

# **Průkaz energetické náročnosti budovy**

**Bytový dům s nebytovými prostory**

**Velké náměstí 102/10, 397 01 Písek**

| Energetický specialista                            | Číslo oprávnění | Datum vypracování | Evidenční číslo |
|--|-----------------|-------------------|-----------------|
| Ing. Jaroslav Ekl<br>FRONTIER TECHNOLOGIES, s.r.o. | 1488            | 24. 3. 2022       | 422898.0        |

|                                   |        |  |
|-----------------------------------|--------|--|
| Zpracovatel                       | Jméno  | FRONTIER TECHNOLOGIES, s.r.o.  |
|                                   | Adresa | Na hroudě 2149/19, 100 00 Praha 10   |
|                                   | IČ     | 27234835   |
|                                   | DIČ    | CZ27234835   |
|                                   | E-mail | jaroslav.ekl@premium-es.eu   |
|                                   | www    | <a href="https://www.premium-es.eu">https://www.premium-es.eu</a><br><a href="https://www.frontier-technologies.eu">https://www.frontier-technologies.eu</a>   |
| PENb vypracovali (hl. pracovníci) |        | Ing. Jaroslav Ekl<br><br>Energetický specialista, Osvědčení o zapsání do Seznamu energetických specialistů č. 1488<br><br>Ing. Pavel Šebelle   |
| Podklady pro zpracování PENb      |        | prohlídka a zaměření objektu<br>fotodokumentace<br>Nebyla k dispozici kompletní projektová dokumentace skutečného stavu objektu. Nebyly k dispozici skladby některých neprůsvitných konstrukcí. Tepelně-technické vlastnosti těchto konstrukcí byly stanoveny odborným odhadem s ohledem na dobu výstavby / rekonstrukce budovy. |
| Číslo zakázky:                    |        | EP220319   |
| © 2022                            |        | FRONTIER TECHNOLOGIES, s.r.o.  |

# 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, č.p./č.o.: Velké náměstí 102/10

PSČ, obec: 397 01 Písek

K.ú., parcelní č.: Písek [720755], st. 128/1

Typ budovy: Bytový dům s nebytovými prostory

Celková energeticky vztažná plocha: 500,1 m<sup>2</sup>



## KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



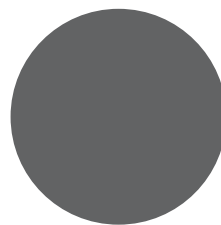
Požadavek vyhlášky  
na energetickou náročnost

není stanoven

## ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ Elektřina - 95,0 (100 %)



## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

|  |   |                               |          |
|--|---|-------------------------------|----------|
|  | Průměrný součinitel prostupu tepla budovy | 0,99 W/(m <sup>2</sup> .K)    | <b>G</b> |
|  | Měrná potřeba tepla na vytápění           | 141 kWh/(m <sup>2</sup> .rok) |          |
|  | Celková dodaná energie                    | 190 kWh/(m <sup>2</sup> .rok) | <b>F</b> |
|  | Vytápění                                  | 165 kWh/(m <sup>2</sup> .rok) | <b>G</b> |
|  | Chlazení                                  | -                             |          |
|  | Nucené větrání                            | -                             |          |
|  | Úprava vlhkosti                           | -                             |          |
|  | Příprava teplé vody                       | 17 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)  | <b>B</b> |
|  | Osvětlení                                 | 7 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)   | <b>D</b> |

Energetický specialista: Jaroslav Ekl, FRONTIER TECHNOLOGIES, s.r.o.

Osvědčení č.: 1488

Kontakt: jaroslav.ekl@premium-es.eu

Ev. č. průkazu: 422898.0

Vyhotoveno dne: 24. 3. 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:                         | Písek          | Část obce:                | Vnitřní Město         |
| Ulice:                        | Velké náměstí  | Č.p / č. or. (č.ev.):     | 102/10                |
| Katastrální území:            | Písek [720755] | Převládající typ využití: | Bytový dům            |
| Parcelní číslo pozemku:       | st. 128/1      | Památková ochrana budovy: | Bez památkové ochrany |
| Orientační období výstavby:   | 1900           | Památková ochrana území:  | Bez památkové ochrany |

