

# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

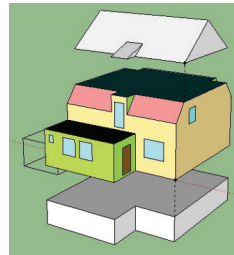
Ulice, č.p./č.o.: Heřmanická 1676/27

PSC, obec: 710 00 Ostrava

K.ú., parcelní č.: Slezská Ostrava [714828], 2011/1

Typ budovy: Rodinný dům

Celková energeticky vztažná plocha: 249,1 m<sup>2</sup>



## KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



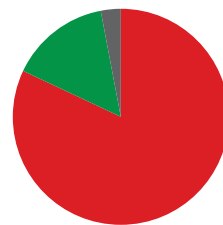
Požadavek vyhlášky  
na energetickou náročnost

není stanoven

## ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

- Zemní plyn - 76,3 (82 %)
- Kusové dřevo a štěpka - 14,0 (15 %)
- Elektřina - 2,5 (3 %)



## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

|   |                               |          |
|---|-------------------------------|----------|
| Průměrný součinitel prostupu tepla budovy | 1,40 W/(m <sup>2</sup> .K)    | <b>G</b> |
| Měrná potřeba tepla na vytápění           | 262 kWh/(m <sup>2</sup> .rok) |          |
| Celková dodaná energie                    | 372 kWh/(m <sup>2</sup> .rok) | <b>G</b> |
| Vytápění                                  | 346 kWh/(m <sup>2</sup> .rok) | <b>G</b> |
| Chlazení                                  | -                             |          |
| Nucené větrání                            | -                             |          |
| Úprava vlhkosti                           | -                             |          |
| Příprava teplé vody                       | 21 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)  | <b>C</b> |
| Osvětlení                                 | 6 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)   | <b>D</b> |

Energetický specialista: Ing. Miroslav Schalek

Osvědčení č.: 1359

Kontakt: miroslav.schalek@email.cz

Ev. č. průkazu: 504847.0

Vyhotoveno dne: 23.05.2023

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:                       | Ostrava                  | Část obce:                | Slezská Ostrava       |
| Ulice:                      | Heřmanická               | Č.p / č. or. (č.ev.):     | 1676/27               |
| Katastrální území:          | Slezská Ostrava [714828] | Převládající typ využití: | Rodinný dům           |
| Parcelní číslo pozemku:     | 2011/1                   | Památková ochrana budovy: | Bez památkové ochrany |
| Orientační období výstavby: | 1940                     | 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.

Jedná se o samostatně stojící RD. Objekt je zastřešen šikmou střechou. Zónu tvoří 1NP+2NP. Objekt je podsklepen.

#### Ujednání:

Tento dokument je zpracován na základě zpracovateli dostupných údajů a je pouze přiblížení se skutečnosti. Do výpočtu vstupují tzv. typické profily užívání vytápěné zóny, které jsou dány normami. Zpracovatel nemůže zaručit, že reálný režim použití zón bude odpovídat použitému výpočtovému modelu. Reálný režim je přímo závislý na chování uživatelů v zóně a tudíž může vykazovat značně velkou odchylku od výsledku výpočtu. Objednatel PENB zaplacením částky za PENB, a také každý eventuální kupující (v rámci celé doby platnosti PENB) podpisem kupní smlouvy, jednoznačně prohlašují, že se s celým obsahem a výsledky PENB seznámili a bez výjimky s nimi souhlasí. Zpracovatel PENB nepřebírá zodpovědnost za podmínky uvedené ve smlouvách objednatele (ani kupujícího) směrem ke třetím osobám a neposkytuje žádné finanční kompenzace ani odškodnění.

### GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

| Parametr   | Jednotky                       | Hodnota |
|--|--------------------------------|---------|
| Objem budovy s upraveným vnitřním prostředím             | m <sup>3</sup>                 | 629,5   |
| Celková plocha hodnocené obálky budovy                   | m <sup>2</sup>                 | 487,8   |
| Objemový faktor tvaru budovy                             | m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> | 0,77    |
| Celková energeticky vztažná plocha budovy                | m <sup>2</sup>                 | 249,1   |
| Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí | %                              | 13,8    |

### 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 m <sup>2</sup> |
|------|---------------|----------------------------|-------------------------------------|--------------------------|---|---|
|      |               |                            | Vytápění                            | Chlazení                 |   |   |
| Z1   | 1. zóna       | Obytné zóny - RD - byt     | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 20,0                                    | 249,2                                     |

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

|                             |              |   |   |   |             |             |   |              |
|-----------------------------|--------------|---|---|---|-------------|-------------|---|--------------|
| Zemní plyn                  | 77,6 %       | - | - | - | 4,6 %       | -           | - | 82,2 %       |
|                             | <b>72,02</b> | - | - | - | <b>4,29</b> | -           | - | <b>76,30</b> |
| Kusové dřevo, dřevní štěpka | 15,1 %       | - | - | - | -           | -           | - | 15,1 %       |
|                             | <b>13,99</b> | - | - | - | -           | -           | - | <b>13,99</b> |
| Elektřina                   | 0,1 %        | - | - | - | 1,0 %       | 1,6 %       | - | 2,7 %        |
|                             | <b>0,11</b>  | - | - | - | <b>0,93</b> | <b>1,47</b> | - | <b>2,52</b>  |

## ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

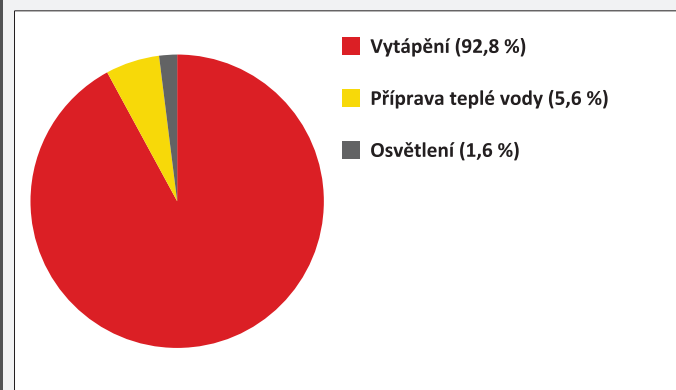
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

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

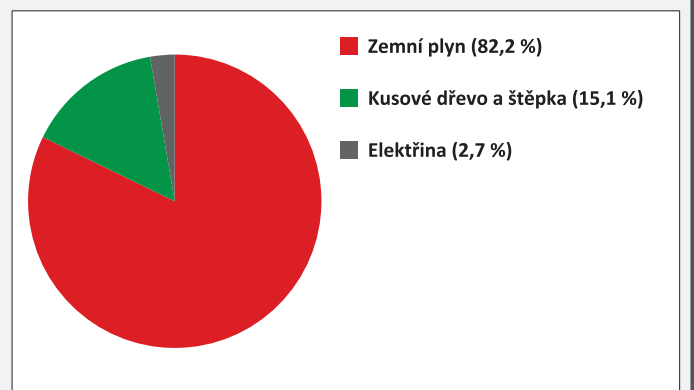
## CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

|                         |              |   |   |   |             |             |   |              |
|-------------------------|--------------|---|---|---|-------------|-------------|---|--------------|
| procentuelní podíl      | 92,8 %       | - | - | - | 5,6 %       | 1,6 %       | - | 100,0 %      |
| kWh/m <sup>2</sup> .rok | 346          | - | - | - | 21          | 6           | - | 372          |
| MWh/rok                 | <b>86,12</b> | - | - | - | <b>5,22</b> | <b>1,47</b> | - | <b>92,80</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.

| Ergonositel   | 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 |  |           |          |                |                 |                     |           |         |        |

