



PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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



Bytový dům

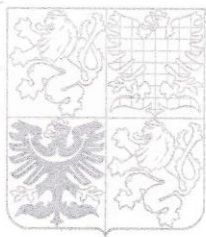
Krátká, č. p. 1003/2, k.ú.:Plzeň, parc. č.:9336



- Energetický specialista:
Ing. arch. Petr Kvasnička
MPO č. oprávnění: 1382
- Spolupráce na dokumentu:
Ing. Jan Kvasnička
Jana Špelinová

- Vedeno pod č. zakázky:
22-0049-PK-JA
- ENEX:
412290.0





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

~~~~~

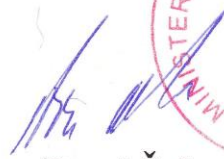
~~~~~

~~~~~

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**

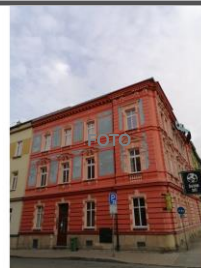
náměstek ministra průmyslu a obchodu



# 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: Krátká, 1003 / 2  
PSČ, místo: 301 00, Plzeň  
K.ú., parcelní č.: Plzeň ([721981]), 9336  
Typ budovy: Bytový dům  
Celková energeticky vztažná plocha: 681 m<sup>2</sup>



## KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



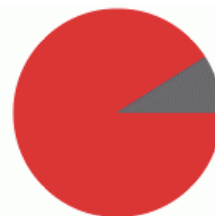
Požadavek vyhlášky na energetickou náročnost

není stanoven

## ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ zemní plyn: 164.6  
■ elektřina: 16.2



## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

|  |                                           |                                |  |
|--|-------------------------------------------|--------------------------------|--|
|  | Průměrný součinitel prostupu tepla budovy | 1.01 W/(m <sup>2</sup> ·K)     |  |
|  | Měrná potřeba tepla na vytápění           | 175 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)  |  |
|  | Celková dodaná energie                    | 265 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)  |  |
|  | Vytápění                                  | 237 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)  |  |
|  | Chlazení                                  | -                              |  |
|  | Nucené větrání                            | -                              |  |
|  | Úprava vlhkosti                           | -                              |  |
|  | Příprava teplé vody                       | 20.4 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok) |  |
|  | Osvětlení                                 | 8.07 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok) |  |

Energetický specialista: Ing. arch. Petr Kvasnička

Osvědčení č.: 1382

Kontakt: Petr.Kvasnicka@ArchEnergy.cz

Ev. č. průkazu: 412290.0

Vyhotoveno dne: 08.02.2022

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:                       | Plzeň            | Část obce:                |                       |
| Ulice:                      | Krátká           | Č.p / č. or. (č.ev.)      | 1003/2                |
| Katastrální území:          | Plzeň ([721981]) | Převládající typ využití: | Bytový dům            |
| Parcelní číslo pozemku:     | 9336             | Památková ochrana budovy: | Bez památkové ochrany |
| Orientační období výstavby: | 1902             | 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 stávající zděný rohový BD o 12 bytových jednotkách.
- Objekt má 3NP a 1PP, půda je neobytná.
- Budova je zděná z pálených plných cihel.
- Střecha je sedlová, nezateplená.
- Stavební výplně jsou všude instalována dvojskla, pouze ve sklepech jsou kovová okna s jedním sklem. Vstupní dveře jsou Al portál, dveře na dvůr jsou dřevěné plné.