| POPIS HODNOCENÉ BUDOVY  |
|---|
| Základní členění budovy a zónování, typický profil užívání, popis konstrukcí obálky budovy a jejích technických systémů, významné renovace, apod.   |
| Nebyla k dispozici kompletní projektová dokumentace skutečného stavu objektu. Nebyly k dispozici skladby některých neprůsvitných konstrukcí. Tepelně-technické vlastnosti těchto konstrukcí byly stanoveny odborným odhadem s ohledem na dobu výstavby / rekonstrukce budovy.   |
| Bytový dům je třípodlažní, řadový, postavený asi v 19. stol. BD je v vyklizený připravený na rekonstrukci rekonstrukci. V přízemí a v patře přístavby jsou nebytové prostory prodejny/služeb (v PENb uvažovány obchodní plochy se zázemím), v patrech jsou byty. Zdivo je pravděpodobně cihlové (částečně kamenné) nezateplené. Strop k nevytápěné půdě a podlahy k exteriéru a nevyt. prostoru jsou pravděpodobně původní trámové s násypem. Podlaha na zemině nezateplená. Okna jsou převážně dřevěná zdvojená/dvojitá, výkladce kovové s dvěma skly. |
| Topení je lokální pomocí elektrických akumulacek nebo přímotopy. Zdroje pro přípravu TV jsou elektrické bojler nebo průtokové ohřívače (v nebytovém prostoru 2. NP, kde je bojler demontovaný, je pro potřeby PENb uvažován el. zásobník o objemu 10 l - dle nebytového prostoru v 1. NP).  |

| GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY                              |          |         |
|--|----------|---------|
| Parametr   | Jednotky | Hodnota |
| Objem budovy s upraveným vnitřním prostředím             | m³       | 1688,4  |
| Celková plocha hodnocené obálky budovy                   | m²       | 815,6   |
| Objemový faktor tvaru budovy                             | m²/m³    | 0,48    |
| Celková energeticky vztažná plocha budovy                | m²       | 500,1   |
| Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí | %        | 15,8    |

| 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 upraveným vnitřním prostředím (vytápění, chlazení), které mají definovanou návrhovou vnitřní teplotu dle ČSN 730540-3 a na zóny nevytápěné. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání. |                        |                                    |                                     |                          |   |                               |
| Ozn.   | Označení zóny          | Typ zóny dle ČSN 73 0331-1         | Úprava vnitřního prostředí          |                          | Návrhová vnitř. teplota pro vytápění °C | Energeticky vztažná plocha m² |
|  |                        |                                    | Vytápění                            | Chlazení                 |   |                               |
| Z1   | Nebytové prostory 1:np | Složena z více podzón:             | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 20,0                                    | 97,9                          |
| Z1.1   | Nebytový prostor       | Obchody - prodejní plochy          | -                                   | -                        | 20,0                                    | 49,0                          |
| Z1.2   | Nebytový prostor       | Obchody - sklady (bez pobytu osob) | -                                   | -                        | 15,0                                    | 19,6                          |
| Z1.3   | Nebytový prostor       | Obchody - ostatní prostory         | -                                   | -                        | 16,0                                    | 29,4                          |
| Z2   | Byty 2.NP              | Složena z více podzón:             | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 20,0                                    | 158,2                         |
| Z2.1   | Komunikace             | Obytné zóny - komunikace           | -                                   | -                        | 16,0                                    | 22,2                          |
| Z2.2   | Byty                   | Obytné zóny - BD - byt             | -                                   | -                        | 20,0                                    | 136,1                         |
| Z3   | Byty 3.NP              | Složena z více podzón:             | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 20,0                                    | 158,2                         |
| Z3.1   | Komunikace             | Obytné zóny - komunikace           | -                                   | -                        | 16,0                                    | 22,2                          |

(pokračování)

(pokračování)

| Ozn. | Označení zóny          | Typ zóny dle ČSN 73 0331-1         | Úprava vnitřního prostředí          |                          | Návrhová<br>vnitř. teplota<br>pro vytápění | Energeticky<br>vztažná<br>plocha |
|------|------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--|----------------------------------|
|      |                        |                                    | Vytápění                            | Chlazení                 | °C   | m <sup>2</sup>                   |
| Z3.2 | Byty                   | Obytné zóny - BD - byt             | -                                   | -                        | 20,0                                       | 136,1                            |
| Z4   | Nebytové prostory 2.NP | Složena z více podzón:             | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 20,0                                       | 85,7                             |
| Z4.1 | Nebytový prostor       | Obchody - prodejní plochy          | -                                   | -                        | 20,0                                       | 51,4                             |
| Z4.2 | Nebytový prostor       | Obchody - sklady (bez pobytu osob) | -                                   | -                        | 15,0                                       | 12,9                             |
| Z4.3 | Nebytový prostor       | Obchody - ostatní prostory         | -                                   | -                        | 16,0                                       | 21,4                             |

## 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 | Ostatní | Celkem |
|---------------|--------------------------|----------|----------------|-----------------|---------------------|-----------|---------|--------|
|               | % pokrytí                |          |                |                 |                     |           |         |        |
|               | Dodaná energie v MWh/rok |          |                |                 |                     |           |         |        |

## PALIVA

Za paliva jsou pro účely průkazu považovány elektrická energie odebíraná 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 | 87,1 %       | - | - | - | 9,0 %       | 3,9 %       | - | 100,0 %      |
|           | <b>82,72</b> | - | - | - | <b>8,58</b> | <b>3,72</b> | - | <b>95,01</b> |

## 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.

Budova nevyužívá energii okolního prostředí - Slunce, Země, vzduch, vítr, odpadní teplo z technologie.