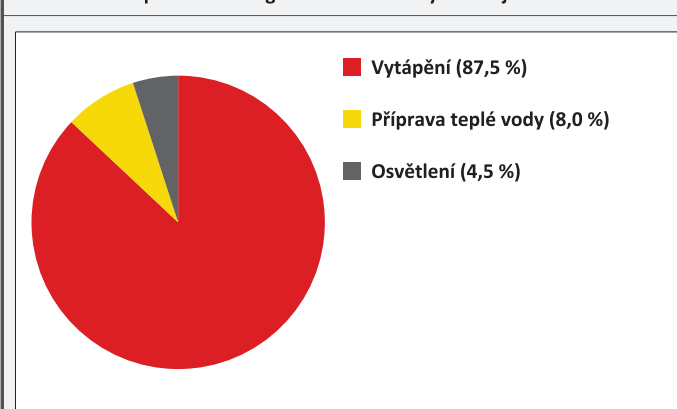
## ENERGONOSITELE

|                             |     |              |   |   |   |             |             |   |              |
|-----------------------------|-----|--------------|---|---|---|-------------|-------------|---|--------------|
| Zemní plyn                  | 1,0 | 85,5 %       | - | - | - | 5,1 %       | -           | - | 90,6 %       |
|                             |     | <b>72,02</b> | - | - | - | <b>4,29</b> | -           | - | <b>76,31</b> |
| Kusové dřevo, dřevní štěpka | 0,1 | 1,7 %        | - | - | - | -           | -           | - | 1,7 %        |
|                             |     | <b>1,40</b>  | - | - | - | -           | -           | - | <b>1,40</b>  |
| Elektřina                   | 2,6 | 0,3 %        | - | - | - | 2,9 %       | 4,5 %       | - | 7,8 %        |
|                             |     | <b>0,29</b>  | - | - | - | <b>2,42</b> | <b>3,83</b> | - | <b>6,54</b>  |

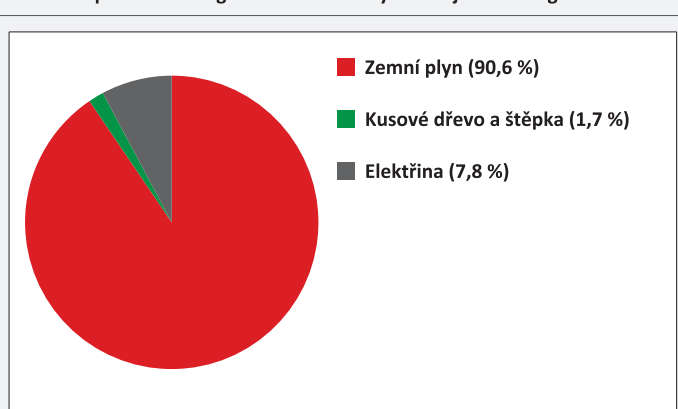
## PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

|                         |              |   |   |   |             |             |   |              |
|-------------------------|--------------|---|---|---|-------------|-------------|---|--------------|
| procentuelní podíl      | 87,5 %       | - | - | - | 8,0 %       | 4,5 %       | - | 100,0 %      |
| kWh/m <sup>2</sup> .rok | 296          | - | - | - | 27          | 15          | - | 338          |
| MWh/rok                 | <b>73,72</b> | - | - | - | <b>6,71</b> | <b>3,83</b> | - | <b>84,25</b> |

Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle účelu



Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle energonositele

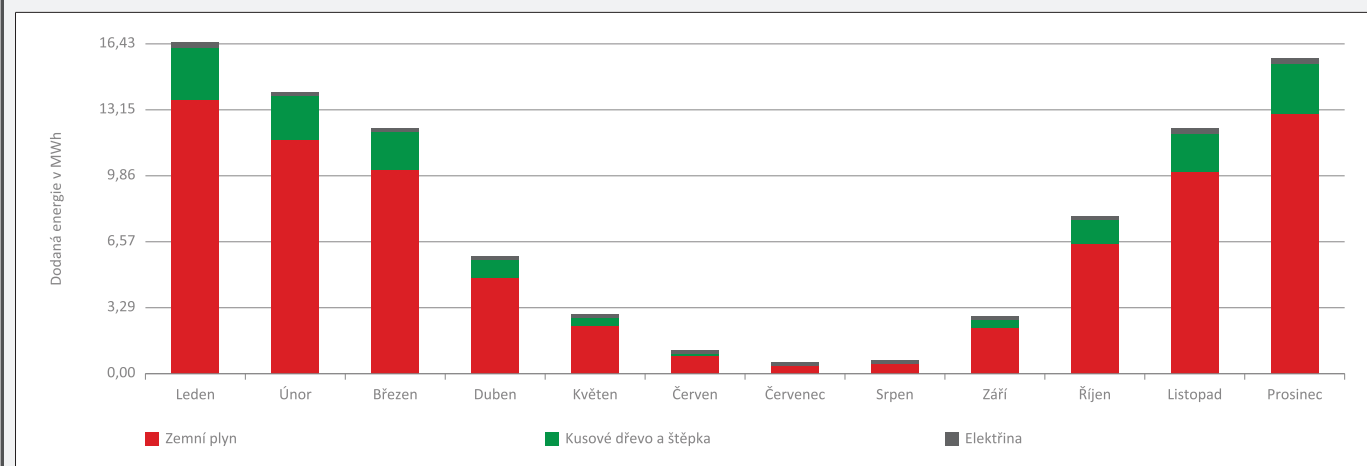


## D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

### BILANCE DLE ENERGOISITELŮ

|                             | Dodaná energie v MWh/rok |              |              |             |             |             |             |             |             |             |              |              |
|-----------------------------|--------------------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
|                             | Leden                    | Únor         | Březen       | Duben       | Květen      | Červen      | Červenec    | Srpen       | Září        | Říjen       | Listopad     | Prosinec     |
| <b>Celkem</b>               | <b>16,43</b>             | <b>14,05</b> | <b>12,32</b> | <b>5,82</b> | <b>2,99</b> | <b>1,20</b> | <b>0,60</b> | <b>0,74</b> | <b>2,90</b> | <b>7,85</b> | <b>12,19</b> | <b>15,70</b> |
| Zemní plyn                  | 13,60                    | 11,64        | 10,19        | 4,77        | 2,42        | 0,94        | 0,43        | 0,53        | 2,32        | 6,43        | 10,06        | 12,98        |
| Kusové dřevo, dřevní štěpka | 2,57                     | 2,20         | 1,91         | 0,86        | 0,40        | 0,11        | 0,01        | 0,03        | 0,38        | 1,18        | 1,88         | 2,45         |
| Elektrina                   | 0,26                     | 0,22         | 0,22         | 0,19        | 0,18        | 0,15        | 0,16        | 0,18        | 0,20        | 0,24        | 0,25         | 0,27         |

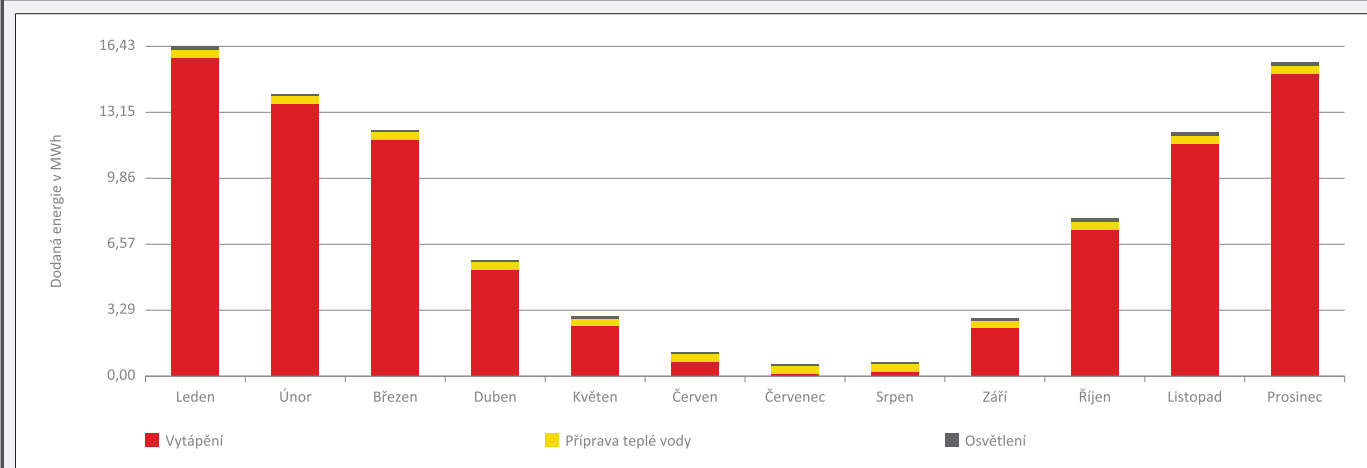
### Roční průběh dodané energie dle energonositelů