#### Stručný popis technických systémů:

- Vytápění je řešeno dvěma plynovými kotli
- Jeden kotel pro bytové jednotky VISSMANN VITODENS 200-W s výkonem 45 kW
- Druhý plynový kotel vytápí nebytové prostory v 1.NP, typ PROTHERM Tiger 24 KOZ se zásobníkem pro ohřev teplé v nebytových prostorech vody 45 litrů
- Každý byt má svůj zdroj ohřev teplé vody - el. bojler o objemu 20 litrů
- osvětlení je řešeno žárovkovou soustavou

### GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

| Parametr                                                 | Jednotky                       | Hodnota |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|
| Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím           | m <sup>3</sup>                 | 3 157,7 |
| Celková plocha hodnocené obálky budovy                   | m <sup>2</sup>                 | 966,7   |
| Objemový faktor tvaru budovy                             | m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> | 0,31    |
| Celková energeticky vztažná plocha budovy                | m <sup>2</sup>                 | 680,8   |
| Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí | %                              | 20,0    |

**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   | vytápěná zóna - bytové prostory   | Bytový dům - prostor bytu                                                          | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 20                                          | 380,0                                   |
| Z2   | schodiště a chodby                | Prostory plnící funkci domovní komunikace a domovního vybavení k bytům mimo garáže | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 16                                          | 112,9                                   |
| Z3   | vytápěná zóna - nebytové prostory | Ubytovací zařízení -restaurace, stravovací prostory                                | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 20                                          | 187,8                                   |
| NZ4  | nevytápěná zóna - sklep           | -                                                                                  | <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 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  | 0,2%  | --- | --- | --- | 5,7% | 3,0% | --- | 8,9%  |
|            | 0.36  | --- | --- | --- | 10.3 | 5.50 | --- | 16.2  |
| zemní plyn | 89,1% | --- | --- | --- | 2,0% | ---  | --- | 91,1% |
|            | 161   | --- | --- | --- | 3.56 | ---  | --- | 165   |

**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.

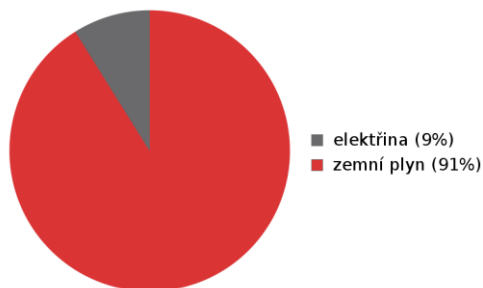
**CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE**

|                    |       |     |     |     |      |      |     |        |
|--------------------|-------|-----|-----|-----|------|------|-----|--------|
| procentuální podíl | 89,3% | --- | --- | --- | 7,7% | 3,0% | --- | 100,0% |
| kWh/m²rok          | 237,0 | --- | --- | --- | 20,4 | 8,1  | --- | 265,5  |
| MWh/rok            | 161   | --- | --- | --- | 13.9 | 5.50 | --- | 181    |

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 | 0,4%  | --- | --- | --- | 13,0% | 6,9% | --- | 20,3% |
|            |     | 0.93  | --- | --- | --- | 26.8  | 14.3 | --- | 42.0  |
| zemní plyn | 1,0 | 77,9% | --- | --- | --- | 1,7%  | ---  | --- | 79,7% |
|            |     | 161   | --- | --- | --- | 3.56  | ---  | --- | 165   |

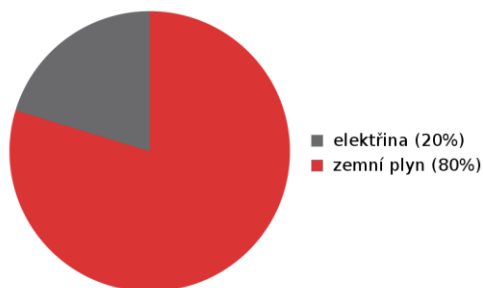
**PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE**

|                    |       |     |     |     |       |      |     |        |
|--------------------|-------|-----|-----|-----|-------|------|-----|--------|
| procentuální podíl | 78,4% | --- | --- | --- | 14,7% | 6,9% | --- | 100,0% |
| kWh/m²rok          | 237,9 | --- | --- | --- | 44,6  | 21,0 | --- | 303,5  |
| MWh/rok            | 162   | --- | --- | --- | 30.4  | 14.3 | --- | 207    |

Podíl dodané energie dle účelu

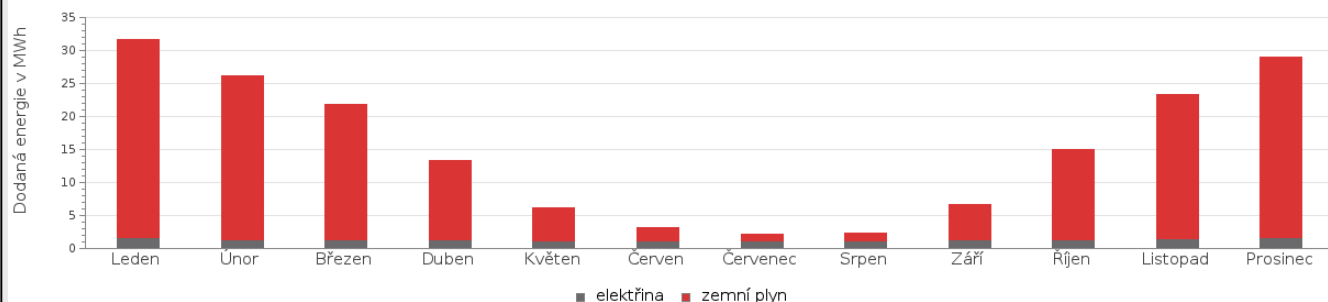


Podíl dodané energie dle energonositele

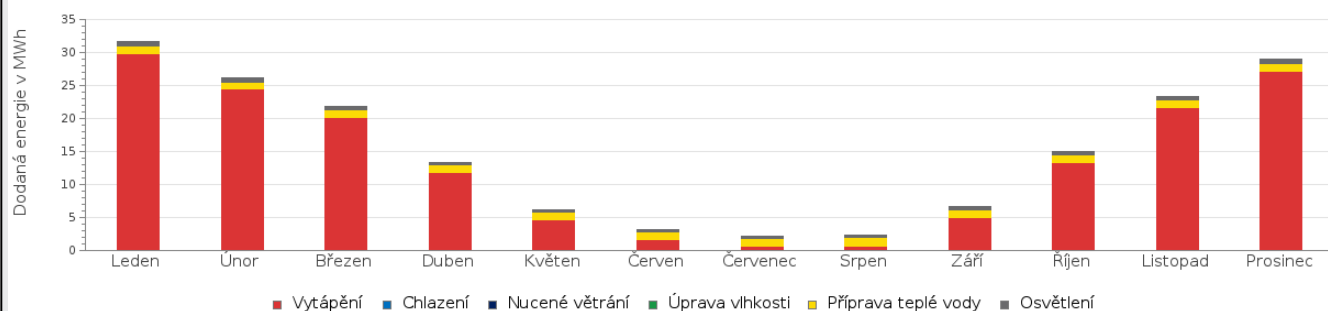