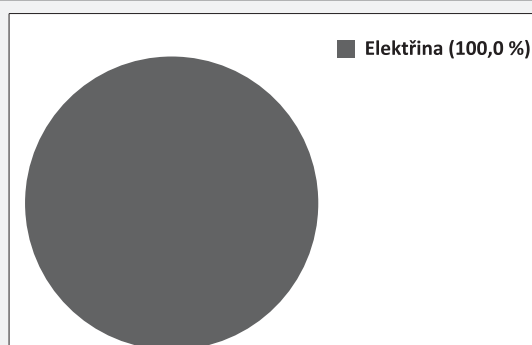
## CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

|                         |              |   |   |   |             |             |   |              |
|-------------------------|--------------|---|---|---|-------------|-------------|---|--------------|
| procentuelní podíl      | 87,1 %       | - | - | - | 9,0 %       | 3,9 %       | - | 100,0 %      |
| kWh/m <sup>2</sup> .rok | 165          | - | - | - | 17          | 7           | - | 190          |
| MWh/rok                 | <b>82,72</b> | - | - | - | <b>8,58</b> | <b>3,72</b> | - | <b>95,01</b> |

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



C

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

Primární energie z neobnovitelných zdrojů 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.

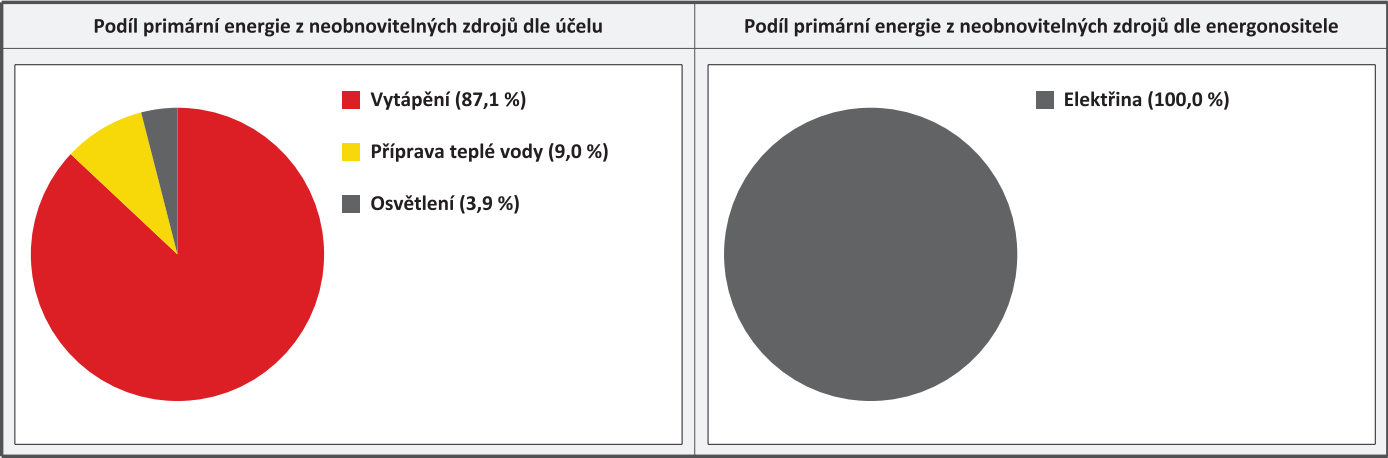
| Energonositel | Faktor primární energie z neob. zdrojů energie | Vytápění  | Chlazení | Nucené větrání | Úprava vlhkosti | Příprava teplé vody | Osvětlení | Ostatní | Celkem |
|---------------|--|---|----------|----------------|-----------------|---------------------|-----------|---------|--------|
|               |  | % pokrytí   |          |                |                 |                     |           |         |        |
|               |  | Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie v MWh/rok |          |                |                 |                     |           |         |        |

ENERGONOSITELE

|           |     |        |   |   |   |       |       |   |         |
|-----------|-----|--------|---|---|---|-------|-------|---|---------|
| Elektřina | 2,6 | 87,1 % | - | - | - | 9,0 % | 3,9 % | - | 100,0 % |
|           |     | 215,06 | - | - | - | 22,31 | 9,67  | - | 247,04  |

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

|                    |        |   |   |   |       |       |   |         |
|--------------------|--------|---|---|---|-------|-------|---|---------|
| procentuelní podíl | 87,1 % | - | - | - | 9,0 % | 3,9 % | - | 100,0 % |
| kWh/m².rok         | 430    | - | - | - | 45    | 19    | - | 494     |
| MWh/rok            | 215,06 | - | - | - | 22,31 | 9,67  | - | 247,04  |



