



# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

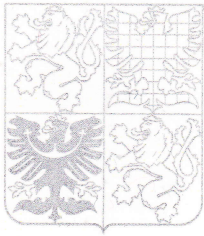


**Rodinný dům**

k.ú.:Zruč 793621, parc. č.:265

- Energetický specialista:  
**Ing. arch. Petr Kvasnička**  
MPO č. oprávnění: 1382
- Spolupráce na dokumentu:  
**Ing. Jan Kvasnička**  
**Ing. Martin Let**
- Vedeno pod č. zakázky:  
**21-1216-PK-ML**
- ENEX:  
**374174.0**





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, č.p./č.o.:

PSC, obec: 330 08 Zruč

K.ú., parcelní č.: Zruč-Senec, 265

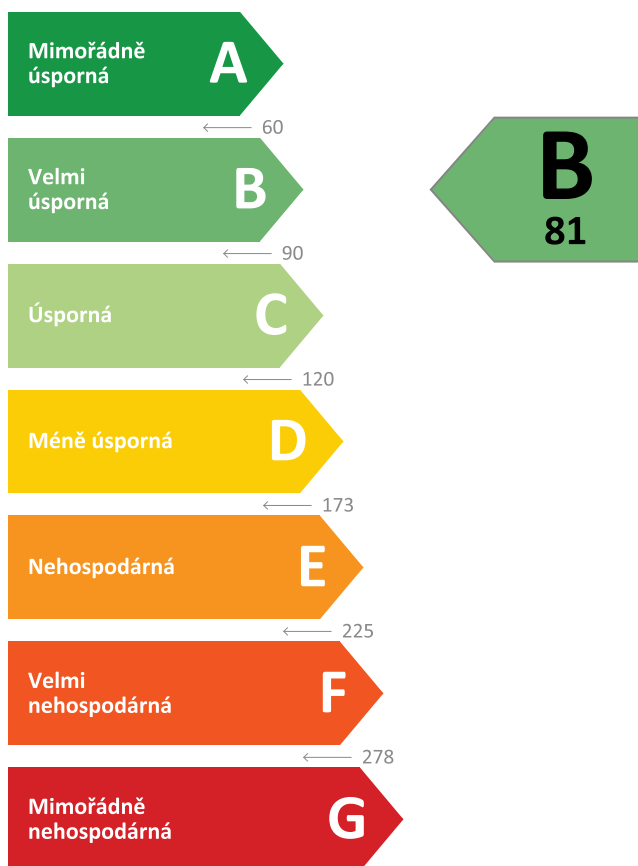
Typ budovy: Rodinný dům

Celková energeticky vztažná plocha: 194,8 m<sup>2</sup>



## KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



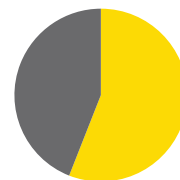
Požadavky pro výstavbu nové budovy do 31.12.2021

jsou **SPLNĚNY**

## ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ Energie prostředí - 7,7 (56 %)  
■ Elektřina - 6,1 (44 %)



## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

|                                           |                              |          |
|-------------------------------------------|------------------------------|----------|
| Průměrný součinitel prostupu tepla budovy | 0,24 W/(m <sup>2</sup> .K)   | <b>B</b> |
| Měrná potřeba tepla na vytápění           | 34 kWh/(m <sup>2</sup> .rok) |          |
| <b>Celková dodaná energie</b>             | 71 kWh/(m <sup>2</sup> .rok) | <b>A</b> |
| Vytápění                                  | 45 kWh/(m <sup>2</sup> .rok) | <b>A</b> |
| Chlazení                                  | -                            |          |
| Nucené větrání                            | 2 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)  | <b>A</b> |
| Úprava vlhkosti                           | -                            |          |
| Příprava teplé vody                       | 22 kWh/(m <sup>2</sup> .rok) | <b>A</b> |
| Osvětlení                                 | 2 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)  | <b>A</b> |

Energetický specialista: Petr Kvasnička

Osvědčení č.: 1382

Kontakt: petr.kvasnicka@ArchEnergy.cz

Ev. č. průkazu: 374174.0

Vyhotoveno dne: 05.08.2021

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:                       | Zruč       | Část obce:                | Zruč-Senec            |
| Ulice:                      |            | Č.p / č. or. (č.ev.):     |                       |
| Katastrální území:          | Zruč-Senec | Převládající typ využití: | Rodinný dům           |
| Parcelní číslo pozemku:     | 265        | Památková ochrana budovy: | Bez památkové ochrany |
| Orientační období výstavby: | 2022       | 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.