**D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE****BILANCE PODLE ENERGOSONITELŮ**

|            | Dodaná energie v MWh/rok |      |        |       |        |        |          |       |      |       |          |          |
|------------|--------------------------|------|--------|-------|--------|--------|----------|-------|------|-------|----------|----------|
|            | Leden                    | Únor | Březen | Duben | Květen | Červen | Červenec | Srpen | Září | Říjen | Listopad | Prosinec |
| Celkem     | 31.7                     | 26.1 | 21.9   | 13.4  | 6.12   | 3.15   | 2.15     | 2.25  | 6.61 | 15.0  | 23.4     | 29.0     |
| elektřina  | 1.61                     | 1.39 | 1.39   | 1.27  | 1.23   | 1.17   | 1.19     | 1.21  | 1.28 | 1.38  | 1.45     | 1.60     |
| zemní plyn | 30.1                     | 24.7 | 20.5   | 12.1  | 4.89   | 1.98   | 0.96     | 1.04  | 5.33 | 13.7  | 21.9     | 27.4     |

**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 |
| Celkem              | 31.7                     | 26.1 | 21.9   | 13.4  | 6.12   | 3.15   | 2.15     | 2.25  | 6.61 | 15.0  | 23.4     | 29.0     |
| Vytápění            | 29.9                     | 24.5 | 20.2   | 11.8  | 4.63   | 1.70   | 0.69     | 0.74  | 5.07 | 13.4  | 21.7     | 27.1     |
| 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 | 1.18                     | 1.07 | 1.19   | 1.14  | 1.17   | 1.15   | 1.16     | 1.19  | 1.14 | 1.17  | 1.14     | 1.16     |
| Osvětlení           | 0.70                     | 0.57 | 0.48   | 0.39  | 0.32   | 0.30   | 0.30     | 0.32  | 0.40 | 0.47  | 0.57     | 0.69     |

**Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby**

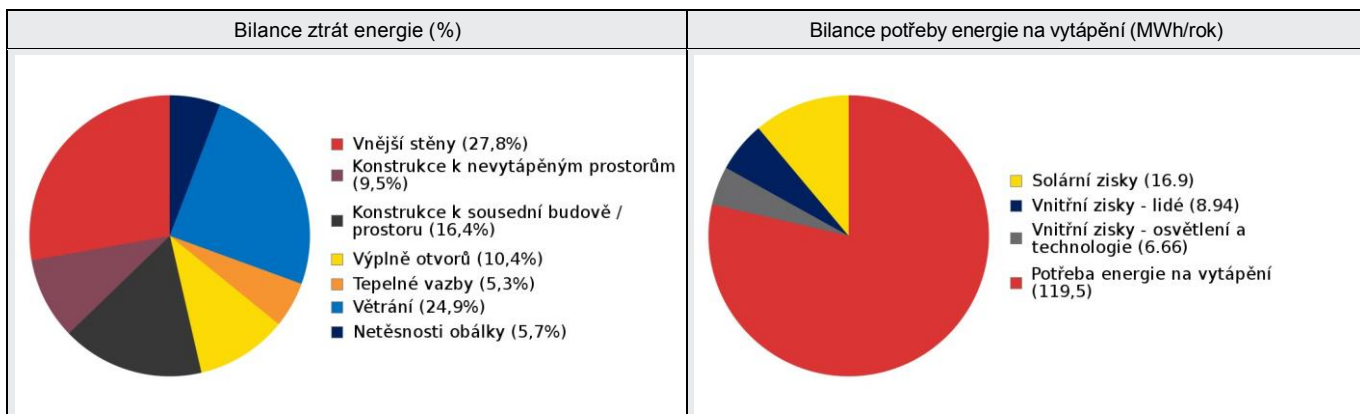


**E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ****BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ**

Celkové tepelné ztráty budovy jsou tvořeny prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. 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 | 105  | Solární zisky                                                               | MWh/rok | 16.9 |
| Větrání                        |         | 37.8 | Vnitřní zisky - lidé                                                        |         | 8.94 |
| Netěsnosti obálky - infiltrace |         | 8.65 | Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor |         | 6.66 |
| Celkem                         |         | 152  | Celkem                                                                      |         | 32.5 |

|                             |         |       |            |       |
|-----------------------------|---------|-------|------------|-------|
| POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ | MWh/rok | 119,5 | kWh/m².rok | 175,5 |
|-----------------------------|---------|-------|------------|-------|

**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 | Přilehající prostředí | Plocha konstrukce | Součinitel prostupu tepla konstrukce |                        |                    |                                                  |
|--------------------------------------------------------|-------|-------------------------------|-----------------------|-------------------|--------------------------------------|------------------------|--------------------|--------------------------------------------------|
|                                                        |       | $\Theta_i$                    | ---                   | $A_j$             | Vypočtená hodnota                    | Požadavek ČSN 730540-2 | Referenční hodnota | Dosažená úroveň - vypočtená / referenční hodnota |
| Ozn.                                                   | Název | °C                            | ---                   | m <sup>2</sup>    | W/m <sup>2</sup> .K                  |                        |                    |                                                  |

| VNĚJŠÍ STĚNY |                      |    |     | 412,4 |       |      |      |      |
|--------------|----------------------|----|-----|-------|-------|------|------|------|
| STN-2        | z1 JV stěna 600 (Z1) | 20 | EXT | 109,0 | 1,074 | 0,30 | 0,30 | 358% |
| STN-4        | z1 JZ stěna 600 (Z1) | 20 | EXT | 76,6  | 1,074 | 0,30 | 0,30 | 358% |
| STN-6        | z1 SV stěna 450 (Z1) | 20 | EXT | 14,7  | 1,331 | 0,30 | 0,30 | 444% |