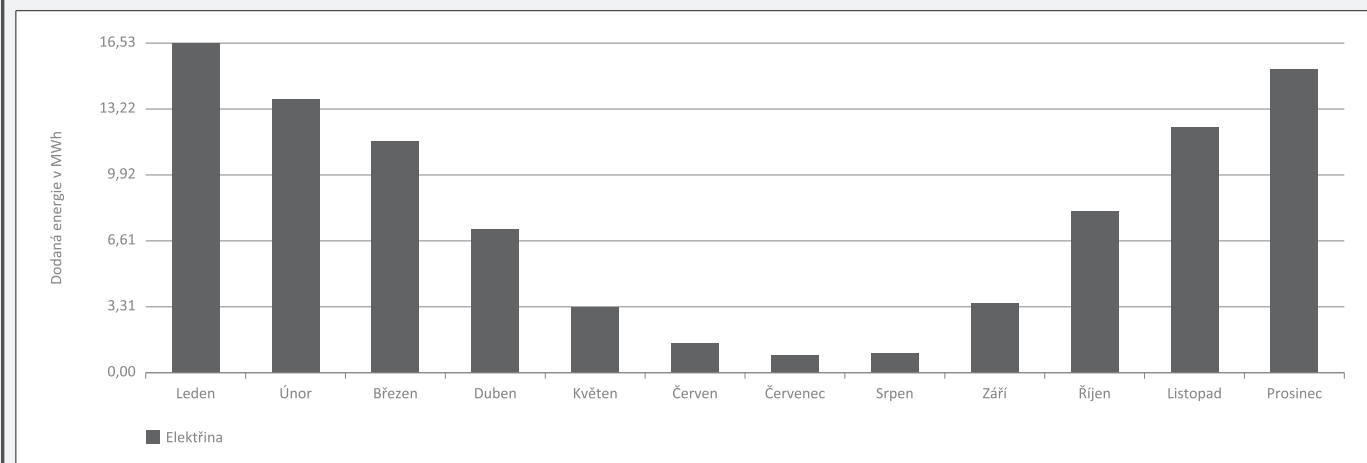
D

## ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

## BILANCE DLE ENERGOONOSITELŮ

|               | Dodaná energie v MWh/rok |              |              |             |             |             |             |             |             |             |              |              |
|---------------|--------------------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
|               | Leden                    | Únor         | Březen       | Duben       | Květen      | Červen      | Červenec    | Srpen       | Září        | Říjen       | Listopad     | Prosinec     |
| <b>Celkem</b> | <b>16,53</b>             | <b>13,71</b> | <b>11,65</b> | <b>7,24</b> | <b>3,28</b> | <b>1,53</b> | <b>0,93</b> | <b>0,98</b> | <b>3,51</b> | <b>8,10</b> | <b>12,36</b> | <b>15,18</b> |
| Elektřina     | 16,53                    | 13,71        | 11,65        | 7,24        | 3,28        | 1,53        | 0,93        | 0,98        | 3,51        | 8,10        | 12,36        | 15,18        |

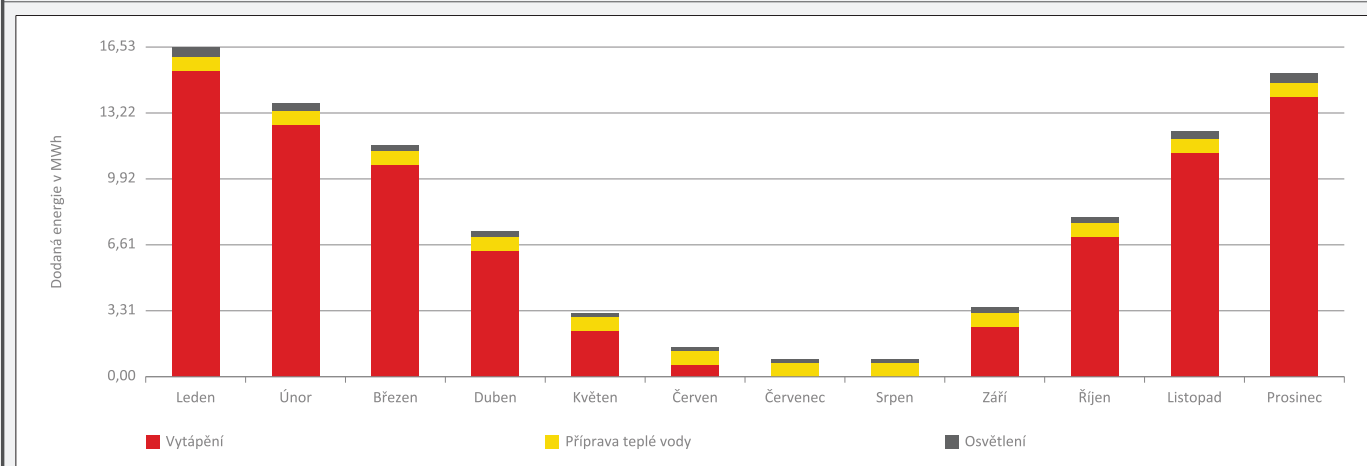
## Roční průběh dodané energie dle energonositelů



## BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

|                     | Dodaná energie v MWh/rok |              |              |             |             |             |             |             |             |             |              |              |
|---------------------|--------------------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
|                     | Leden                    | Únor         | Březen       | Duben       | Květen      | Červen      | Červenec    | Srpen       | Září        | Říjen       | Listopad     | Prosinec     |
| <b>Celkem</b>       | <b>16,53</b>             | <b>13,71</b> | <b>11,65</b> | <b>7,24</b> | <b>3,28</b> | <b>1,53</b> | <b>0,93</b> | <b>0,98</b> | <b>3,51</b> | <b>8,10</b> | <b>12,36</b> | <b>15,18</b> |
| Vytápění            | 15,33                    | 12,67        | 10,60        | 6,27        | 2,33        | 0,63        | 0,00        | 0,03        | 2,54        | 7,05        | 11,27        | 13,99        |
| Chlazení            | -                        | -            | -            | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -            | -            |
| Nucené větrání      | -                        | -            | -            | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -            | -            |
| Úprava vlhkosti     | -                        | -            | -            | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -            | -            |
| Příprava teplé vody | 0,73                     | 0,66         | 0,73         | 0,71        | 0,73        | 0,71        | 0,73        | 0,73        | 0,71        | 0,73        | 0,71         | 0,73         |
| Osvětlení           | 0,47                     | 0,39         | 0,32         | 0,26        | 0,22        | 0,20        | 0,20        | 0,22        | 0,27        | 0,32        | 0,38         | 0,46         |
| Ostatní             | -                        | -            | -            | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -            | -            |

## Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby





E

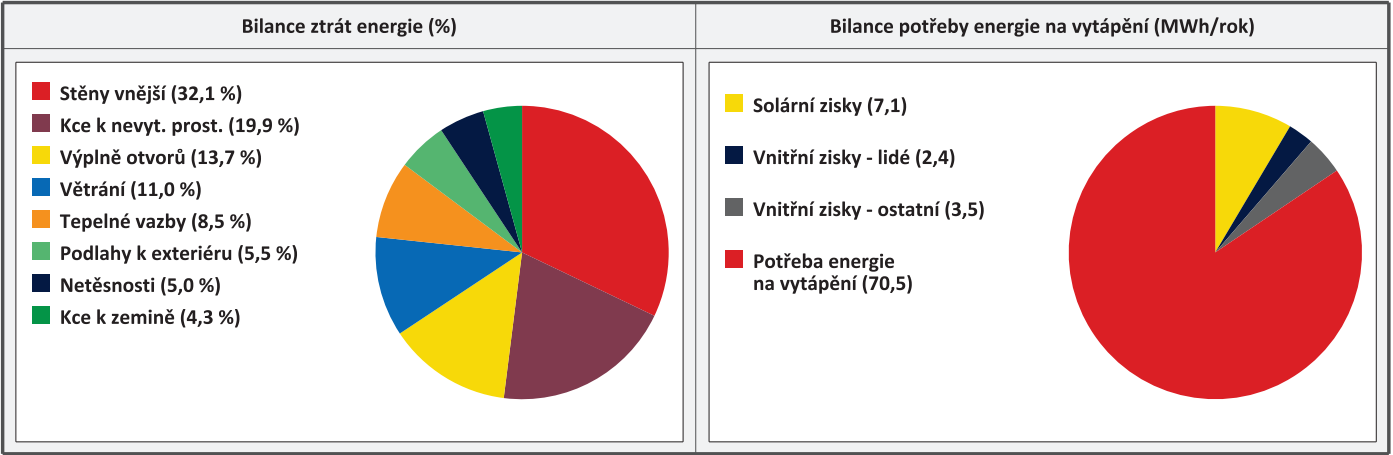
BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

Celkové ztráty energie budovy jsou tvořeny prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Ztráty energie 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 | 70,155 | Solární zisky                               | MWh/rok | 7,113  |
| Větrání                        |         | 9,180  | Vnitřní zisky - lidé                        |         | 2,355  |
| Netěsnosti obálky - infiltrace |         | 4,132  | Vnitřní zisky - osvětlení a technologie     |         | 3,517  |
| Celkem                         |         | 83,467 | Celkem                                      |         | 12,985 |

|                             |         |        |                         |     |
|-----------------------------|---------|--------|-------------------------|-----|
| POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ | MWh/rok | 70,483 | kWh/m <sup>2</sup> .rok | 141 |
|-----------------------------|---------|--------|-------------------------|-----|