### 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>16,43</b>             | <b>14,05</b> | <b>12,32</b> | <b>5,82</b> | <b>2,99</b> | <b>1,20</b> | <b>0,60</b> | <b>0,74</b> | <b>2,90</b> | <b>7,85</b> | <b>12,19</b> | <b>15,70</b> |
| Vytápění            | 15,82                    | 13,52        | 11,74        | 5,29        | 2,46        | 0,70        | 0,08        | 0,20        | 2,36        | 7,26        | 11,60        | 15,08        |
| Chlazení            | -                        | -            | -            | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -            | -            |
| Nucené větrání      | -                        | -            | -            | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -            | -            |
| Úprava vlhkosti     | -                        | -            | -            | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -            | -            |
| Příprava teplé vody | 0,44                     | 0,40         | 0,44         | 0,43        | 0,44        | 0,43        | 0,44        | 0,44        | 0,43        | 0,44        | 0,43         | 0,44         |
| Osvětlení           | 0,17                     | 0,14         | 0,13         | 0,10        | 0,09        | 0,07        | 0,08        | 0,09        | 0,12        | 0,15        | 0,16         | 0,17         |
| Ostatní             | -                        | -            | -            | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -            | -            |

### Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



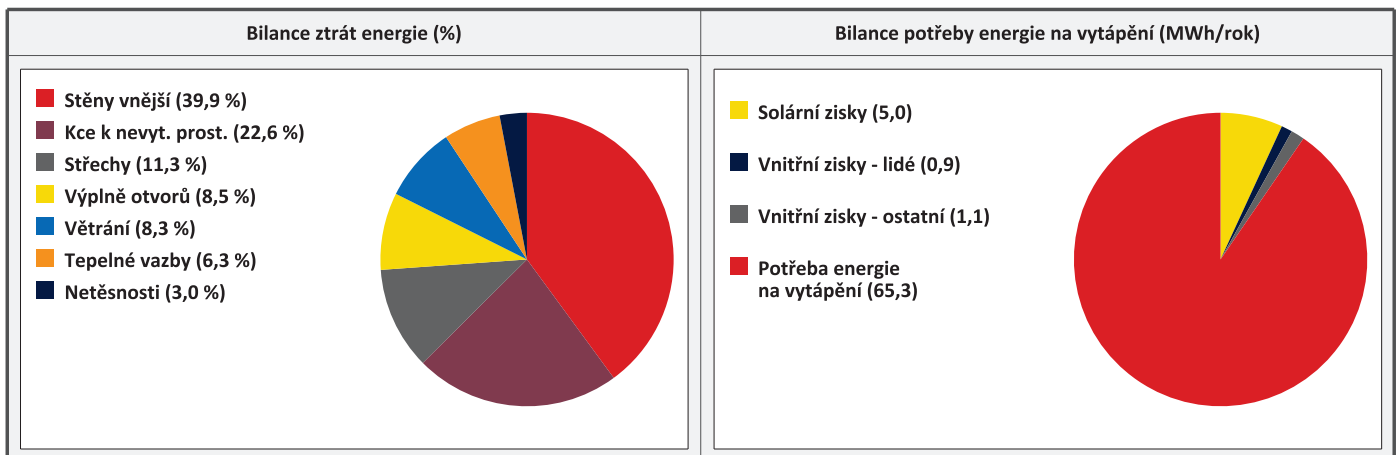
|          |                               |
|----------|-------------------------------|
| <b>E</b> | <b>BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ</b> |
|----------|-------------------------------|

**BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ**

*Celkové ztráty energie budovy jsou tvořeny prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infilrací. 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 | 64,039        | Solární zisky                               | MWh/rok | 4,952        |
| Větrání                        |         | 5,965         | Vnitřní zisky - lidé                        |         | 0,882        |
| Netěsnosti obálky - infiltrace |         | 2,160         | Vnitřní zisky - osvětlení a technologie     |         | 1,056        |
| <b>Celkem</b>                  |         | <b>72,164</b> | <b>Celkem</b>                               |         | <b>6,890</b> |

|                                    |         |        |                         |     |
|------------------------------------|---------|--------|-------------------------|-----|
| <b>POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ</b> | MWh/rok | 65,275 | kWh/m <sup>2</sup> .rok | 262 |
|------------------------------------|---------|--------|-------------------------|-----|

**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.

|          |                      |
|----------|----------------------|
| <b>F</b> | <b>OBÁLKA BUDOVY</b> |
|----------|----------------------|

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

| STĚNY VNĚJŠÍ |               |      |     | 208,9 |       |      |      |       |
|--------------|---------------|------|-----|-------|-------|------|------|-------|
| SV1          | f450cp        | 20,0 | EXT | 161,9 | 1,454 | 0,30 | 0,30 | 485 % |
| SV2          | f300cp        | 20,0 | EXT | 33,7  | 1,873 | 0,30 | 0,30 | 624 % |
| SV3          | f450cp ke gar | 20,0 | EXT | 11,5  | 1,453 | 0,30 | 0,30 | 484 % |
| SV4          | f300cp ke gar | 20,0 | EXT | 1,8   | 1,870 | 0,30 | 0,30 | 623 % |

| STŘECHY |        |      |     | 41,0 |       |      |      |        |
|---------|--------|------|-----|------|-------|------|------|--------|
| ST1     | stre48 | 20,0 | EXT | 21,2 | 0,949 | 0,30 | 0,30 | 316 %  |
| ST2     | tera2  | 20,0 | EXT | 19,8 | 3,408 | 0,24 | 0,24 | 1420 % |

| KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM |             |      |       | 204,4 |       |      |      |       |
|------------------------------------|-------------|------|-------|-------|-------|------|------|-------|
| KN1                                | podl pu     | 20,0 | NEVYT | 85,7  | 1,201 | 0,30 | 0,30 | 400 % |
| KN2                                | podl na sut | 20,0 | NEVYT | 118,7 | 1,675 | 0,60 | 0,60 | 279 % |

| VÝPLNĚ OTVORŮ |        |      |     | 33,5 |       |      |      |       |
|---------------|--------|------|-----|------|-------|------|------|-------|
| VO1           | ok2skl | 20,0 | EXT | 31,1 | 1,800 | 1,50 | 1,50 | 120 % |
| VO2           | dv     | 20,0 | EXT | 2,4  | 4,000 | 1,70 | 1,70 | 235 % |

| TEPELNÉ VAZBY   |  |  |  |       |  |       |  |       |
|---|--|--|--|-------|--|-------|--|-------|
| <p><i>Vliv tepelných vazeb vyjadřuje úroveň tepelně 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.</i></p> |  |  |  |       |  |       |  |       |
| 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 jmenovitý tepelný výkon | Palivo                | Spotřeba energie na vytápění v palivu | Sezónní účinnost výroby tepla |         | Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla | Sezónní účinnost sdílení tepla | Potřeba tepla na vytápění |
|      |                 |                                 |                       |                                       | kW                            | MWh/rok |   |                                | %                         |
| ZT1  | plyn kondenz    | 25,0                            | zemní plyn            | 72,0                                  | 103,0                         | -       | 85,0  | 88,0                           | 85,0 %                    |
|      |                 |                                 |                       |                                       |                               |         |   |                                | 55,5                      |
| ZT2  | kamna volně st. | 5,0                             | kusové dřevo a štěpka | 14,0                                  | 70,0                          | -       | 100,0   | 100,0                          | 15,0 %                    |
|      |                 |                                 |                       |                                       |                               |         |   |                                | 9,8                       |