| STN-8        | z1 SZ stěna 600 (Z1) | 20 | EXT | 38,5  | 1,074 | 0,30 | 0,30 | 358% |
| STN-12       | z2 JZ stěna 600 (Z2) | 16 | EXT | 20,1  | 1,074 | 0,40 | 0,40 | 269% |
| STN-14       | z2 SV stěna 450 (Z2) | 16 | EXT | 30,5  | 1,331 | 0,40 | 0,40 | 333% |
| STN-18       | z3 JV stěna 700 (Z3) | 20 | EXT | 50,2  | 0,944 | 0,30 | 0,30 | 315% |
| STN-20       | z3 JZ stěna 450 (Z3) | 20 | EXT | 2,8   | 1,331 | 0,30 | 0,30 | 444% |
| STN-21       | z3 JZ stěna 700 (Z3) | 20 | EXT | 32,8  | 0,944 | 0,30 | 0,30 | 315% |
| STN-23       | z3 SV stěna 600 (Z3) | 20 | EXT | 6,8   | 1,074 | 0,30 | 0,30 | 358% |
| STN-26       | z3 SZ stěna 450 (Z3) | 20 | EXT | 8,0   | 1,331 | 0,30 | 0,30 | 444% |
| STN-27       | z3 SZ stěna 600 (Z3) | 20 | EXT | 10,2  | 1,074 | 0,30 | 0,30 | 358% |
| STN-42       | z2 SZ stěna 450 (Z2) | 16 | EXT | 12,4  | 1,331 | 0,40 | 0,40 | 333% |

| KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM |                                 |    |     | 225,7 |       |      |      |      |
|------------------------------------|---------------------------------|----|-----|-------|-------|------|------|------|
| PDL-16                             | z2,z4 podlaha ke sklepu (Z2-Z4) | 16 | NZ4 | 37,9  | 1,357 | 0,80 | 0,80 | 170% |
| PDL-28                             | z3,z4 podlaha ke sklepu (Z3-Z4) | 20 | NZ4 | 187,8 | 1,357 | 0,60 | 0,60 | 226% |

| KONSTRUKCE K SOUSEDNÍ BUDOVĚ / PROSTORU |                      |    |      | 225,4 |       |      |      |      |
|-----------------------------------------|----------------------|----|------|-------|-------|------|------|------|
| STR-9                                   | z1 strop k půdě (Z1) | 20 | SOUS | 187,8 | 1,169 | 0,30 | 0,20 | 585% |
| STR-15                                  | z2 strop k půdě (Z2) | 16 | SOUS | 37,6  | 1,169 | 0,40 | 0,27 | 433% |

| VÝPLNĚ OTVORŮ |                             |    |     | 103,2 |       |      |      |     |
|---------------|-----------------------------|----|-----|-------|-------|------|------|-----|
| VYP-1         | z1 JV okna 2sklo plast (Z1) | 20 | EXT | 30,7  | 1,200 | 1,50 | 1,50 | 80% |
| VYP-3         | z1 JZ okna 2sklo plast (Z1) | 20 | EXT | 13,5  | 1,200 | 1,50 | 1,50 | 80% |
| VYP-5         | z1 SV okna 2sklo plast (Z1) | 20 | EXT | 4,4   | 1,200 | 1,50 | 1,50 | 80% |

|        |                             |    |     |      |       |      |      |      |
|--------|-----------------------------|----|-----|------|-------|------|------|------|
| VYP-7  | z1 SZ okna 2sklo plast (Z1) | 20 | EXT | 10,3 | 1,200 | 1,50 | 1,50 | 80%  |
| VYP-10 | z2 JZ dveře vstupní (Z2)    | 16 | EXT | 5,0  | 4,000 | 2,30 | 2,30 | 174% |
| VYP-11 | z2 JZ okna 2sklo plast (Z2) | 16 | EXT | 4,5  | 1,200 | 2,00 | 2,00 | 60%  |
| VYP-13 | z2 SV okna 2sklo plast (Z2) | 16 | EXT | 5,8  | 1,200 | 2,00 | 2,00 | 60%  |
| VYP-17 | z3 JV okna 2sklo dřevo (Z3) | 20 | EXT | 15,3 | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-19 | z3 JZ okna 2sklo dřevo (Z3) | 20 | EXT | 6,7  | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-22 | z3 SV okna 2sklo plast (Z3) | 20 | EXT | 2,2  | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-24 | z3 SZ dveře dřevo plné (Z3) | 20 | EXT | 1,8  | 2,300 | 1,70 | 1,70 | 135% |
| VYP-25 | z3 SZ okna 2sklo plast (Z3) | 20 | EXT | 2,9  | 1,200 | 1,50 | 1,50 | 80%  |

**TEPELNÉ VAZBY**

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

|                                      |  |     |       |     |       |      |
|--------------------------------------|--|-----|-------|-----|-------|------|
| Vliv tepelných vazeb $\Delta U_{tb}$ |  | --- | 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 <sup>1</sup>                     | Systém 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<br>energie na<br>vytápění |   |           |
|      |                                              |                                          |            |                                                | %                                   | COP |                                                           |                                      |                                   |   |           |