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 | Přilehající prostředí | Plocha konstrukce | Součinitel prostupu tepla konstrukce |                         |                    |  |
|--|-------|-------------------------------|-----------------------|-------------------|--------------------------------------|-------------------------|--------------------|--|
|  |       |                               |                       |                   | Vypočtená hodnota                    | Požadavek ČSN 73 0540-2 | Referenční hodnota | Dosažená úroveň vypočtená / referenční hodnota |
| Ozn.   | Název | °C                            | ---                   | m²                | W/m².K                               |                         |                    |  |

|              |                  |      |     |       |       |      |      |       |
|--------------|------------------|------|-----|-------|-------|------|------|-------|
| STĚNY VNĚJŠÍ |                  |      |     | 248,6 |       |      |      |       |
| SV1          | Stěna obvodová 1 | 20,0 | EXT | 13,7  | 1,474 | 0,30 | 0,30 | 491 % |
| SV2          | Stěna obvodová 2 | 20,0 | EXT | 5,8   | 1,821 | 0,30 | 0,30 | 607 % |
| SV3          | Stěna obvodová 3 | 20,0 | EXT | 115,0 | 1,405 | 0,30 | 0,30 | 468 % |
| SV4          | Stěna obvodová 4 | 20,0 | EXT | 9,6   | 1,114 | 0,30 | 0,30 | 371 % |
| SV5          | Stěna obvodová 5 | 20,0 | EXT | 104,6 | 1,046 | 0,30 | 0,30 | 349 % |

|                                  |                        |      |     |      |       |      |      |       |
|----------------------------------|------------------------|------|-----|------|-------|------|------|-------|
| PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTŘEDÍM |                        |      |     | 60,3 |       |      |      |       |
| PO1                              | Podlaha nad exteriérem | 20,0 | EXT | 60,3 | 0,812 | 0,24 | 0,24 | 338 % |

|                     |                   |      |     |      |       |      |      |       |
|---------------------|-------------------|------|-----|------|-------|------|------|-------|
| KONSTRUKCE K ZEMINĚ |                   |      |     | 97,9 |       |      |      |       |
| PZ1                 | Podlaha na zemině | 20,0 | ZEM | 97,9 | 3,559 | 0,45 | 0,45 | 791 % |

|                                    |                              |      |       |       |       |      |      |       |
|------------------------------------|------------------------------|------|-------|-------|-------|------|------|-------|
| KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM |                              |      |       | 360,8 |       |      |      |       |
| KN1                                | Stěna k nevyt. prostoru      | 20,0 | NEVYT | 19,0  | 1,247 | 0,60 | 0,60 | 208 % |
| KN2                                | Stěna k půdě                 | 20,0 | NEVYT | 12,2  | 1,565 | 0,30 | 0,30 | 522 % |
| KN3                                | Strop k půdě                 | 20,0 | NEVYT | 243,9 | 0,630 | 0,30 | 0,30 | 210 % |
| KN4                                | Podlaha nad nevyt. prostorem | 20,0 | NEVYT | 85,7  | 0,735 | 0,60 | 0,60 | 123 % |

|               |               |      |     |      |       |      |      |       |
|---------------|---------------|------|-----|------|-------|------|------|-------|
| VÝPLNĚ OTVORŮ |               |      |     | 47,9 |       |      |      |       |
| KS1           | Dveře vnitřní | 20,0 | EXT | 1,3  | 2,000 | 1,70 | 1,70 | 118 % |
| VO1           | Výkladce      | 20,0 | EXT | 8,5  | 4,000 | 1,50 | 1,50 | 267 % |
| VO2           | Okna          | 20,0 | EXT | 35,7 | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160 % |
| VO3           | Dveře         | 20,0 | EXT | 2,5  | 4,000 | 1,70 | 1,70 | 235 % |

|   |  |  |  |  |       |  |       |       |
|---|--|--|--|--|-------|--|-------|-------|
| TEPELNÉ VAZBY   |  |  |  |  |       |  |       |       |
| Vliv tepelných vazeb vyjadřuje úroveň tepelné technické kvality řešení napojení jednotlivých konstrukcí (např. vnější stěny na střechu, popř. na výplň otvoru) a případný průnik tyčového prvku stavební konstrukcí, které mohou při řešení přinášet zeslabení tloušťky tepelněizolační vrstvy, narušení její souvislosti a narušení vodivějšími prvky. |  |  |  |  |       |  |       |       |
| Vliv tepelných vazeb  |  |  |  |  | 0,100 |  | 0,020 | 500 % |

## 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.

| Ozn. | Zdroj tepla             | Soustava vytápění uvnitř budovy          |           |  |                                     |     |   |                                      |                              |
|------|-------------------------|--|-----------|--|-------------------------------------|-----|---|--------------------------------------|------------------------------|
|      |                         | Celkový<br>jmenovitý<br>tepelný<br>výkon | Palivo    | Spotřeba<br>energie na<br>vytápění v<br>palivu | Sezónní<br>účinnost<br>výroby tepla |     | Sezónní<br>účinnost<br>distribuce a<br>akumulace<br>tepla | Sezónní<br>účinnost<br>sdílení tepla | Potřeba tepla<br>na vytápění |
|      |                         |  |           |  | %                                   | COP |   |                                      | % pokrytí                    |
|      |                         | kW                                       |           | MWh/rok  |                                     |     | %   | %                                    | MWh/rok                      |
| ZT1  | El. akumulární vytápění | -  | elektřina | 37,1   | 99,0                                | -   | 100,0   | 80,0                                 | 41,6 %                       |
|      |                         |  |           |  |                                     |     |   |                                      | 29,3                         |
| ZT2  | Přímotopy               | -  | elektřina | 45,7   | 99,0                                | -   | 100,0   | 91,0                                 | 58,4 %                       |
|      |                         |  |           |  |                                     |     |   |                                      | 41,1                         |