Rodinný dům s přízemím a obytným podkrovím v okolní vesnické zástavbě v rovinatém terénu.

Zděný stěnový systém s jednovrstvým zdívem, šikmá střecha, dřevěný krov s podhledem.

Okna plastová zasklená trojsklem, střešní okna na jih, vikář na sever.

Objekt má jednu společnou stěnu s vedlejším RD v souběžné výstavbě.

Hlavní zdroj tepla tepelné čerpadlo vzduch/voda. Bivalentní zdroj elektrická vložka.

Akumulace teple vody a zásobník TUV součástí.

Osvětlení převážně LED s výkonem 100W/lm.

Nucené větrání s rekuperací.

### GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

| Parametr                                                 | Jednotky                       | Hodnota |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|
| Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím           | m <sup>3</sup>                 | 575,6   |
| Celková plocha hodnocené obálky budovy                   | m <sup>2</sup>                 | 376,2   |
| Objemový faktor tvaru budovy                             | m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> | 0,65    |
| Celková energeticky vztažná plocha budovy                | m <sup>2</sup>                 | 194,8   |
| Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí | %                              | 12,3    |

### 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 730540-3 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   | RD01          | Obytné zóny - RD - byt     | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 20,0                                    | 194,8                                     |

## 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.

| Energositel | 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).

|           |             |   |             |   |             |             |   |             |
|-----------|-------------|---|-------------|---|-------------|-------------|---|-------------|
| Elektřina | 25,0 %      | - | 2,4 %       | - | 14,0 %      | 2,6 %       | - | 44,1 %      |
|           | <b>3,46</b> | - | <b>0,34</b> | - | <b>1,94</b> | <b>0,36</b> | - | <b>6,09</b> |

## ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

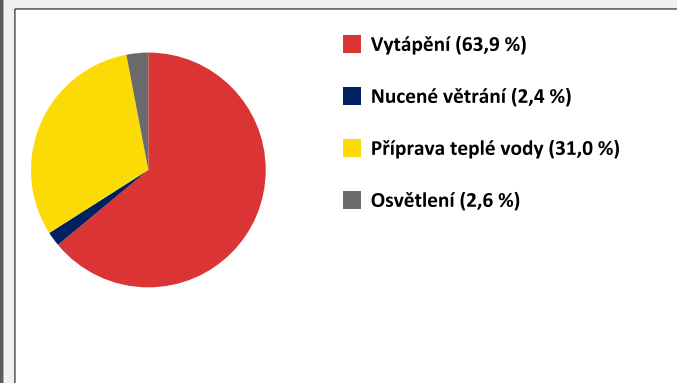
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná z Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

|                            |             |   |   |   |             |   |   |             |
|----------------------------|-------------|---|---|---|-------------|---|---|-------------|
| Energie okolního prostředí | 38,9 %      | - | - | - | 17,0 %      | - | - | 55,9 %      |
|                            | <b>5,38</b> | - | - | - | <b>2,35</b> | - | - | <b>7,73</b> |

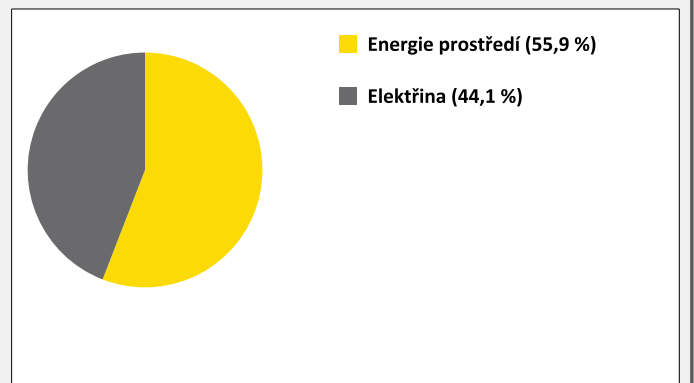
## CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