|      |                                              | kW                                       |            | MWh/rok                                        |                                     |     | %                                                         | COP                                  | %                                 | % | % pokrytí |
|      |                                              |                                          |            |                                                |                                     |     |                                                           |                                      |                                   |   | MWh/rok   |
| K-1  | plynový kotel<br>VIESSMANN<br>VITODENS 200-W | ---                                      | ---        | ---                                            | 99                                  | --- | Z1: 90%<br>Z2: 90%                                        | Z1: 88%<br>Z2: 88%                   | 65%<br>78.2                       |   |           |
| K-3  | plynový kotel<br>PROTHERM Tiger<br>24 KOZ    | 24                                       | zemní plyn | 61.3                                           | 85                                  | --- | 90%                                                       | 88%                                  | 35%<br>41.3                       |   |           |

| Ozn. | Zdroj tepla <sup>1</sup>                     | Systém vytápění mimo budovu - bilance dodávky energie pro hodnocenou budovu |            |                                                |                               |     |                                                           |                                    |
|------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------|-------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------|------------------------------------|
|      |                                              | Zdroj tepla mimo budovu                                                     |            |                                                |                               |     | Vnější rozvody                                            |                                    |
|      |                                              | Celkový<br>jmenovitý<br>tepelný<br>výkon                                    | Palivo     | Spotřeba<br>energie na<br>vytápění v<br>palivu | Sezónní účinnost výroby tepla |     | Sezónní<br>účinnost<br>distribuce a<br>akumulace<br>tepla | Ztráty ve<br>vnějších<br>rozvodech |
|      |                                              | kW                                                                          |            | MWh/rok                                        | %                             | COP | %                                                         | MWh/rok                            |
| K-1  | plynový kotel<br>VIESSMANN<br>VITODENS 200-W | 45                                                                          | zemní plyn | 99.7                                           | 99                            | --- | 100                                                       | 0.00                               |

**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<br>teplé vody          | Systém přípravy teplé vody uvnitř budovy |            |                                                           |                                     |     |                                                 |                                  |                                        |        |           |
|------|-------------------------------------------|------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----|-------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------|--------|-----------|
|      |                                           | Celkový<br>jmenovitý<br>tepelný<br>výkon | Palivo     | Spotřeba<br>energie na<br>přípravu teplé<br>vody v palivu | Sezónní<br>účinnost<br>výroby tepla |     | Sezónní<br>účinnost<br>distribuce<br>teplé vody | Sezónní<br>potřeba teplé<br>vody | Potřeba<br>energie ohřev<br>teplé vody |        |           |