## 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.

| Ozn. | Zdroj pro přípravu teplé vody | Soustava přípravy teplé vody uvnitř budovy |           |  |                                     |     |  |                                  |   |
|------|-------------------------------|--|-----------|--|-------------------------------------|-----|--|----------------------------------|---|
|      |                               | Celkový<br>jmenovitý<br>tepelný<br>výkon   | Palivo    | Spotřeba<br>energie na<br>přípravu<br>teplé vody v<br>palivu | Sezónní<br>účinnost<br>výroby tepla |     | Sezónní<br>účinnost<br>distribuce a<br>akumulace<br>teplé vody | Sezónní<br>potřeba teplé<br>vody | Potřeba tepla<br>na ohřev<br>teplé vody |
|      |                               |  |           |  | %                                   | COP |  |                                  | % pokrytí                               |
|      |                               | kW   |           | MWh/rok  |                                     |     | %  | m <sup>3</sup> /rok              | MWh/rok                                 |
| TV1  | Bojler                        | 10,0                                       | elektřina | 8,6  | 99,0                                | -   | 79,7   | 112,5                            | 100,0 %                                 |
|      |                               |  |           |  |                                     |     |  |                                  | 5,9                                     |

## OSVĚTLENÍ

| Ozn. | Osvětlovací soustava / zóna | Převažující<br>typ<br>světelných<br>zdrojů | Odpovídající<br>energeticky<br>vztažná<br>plocha | Průměrná<br>požadovaná<br>osvětlenost | Průměrné korekční činitele soustavy |                    |                           |                                  |
|------|-----------------------------|--|--|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------------|---------------------------|----------------------------------|
|      |                             |  |  |                                       | Typ<br>světelných<br>zdrojů         | Řízení<br>soustavy | Konstantní<br>osvětlenost | Závislost na<br>denním<br>světle |
|      |                             | ---  | m <sup>2</sup>                                   | lux                                   | ---                                 | ---                | ---                       | ---                              |
| OS1  | Nebytové prostory 1.np      | kombinované                                | 97,9   | 210,0                                 | 1,10                                | 1,00               | 1,00                      | 1,00                             |
| OS2  | Byty 2.NP                   | kombinované                                | 158,2  | 96,5                                  | 1,70                                | 1,00               | 1,00                      | 0,80                             |
| OS3  | Byty 3.NP                   | kombinované                                | 158,2  | 96,5                                  | 1,70                                | 1,00               | 1,00                      | 0,80                             |
| OS4  | Nebytové prostory 2.NP      | kombinované                                | 85,7   | 227,5                                 | 1,10                                | 1,00               | 1,00                      | 1,00                             |



H

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

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

| SNÍŽENÍ CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE  |   |  |
|---|---|--|
| V prvním kroku návrhu je doporučeno snížení potřeby energie. Typicky se jedná o snížení tepelných ztrát obálkou budovy zateplením nebo snížení tepelné zátěže v letním období instalací stínících prvků. Následně je vyhodnocena možnost zpětného získávání energie (odpadní vody nebo 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. |   |  |
| Úsporné opatření  |   | Popis návrhu   |
| KROK 1  | Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění | Zateplení neprůsvitných konstrukcí a výměna všech nevyhovujících otvorových výplní - vše se splněním min. Urec |
| KROK 2  | Využití zařízení pro zpětné získávání tepla           | -  |
| KROK 3  | Zlepšení účinnosti technických systémů budovy         | -  |

| 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        | Instalace FVE na střechu objektu - neuvažováno |
|  | Kombinovaná výroba elektřiny a tepla     | NE             | -          | -          |  |
|  | Soustava zásobování tepelnou energií     | NE             | -          | -          |  |
|  | Tepelná čerpadla                         | ANO            | ANO        | ANO        | TČ vzduch/voda pro ÚT a TV                     |

| NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ   |  |                        |   |   |
|----------------------------|--|------------------------|---|---|
| Popis souboru opatření     | Pro zlepšení energ. náročnosti primární energie z neobnovitelných zdrojů (na úroveň C - Úsporná) je možné: Uvažujeme se zateplením nevyhovujících kcí (mimo podlah na zemině) a výměnou otvorových výplní tak, aby byl splněn Urec. Dále uvažujeme s rekonstrukcí systému ÚT a TV - jako nové zdroje jsou uvažována TČ vzduch/voda odpovídajícího výkonu, která by v bytech sloužila zároveň jako zdroje pro ohřev teplé vody. Současně bude nutné v objektu důsledně vyprojektovat nové soustavy pro vytápění a ohřev teplé vody. Pro přesné vyhodnocení úspor energie a zjištění reálné doby návratnosti by bylo vhodné vypracovat studii se zohledněním konkrétních vstupních podkladů. |                        |   |   |
|                            | Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody  | Celková dodaná energie | Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie | Klasifikační třída primární energie z neobnovitelných zdrojů energie                  |
|                            | kWh/m².rok   | kWh/m².rok             | kWh/m².rok  |   |
|                            | MWh/rok  | MWh/rok                | MWh/rok   |   |
| Hodnocená budova           | 153  | 190                    | 494   |  |
|                            | 76,4   | 95,0                   | 247,0   |   |
| Soubor navržených opatření | 66   | 87                     | 102   |  |
|                            | 32,7   | 43,2                   | 50,7  |   |
| Dosažená úspora energie    | 87   | 103                    | 392   |   |
|                            | 43,7   | 51,8                   | 196,3   |   |

I

PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

|                         |                |          |                |
|-------------------------|----------------|----------|----------------|
| Požadavek vyhlášky dle: | není požadavek | Splněno: | není požadavek |
|-------------------------|----------------|----------|----------------|

REFERENČNÍ BUDOVA

|  |                               |                            |   |              |
|--|-------------------------------|----------------------------|---|--------------|
| Úroveň referenční budovy:  | Dokončená budova a její změna |                            |   |              |
| Snížení referenční hodnoty primární energie z neobnovitelných zdrojů energie | Druh budovy nebo zóny         | Energeticky vztažná plocha | Měrná potřeba na vytápění referenční budovy | Míra snížení |
|  |                               | m²                         | KWh/m².rok                                  | %            |
|  | Jiná než obytná               | 97,9                       | 52  | 3,0          |
|  | Obytná                        | 158,2                      | 37  | 3,0          |
|  | Obytná                        | 158,2                      | 56  | 3,0          |
|  | Jiná než obytná               | 85,7                       | 94  | 3,0          |

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 | Přiléhající prostředí | Vypočtená hodnota | Referenční hodnota | Splněno |
|--------------------|----------|------|------------------------|-------------------------------|-----------------------|-------------------|--------------------|---------|

MĚNĚNÉ/NOVÉ STAVEBNÍ PRVKY 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. c)

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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)

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

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)

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

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ 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)

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

|   |               |
|---|---------------|
| J | OSTATNÍ ÚDAJE |
|---|---------------|

|                |  |  |  |
|----------------|--|--|--|
| METODA VÝPOČTU |  |  |  |
|----------------|--|--|--|

|                   |                                 |                 |                                   |
|-------------------|---------------------------------|-----------------|-----------------------------------|
| Použitý software: | ENERGIE (Svoboda Software)      | Verze software: | verze 2021.0                      |
| Klimatická data:  | Jednotná pro ČR - ČSN 73 0331-1 | Metoda výpočtu: | Měsíční krok podle EN ISO 52016-1 |

|                                       |
|---------------------------------------|
| ÚDAJE 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="http://www.kataloguspor.cz/">http://www.kataloguspor.cz/</a>           |

|   |                         |
|---|-------------------------|
| K | ENERGETICKÝ SPECIALISTA |
|---|-------------------------|

|                         |  |  |  |
|-------------------------|--|--|--|
| ENERGETICKÝ SPECIALISTA |  |  |  |
|-------------------------|--|--|--|

|                         |   |                  |                            |
|-------------------------|---|------------------|----------------------------|
| Jméno / obchodní firma: | Jaroslav Ekl, FRONTIER TECHNOLOGIES, s.r.o. | Číslo oprávnění: | 1488                       |
| Telefon:                | +420 724 531 875                            | E-mail:          | jaroslav.ekl@premium-es.eu |

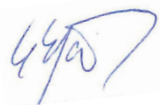
|              |
|--------------|
| URČENÁ OSOBA |
|--------------|

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:  | 422898.0    | Podpis energetického specialisty: |  |
| Datum vyhotovení průkazu: | 24. 3. 2022 |                                   |   |
| Platnost průkazu do:      | 24. 3. 2032 |                                   |   |



MINISTERSTVO  
PRŮMYSLU A OBCHODU

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

**Ing. Jaroslav Ekl**

**je oprávněn**

**zpracovávat průkazy energetické náročnosti budovy**

s platností od 29.4.2015

**provádět kontroly klimatizačních systémů**

s platností od 29.4.2015

~~~~~

~~~~~

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

**Číslo oprávnění: 1488**

V Praze dne 19. května 2015

  
**Ing. Pavel Šolc**

náměstek ministra průmyslu a obchodu