|                         |             |   |             |   |             |             |   |              |
|-------------------------|-------------|---|-------------|---|-------------|-------------|---|--------------|
| procentuelní podíl      | 63,9 %      | - | 2,4 %       | - | 31,0 %      | 2,6 %       | - | 100,0 %      |
| kWh/m <sup>2</sup> .rok | 45          | - | 2           | - | 22          | 2           | - | 71           |
| MWh/rok                 | <b>8,83</b> | - | <b>0,34</b> | - | <b>4,29</b> | <b>0,36</b> | - | <b>13,82</b> |

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energositele



## 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 |                                                |           |          |                |                 |                     |           |         |        |

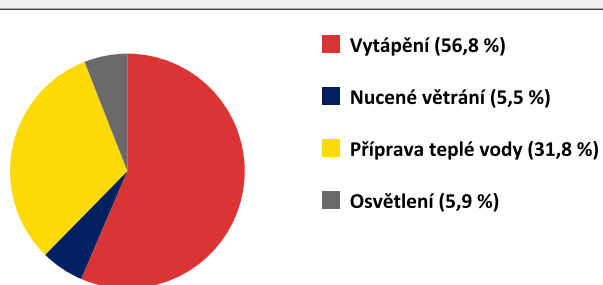
## ENERGONOSITELE

|                            |     |             |   |             |   |             |             |   |              |
|----------------------------|-----|-------------|---|-------------|---|-------------|-------------|---|--------------|
| Energie okolního prostředí | 0,0 | -           | - | -           | - | -           | -           | - | -            |
| Elektřina                  | 2,6 | 56,8 %      | - | 5,5 %       | - | 31,8 %      | 5,9 %       | - | 100,0 %      |
|                            |     | <b>8,99</b> | - | <b>0,87</b> | - | <b>5,04</b> | <b>0,94</b> | - | <b>15,84</b> |

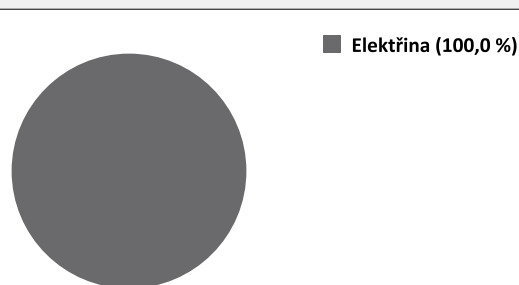
## PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

|                         |             |   |             |   |             |             |   |              |
|-------------------------|-------------|---|-------------|---|-------------|-------------|---|--------------|
| procentuelní podíl      | 56,8 %      | - | 5,5 %       | - | 31,8 %      | 5,9 %       | - | 100,0 %      |
| kWh/m <sup>2</sup> .rok | 46          | - | 4           | - | 26          | 5           | - | 81           |
| MWh/rok                 | <b>8,99</b> | - | <b>0,87</b> | - | <b>5,04</b> | <b>0,94</b> | - | <b>15,84</b> |

Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle účelu



Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle energonositele



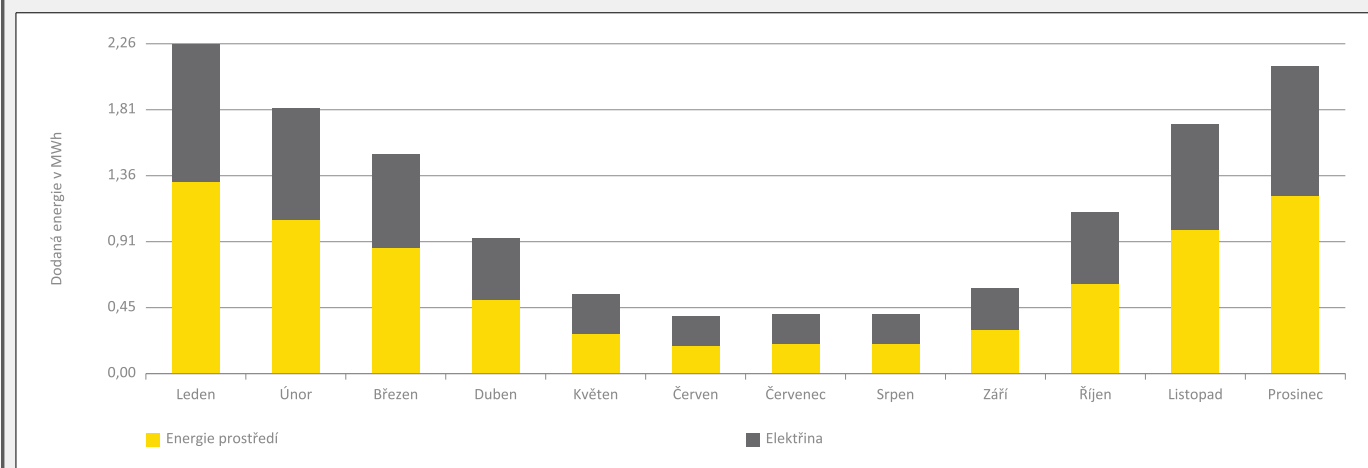
D

## 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>2,26</b>              | <b>1,82</b> | <b>1,51</b> | <b>0,93</b> | <b>0,55</b> | <b>0,40</b> | <b>0,41</b> | <b>0,41</b> | <b>0,59</b> | <b>1,10</b> | <b>1,70</b> | <b>2,11</b> |
| Energie okolního prostředí | 1,32                     | 1,06        | 0,86        | 0,51        | 0,28        | 0,19        | 0,20        | 0,20        | 0,30        | 0,61        | 0,98        | 1,22        |
| Elektřina                  | 0,95                     | 0,77        | 0,65        | 0,42        | 0,27        | 0,21        | 0,21        | 0,21        | 0,29        | 0,49        | 0,72        | 0,89        |

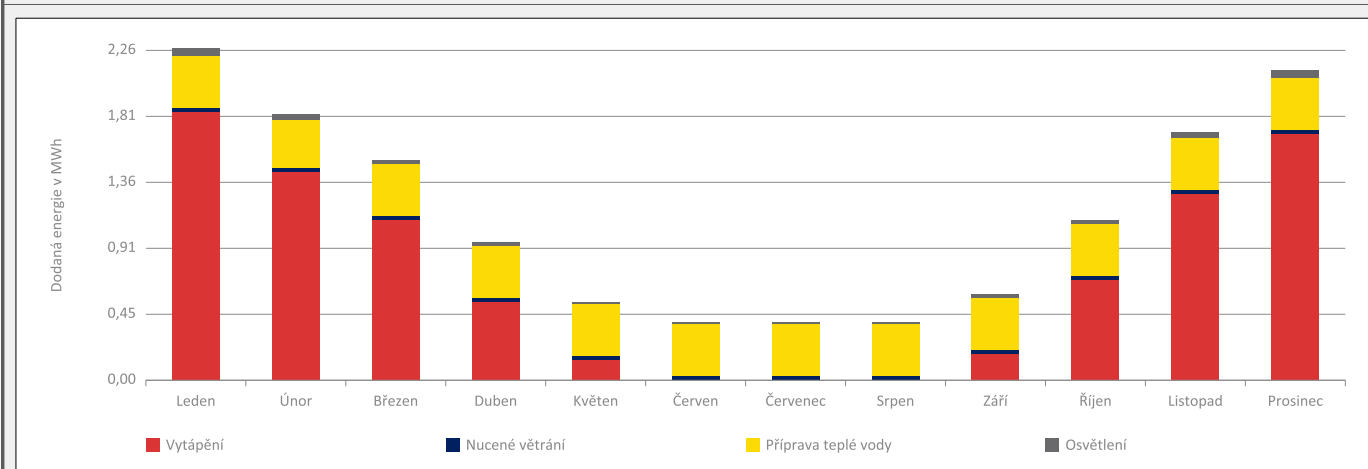
## Roční průběh dodané energie dle energositelů