|      |                                           |                                          |            |                                                           | %                                   | --- |                                                 |                                  | %                                      | m³/rok | % pokrytí |
|      |                                           |                                          |            |                                                           |                                     |     |                                                 |                                  |                                        |        | MWh/rok   |
|      |                                           |                                          |            |                                                           |                                     |     |                                                 |                                  |                                        |        |           |
| K-2  | 12x elektrická<br>patrona                 | 26,4                                     | elektrina  | 10.3                                                      | 99                                  | --- | TVsys 1: 80,0                                   | 140,53                           | 77,1<br>10.2                           |        |           |
| K-3  | plynový kotel<br>PROTHERM Tiger<br>24 KOZ | 24                                       | zemní plyn | 3.56                                                      | 85                                  | --- | TVsys 2: 90,7                                   | 47,27                            | 22,9<br>3.03                           |        |           |

| OSVĚTLENÍ |                             |                                   |                                         |                                 |                                     |                 |                        |                            |
|-----------|-----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------|------------------------|----------------------------|
| Ozn.      | 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                             | ---                                 | ---             | ---                    | ---                        |
| Z1 (L1)   | žárovková soustava          | referenční                        | 316,92                                  | 100                             | 1,70                                | 1,00            | 1,00                   | 1,00                       |
| Z2 (L1)   | žárovková soustava          | referenční                        | 102,63                                  | 75                              | 1,70                                | 1,00            | 1,00                   | 1,00                       |
| Z3 (L1)   | žárovková soustava          | referenční                        | 154,64                                  | 150                             | 1,10                                | 1,00            | 1,00                   | 1,00                       |
| NZ4 (L1)  | žárovková soustava          | referenční                        | 181,68                                  | 50                              | 1,70                                | 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 ztrát obálkou budovy zateplením nebo snížení tepelné zátěže v letním období instalací stínících prvků. Následně je vyhodnocena možnost zpětného získávání energie (odpadní vody 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 | <p><b>Stěny</b></p> <p>OP<sub>S-1</sub> - Zateplení stavebních konstrukcí<br/>Zateplení obvodových stěn vytápěných zón izolantem s min. <math>\lambda = 0,032 \text{ W/mK}</math> tl. 180 mm.</p> <p><b>Okna, dveře, popř. LOP:</b></p> <p>OP<sub>S-1</sub> - Zateplení stavebních konstrukcí<br/>Výměna výplní za okna a dveře s <math>U_w=0,75 \text{ W/m}^2\text{K}</math></p> <p><b>Střechy a stropy:</b></p> <p>OP<sub>S-1</sub> - Zateplení stavebních konstrukcí<br/>Zateplení nezatepleného stropu k půdě izolantem s min. <math>\lambda = 0,038 \text{ W/mK}</math> tl. 280 mm.</p> <p><b>Podlahy:</b></p> <p>OP<sub>S-1</sub> - Zateplení stavebních konstrukcí<br/>Zateplení podlahy 1NP izolantem s min. <math>\lambda = 0,037 \text{ W/mK}</math> tl. 200 mm.</p> |