## 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 jmenovitý tepelný výkon            | Palivo     | Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palivu | Sezónní účinnost výroby tepla |         | Sezónní účinnost distribuce a akumulace teplé vody | Sezónní potřeba teplé vody | Potřeba tepla na ohřev teplé vody |
|      |                               |  |            |  | kW                            | MWh/rok |  |                            | %                                 |
| TV1  | karma plyn                    | 2,0  | zemní plyn | 4,3  | 78,0                          | -       | 91,3   | 58,4                       | 80,0 %                            |
|      |                               |  |            |  |                               |         |  |                            | 3,1                               |
| TV2  | el. bojler                    | 2,0  | elektřina  | 0,9  | 94,0                          | -       | 87,2   | 14,6                       | 20,0 %                            |
|      |                               |  |            |  |                               |         |  |                            | 0,8                               |

## OSVĚTLENÍ

| Ozn. | Osvětlovací soustava / zóna | Převažující typ světelných zdrojů | Odpovídající energeticky vztažná plocha | Průměrná požadovaná osvětlenost | Průměrné korekční činitele soustavy |                 |                        |                            |
|------|-----------------------------|-----------------------------------|---|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------|------------------------|----------------------------|
|      |                             |                                   |   |                                 | Typ světelných zdrojů               | Řízení soustavy | Konstantní osvětlenost | Závislost na denním světle |
|      |                             |                                   |   |                                 | ---                                 | ---             | ---                    | ---                        |
| OS1  | 1. zóna                     | žár zář                           | 249,2                                   | 75,0                            | 1,70                                | 1,00            | 1,00                   | 0,55                       |



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  |
|--|---|
| <b>KROK 1</b><br>Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění | * zateplení fasády EPS šedý tl. 160 mm<br>* zateplení šikmé střechy MW, 140 mezi a 180 pod krokve<br>* zateplení podlahy půdy, MW tl. 240 mm<br>* zateplení stropu suterénu EPS šedý tl. 100 mm |
| <b>KROK 2</b><br>Využití zařízení pro zpětné získávání tepla           | * bez návrhu opatření   |
| <b>KROK 3</b><br>Zlepšení účinnosti technických systémů budovy         | * bez návrhu opatření   |

### 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 |              |  |
| <b>KROK 4</b>                       | Místní systémy využívající energie z OZE | ANO        | NE         | ANO          | * instalace FVE panelů na TUV a TOP, kalkulované parametry: plocha 35,2 m <sup>2</sup> , účinnost 19%, orientace Z, sklon 45°, 20 panelů (1,76m <sup>2</sup> ), teplota na povrchu buněk 25°C (375 Wp), 7,5 kWp, nestíněno |
|                                     | Kombinovaná výroba elektřiny a tepla     | NE         | NE         | NE           | * bez návrhu opatření  |
|                                     | Soustava zásobování tepelnou energií     | NE         | NE         | NE           | * bez návrhu opatření  |
|                                     | Tepelná čerpadla                         | NE         | NE         | NE           | * instalace TČ (vzd/voda) pro TOP a TUV, kalkulované parametry: orientační výkon zdroje(ů) cca 14 kW, jmenovitý topný faktor = 2,6; výstupní teplota topné vody = 35 - 40 °C   |

### NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

|                            |   |                         |   |   |
|----------------------------|---|-------------------------|---|---|
| Popis souboru opatření     | * zateplení fasády EPS šedý tl. 160 mm<br>* zateplení šikmé střechy MW, 140 mezi a 180 pod krokve<br>* zateplení podlahy půdy, MW tl. 240 mm<br>* zateplení stropu suterénu EPS šedý tl. 100 mm<br>* zateplení terasy EPS šedý tl. 150 mm |                         |   |   |
| Hodnocená budova           | 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/m <sup>2</sup> .rok   | kWh/m <sup>2</sup> .rok | kWh/m <sup>2</sup> .rok                           |   |
|                            | MWh/rok   | MWh/rok                 | MWh/rok   |   |
| Soubor navržených opatření | 277   | 372                     | 338   |  |
|                            | <b>69,1</b>   | <b>92,8</b>             | <b>84,3</b>                                       |   |
| Dosažená úspora energie    | 94  | 128                     | 90  |  |
|                            | <b>23,3</b>   | <b>31,8</b>             | <b>22,5</b>                                       |   |
| Dosažená úspora energie    | 183   | 244                     | 248   |   |
|                            | <b>45,8</b>   | <b>61,0</b>             | <b>61,8</b>                                       |   |

|          |  |
|----------|--|
| <b>I</b> | <b>PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY</b> |
|----------|--|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <b>CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY</b> |  |  |  |
|--|--|--|--|

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

|                          |  |  |  |  |
|--------------------------|--|--|--|--|
| <b>REFERENČNÍ BUDOVA</b> |  |  |  |  |
|--------------------------|--|--|--|--|

|  |                               |                            |   |              |
|--|-------------------------------|----------------------------|---|--------------|
| 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 |
|  |                               | m <sup>2</sup>             | KWh/m <sup>2</sup> .rok                     | %            |
|  | Obytná                        | 249,2                      | 79  | 3,0          |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <b>PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY</b> |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

*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 |
|--------------------|----------|------|------------------------|-------------------------------|------------------------|-------------------|--------------------|---------|
|--------------------|----------|------|------------------------|-------------------------------|------------------------|-------------------|--------------------|---------|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <b>MĚNĚNÉ/NOVÉ STAVEBNÍ PRVKY A KONSTRUKCE</b> |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

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

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

|                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <b>MĚNĚNÉ/NOVÉ TECHNICKÉ SYSTÉMY</b> |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|

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

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

|                      |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <b>OBÁLKA BUDOVY</b> |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|

*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 | - | - | - | - | - | - | - | - |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

|                               |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <b>CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE</b> |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|

*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 | - | - | - | - | - | - | - | - |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <b>PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE</b> |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

*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 | - | - | - | - | - | - | - | - |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

|          |                      |
|----------|----------------------|
| <b>J</b> | <b>OSTATNÍ ÚDAJE</b> |
|----------|----------------------|

| METODA VÝPOČTU    |                                 |                 |                                    |
|-------------------|---------------------------------|-----------------|------------------------------------|
| Použitý software: | ENERGIE (Svoboda Software)      | Verze software: | verze 2023.8                       |
| Klimatická data:  | Jednotná pro ČR - ČSN 73 0331-1 | Metoda výpočtu: | Hodinový 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://uspornaopatreni.cz/">http://uspornaopatreni.cz/</a>             |

|          |                                |
|----------|--------------------------------|
| <b>K</b> | <b>ENERGETICKÝ SPECIALISTA</b> |
|----------|--------------------------------|

| ENERGETICKÝ SPECIALISTA |                       |                  |                           |
|-------------------------|-----------------------|------------------|---------------------------|
| Jméno / obchodní firma: | Ing. Miroslav Schalek | Číslo oprávnění: | 1359                      |
| Telefon:                | 774 725 700           | E-mail:          | miroslav.schalek@email.cz |

| URČENÁ OSOBA   |   |                  |   |
|--|---|------------------|---|
| <i>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.</i> |   |                  |   |
| Jméno a příjmení:  | - | Číslo oprávnění: | - |

| PLATNOST PRŮKAZU  |            |                                   |   |
|---|------------|-----------------------------------|---|
| <i>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.</i> |            |                                   |   |
| Evidenční číslo průkazu:  | 504847.0   | Podpis energetického specialisty: |  |
| Datum vyhotovení průkazu:   | 23.05.2023 |                                   |   |
| Platnost průkazu do:  | 23.05.2033 |                                   |   |