## 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>2,26</b>              | <b>1,82</b> | <b>1,51</b> | <b>0,93</b> | <b>0,55</b> | <b>0,40</b> | <b>0,41</b> | <b>0,41</b> | <b>0,59</b> | <b>1,10</b> | <b>1,70</b> | <b>2,11</b> |
| Vytápění            | 1,83                     | 1,43        | 1,09        | 0,53        | 0,14        | 0,00        | 0,00        | 0,00        | 0,18        | 0,68        | 1,28        | 1,68        |
| Chlazení            | -                        | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           |
| Nucené větrání      | 0,03                     | 0,03        | 0,03        | 0,03        | 0,03        | 0,03        | 0,03        | 0,03        | 0,03        | 0,03        | 0,03        | 0,03        |
| Úprava vlhkosti     | -                        | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           |
| Příprava teplé vody | 0,36                     | 0,33        | 0,36        | 0,35        | 0,36        | 0,35        | 0,36        | 0,36        | 0,35        | 0,36        | 0,35        | 0,36        |
| Osvětlení           | 0,05                     | 0,04        | 0,03        | 0,03        | 0,02        | 0,02        | 0,02        | 0,02        | 0,03        | 0,03        | 0,04        | 0,05        |
| Ostatní             | -                        | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           |

## Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



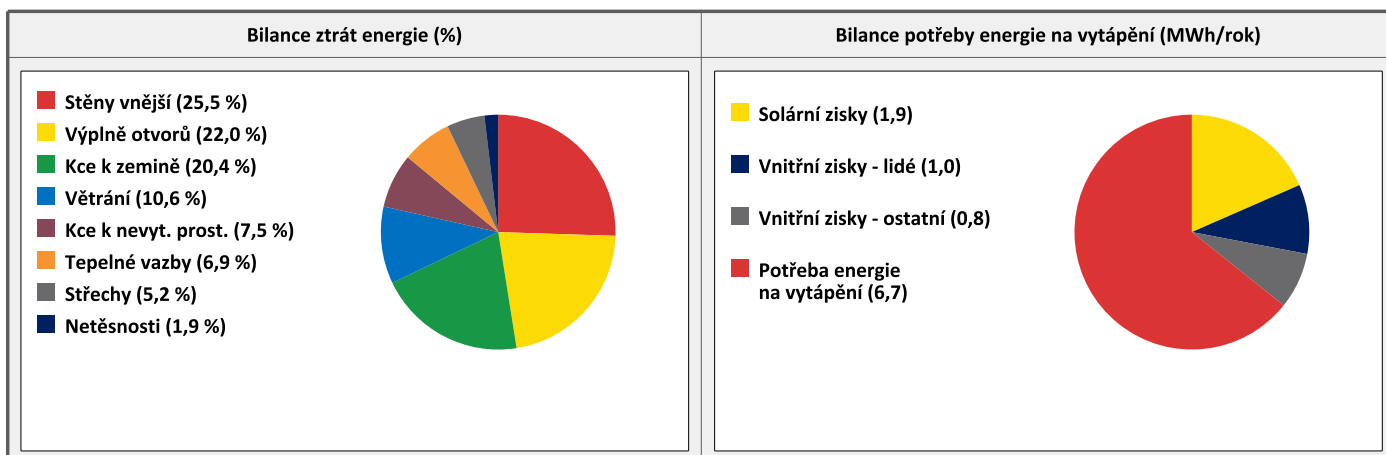
|          |                               |
|----------|-------------------------------|
| <b>E</b> | <b>BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ</b> |
|----------|-------------------------------|

**BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ**

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

| ZTRÁTY ENERGIE                 |         |               | VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ |         |              |
|--------------------------------|---------|---------------|---------------------------------------------|---------|--------------|
| Prostup tepla obálkou budovy   | MWh/rok | 9,064         | Solární zisky                               | MWh/rok | 1,911        |
| Větrání                        |         | 1,102         | Vnitřní zisky - lidé                        |         | 0,993        |
| Netěsnosti obálky - infiltrace |         | 0,200         | Vnitřní zisky - osvětlení a technologie     |         | 0,798        |
| <b>Celkem</b>                  |         | <b>10,367</b> | <b>Celkem</b>                               |         | <b>3,703</b> |

|                                    |         |       |                         |    |
|------------------------------------|---------|-------|-------------------------|----|
| <b>POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ</b> | MWh/rok | 6,664 | kWh/m <sup>2</sup> .rok | 34 |
|------------------------------------|---------|-------|-------------------------|----|

**BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ**

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



|   |               |
|---|---------------|
| F | OBÁLKA BUDOVY |
|---|---------------|

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

| Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy |       | Návrhová vnitřní teplota zóny | Přiléhající prostředí | Plocha konstrukce | Součinitel prostupu tepla konstrukce |                         |                    |                                                |
|--------------------------------------------------------|-------|-------------------------------|-----------------------|-------------------|--------------------------------------|-------------------------|--------------------|------------------------------------------------|
|                                                        |       |                               |                       |                   | Vypočtená hodnota                    | Požadavek ČSN 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 |                              |      |     | 148,1 |       |      |      |      |
|--------------|------------------------------|------|-----|-------|-------|------|------|------|
| SV1          | so1 - porotherm 44 eko profi | 20,0 | EXT | 116,8 | 0,202 | 0,30 | 0,21 | 96 % |
| SV2          | so2 - štít vikíře a sokl     | 20,0 | EXT | 27,3  | 0,133 | 0,30 | 0,21 | 63 % |
| SV3          | so3 - bok vikíře (SK03)      | 20,0 | EXT | 4,1   | 0,140 | 0,30 | 0,21 | 67 % |

| STŘECHY |                             |      |     | 40,5 |       |      |      |      |
|---------|-----------------------------|------|-----|------|-------|------|------|------|
| ST1     | sch1 - šikmá střecha (SK05) | 20,0 | EXT | 40,5 | 0,141 | 0,24 | 0,17 | 84 % |

| KONSTRUKCE K ZEMINĚ |                                |      |     | 97,4 |       |      |      |      |
|---------------------|--------------------------------|------|-----|------|-------|------|------|------|
| PZ1                 | pd1 - podlaha na terénu (SK01) | 20,0 | ZEM | 97,4 | 0,277 | 0,45 | 0,32 | 88 % |

| KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM |                               |      |       | 64,5 |       |      |      |      |
|------------------------------------|-------------------------------|------|-------|------|-------|------|------|------|
| KN1                                | sch2 - strop podkrovní (SK04) | 20,0 | NEVYT | 64,5 | 0,127 | 0,30 | 0,21 | 60 % |

| VÝPLNĚ OTVORŮ |                                       |      |     | 25,7 |       |      |      |      |
|---------------|---------------------------------------|------|-----|------|-------|------|------|------|
| VO1           | O1.1 - 900x1500                       | 20,0 | EXT | 6,8  | 0,930 | 1,50 | 1,05 | 89 % |
| VO2           | O1.2 - 500x900                        | 20,0 | EXT | 0,5  | 0,930 | 1,50 | 1,05 | 89 % |
| VO3           | O1.3 - 1600x2375                      | 20,0 | EXT | 3,8  | 0,930 | 1,50 | 1,05 | 89 % |
| VO4           | O2.1 - 2000x875                       | 20,0 | EXT | 5,3  | 0,930 | 1,50 | 1,05 | 89 % |
| VO5           | D1.1 - 1000x2375                      | 20,0 | EXT | 2,4  | 0,930 | 1,70 | 1,19 | 78 % |
| VO6           | D1.2 - 900x2375                       | 20,0 | EXT | 2,1  | 0,930 | 1,70 | 1,19 | 78 % |
| VO7           | O2.2 - 780x1380 (velux ggl mk08 3062) | 20,0 | EXT | 4,3  | 0,920 | 1,40 | 0,98 | 94 % |
| VO8           | D2.1 - půdní výlez                    | 20,0 | EXT | 0,6  | 1,050 | 1,70 | 1,19 | 88 % |

| TEPELNÉ VAZBY                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |  |       |  |       |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|-------|--|-------|-------|
| Vliv tepelných vazeb vyjadřuje úroveň tepelné technické kvality řešení napojení jednotlivých konstrukcí (např. vnější stěny na střechu, popř. na výplň otvoru) a případný průnik tyčového prvku stavební konstrukcí, které mohou při řešení přinášet zeslabení tloušťky tepelněizolační vrstvy, narušení její souvislosti a narušení vodivějšími prvky. |  |  |  |  |       |  |       |       |
| Vliv tepelných vazeb                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |  | 0,020 |  | 0,014 | 143 % |