| KROK 2           | Využití zařízení pro zpětné získávání tepla           | <p><b>Větrání:</b></p> <p>OP<sub>T-2</sub> - VZT<br/>Instalace nuceného větrání se zpětným získáváním tepla.</p> <p><b>Osvětlení:</b></p> <p>OP<sub>T-1</sub> - LED<br/>Výměna žárovkového osvětlení za LED úsporné osvětlení</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| KROK 3           | Zlepšení účinnosti technických systémů budovy         | <p><b>Větrání:</b></p> <p>OP<sub>T-2</sub> - VZT<br/>Instalace nuceného větrání se zpětným získáváním tepla.</p> <p><b>Osvětlení:</b></p> <p>OP<sub>T-1</sub> - LED<br/>Výměna žárovkového osvětlení za LED úsporné osvětlení</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        | Instalace termických panelů by byla možná.  |
|                                     | Kombinovaná výroba elektřiny a tepla     | NE             | NE         | NE         |                                             |
|                                     | Soustava zásobování tepelnou energií     | NE             | NE         | NE         |                                             |
|                                     | Tepelná čerpadla                         | ANO            | ANO        | ANO        | Instalace tepelného čerpadla by byla možná. |

| NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                               |                                       |                                                                                     |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Popis souboru opatření     | <b>Navržená opatření zahrnují:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zateplení podlahy 1NP izolačním s min. <math>\lambda = 0,037 \text{ W/mK}</math> tl. 200 mm.</li> <li>• Zateplení nezatepleného stropu k půdě izolačním s min. <math>\lambda = 0,038 \text{ W/mK}</math> tl. 280 mm.</li> <li>• Zateplení obvodových stěn vytápěných zón izolačním s min. <math>\lambda = 0,032 \text{ W/mK}</math> tl. 180 mm.</li> <li>• Výměna výplní za okna a dveře s <math>U_w=0,75 \text{ W/m}^2\text{K}</math></li> <li>• Výměna žárovkového osvětlení za LED úsporné osvětlení</li> <li>• Instalace nuceného větrání se zpětným získáváním tepla.</li> </ul> |                               |                                       |                                                                                     |
|                            | <b>Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Celková dodaná energie</b> | <b>Neobnovitelná primární energie</b> | <b>Klasifikační třída neobnovitelné primární energie</b>                            |
|                            | kWh/m <sup>2</sup> .rok                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | kWh/m <sup>2</sup> .rok       | kWh/m <sup>2</sup> .rok               |                                                                                     |
|                            | MWh/rok                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | MWh/rok                       | MWh/rok                               |                                                                                     |
| Hodnocení budova           | 189,88                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 265,48                        | 303,46                                |  |
|                            | <b>129</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>181</b>                    | <b>207</b>                            |                                                                                     |
| Soubor navržených opatření | 59,87                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 90,43                         | 129,01                                |  |
|                            | <b>40.8</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>61.6</b>                   | <b>87.8</b>                           |                                                                                     |
| Dosažená úspora energie    | 130,01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 175,05                        | 174,45                                | -                                                                                   |
|                            | <b>88.5</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>119</b>                    | <b>119</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 vztahná plocha | Měrná potřeba na vytápění referenční budovy | Míra snížení |
|                                                           |                                                       | m <sup>2</sup>             | kWh/m <sup>2</sup> .rok                     | %            |
|                                                           | Z1 - vytápěná zóna - bytové prostory (obytná zóna)    | 380,0                      | 85,8                                        | 3            |
|                                                           | Z2 - schodiště a chodby (obytná zóna)                 | 112,9                      |                                             | 3            |
|                                                           | Z3 - vytápěná zóna - nebytové prostory (ostatní zóna) | 187,8                      |                                             | 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 | Přílehlající 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 |  |  |  | 1,01 | 0,45 | NE |
|-------------------------------------------|---------------------|-------------------|--|--|--|------|------|----|

**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 |  |  |  | 265,48 | 152,16 | NE |
|------------------------|-------------------------|-------------------|--|--|--|--------|--------|----|

**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 |  |  |  | 303,46 | 160,29 | NE |
|--------------------------------|-------------------------|-------------------|--|--|--|--------|--------|----|



**J OSTATNÍ ÚDAJE****METODA VÝPOČTU**

|                          |                                                                                                                |                        |              |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------|
| <b>Použitý software:</b> |  <b>DEKSOFT®</b> - ENERGETIKA | <b>Verze software:</b> | 6.0.7        |
| <b>Klimatická data:</b>  | ČSN 73 0331-1 (s doplněnou průměrnou rychlostí větru dle ČHMÚ - průměr ČR)                                     | <b>Metoda výpočtu:</b> | Měsíční krok |

**ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY**

Průkaz není součástí projektové dokumentace stavebního záměru.

**DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ**

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

**K ENERGETICKÝ SPECIALISTA****ENERGETICKÝ SPECIALISTA**

|                                |                           |                         |                              |
|--------------------------------|---------------------------|-------------------------|------------------------------|
| <b>Jméno / obchodní firma:</b> | Ing. arch. Petr Kvasnička | <b>Číslo oprávnění:</b> | 1382                         |
| <b>Telefon:</b>                | 721 059 178               | <b>E-mail:</b>          | 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.

|                          |   |                         |   |
|--------------------------|---|-------------------------|---|
| <b>Jméno a příjmení:</b> | - | <b>Číslo oprávnění:</b> | - |
|--------------------------|---|-------------------------|---|

**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.

|                                  |            |                                          |  |
|----------------------------------|------------|------------------------------------------|--|
| <b>Evidenční číslo průkazu:</b>  | 412290.0   | <b>Podpis energetického specialisty:</b> |  |
| <b>Datum vyhotovení průkazu:</b> | 08.02.2022 |                                          |  |
| <b>Platnost průkazu do:</b>      | 08.02.2032 |                                          |  |