## 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  | TČ - vzduch/voda             | 5,0                             | elektřina | 2,8                                   | -                             | 2,9     | 89,3                                          | 85,4                           | 94,0 %                    |
|      |                              |                                 |           |                                       |                               |         |                                               |                                | 6,3                       |
| ZT2  | Bivalentní elektrická vložka | 18,0                            | elektřina | 0,5                                   | 99,0                          | -       | 89,3                                          | 85,4                           | 6,0 %                     |
|      |                              |                                 |           |                                       |                               |         |                                               |                                | 0,4                       |

## NUCENÉ VĚTRÁNÍ

| Ozn. | Systém nuceného větrání | Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu | Průměrný objemový průtok při provozu systému | Spotřeba energie pro provoz systému nuceného větrání | Časový podíl provozu systému nuceného větrání | Sezónní účinnost zařízení zpětného získávání tepla | Jmenovitý měrný příkon systému nuceného větrání | Váhový činitel regulace systému nuceného větrání |
|------|-------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|      |                         | m <sup>3</sup> /hod                         | m <sup>3</sup> /hod                          | MWh/rok                                              | %                                             | %                                                  | W.s/m <sup>3</sup>                              | %                                                |
| VT1  | VZT jednotka            | 138,1                                       | 138,1                                        | 0,3                                                  | 100,0                                         | 75,0                                               | 1000,0                                          | 100,0                                            |

## 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 |                                                    |                            | %                                 |
| ZT1  | TČ - vzduch/voda              | 5,0                                        | elektřina | 1,7                                              | -                             | 2,4     | 71,2                                               | 54,9                       | 94,0 %                            |
|      |                               |                                            |           |                                                  |                               |         |                                                    |                            | 2,9                               |
| ZT2  | Bivalentní elektrická vložka  | 18,0                                       | elektřina | 0,3                                              | 99,0                          | -       | 71,2                                               | 3,5                        | 6,0 %                             |
|      |                               |                                            |           |                                                  |                               |         |                                                    |                            | 0,2                               |

## 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  | RD01                        |                                   | m <sup>2</sup>                          | lux                             | 0,90                                | 1,00            | 1,00                   | 0,60                       |

H

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

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

### SNÍŽENÍ CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE

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



| Úsporné opatření |                                                       | Popis návrhu                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| KROK 1           | Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění | Optimalizace tepelných vazeb<br>Instalace výplní otvorů se součinitelem prostupu tepla $U_w=0,65 \text{ W/m}^2\text{K}$<br>Snížení součinitele prostupu tepla obvodových stěn na $U=0,14 \text{ W/m}^2\text{K}$<br>Zvýšení těsnosti obálky budovy |
| KROK 2           | Využití zařízení pro zpětné získávání tepla           | Již součástí původního návrhu.                                                                                                                                                                                                                    |
| KROK 3           | Zlepšení účinnosti technických systémů budovy         | Instalace FVE o výkonu 1,5kWp pro ohřev vody.                                                                                                                                                                                                     |

### POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE

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

| Alternativní systém dodávky energie | Proveditelnost                           |            |            | Popis návrhu |                                               |
|-------------------------------------|------------------------------------------|------------|------------|--------------|-----------------------------------------------|
|                                     | Technická                                | Ekonomická | Ekologická |              |                                               |
| KROK 4                              | Místní systémy využívající energie z OZE | ANO        | ANO        | ANO          | Instalace FVE o výkonu 1,5kWp pro ohřev vody. |
|                                     | Kombinovaná výroba elektřiny a tepla     | NE         | NE         | NE           |                                               |
|                                     | Soustava zásobování tepelnou energií     | NE         | NE         | NE           |                                               |
|                                     | Tepelná čerpadla                         | ANO        | ANO        | ANO          | Již součástí návrhu.                          |

### NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

| Popis souboru opatření     | Optimalizace tepelných vazeb<br>Instalace výplní otvorů se součinitelem prostupu tepla $U_w=0,65 \text{ W/m}^2\text{K}$<br>Snížení součinitele prostupu tepla obvodových stěn na $U=0,14 \text{ W/m}^2\text{K}$<br>Zvýšení těsnosti obálky budovy<br>Instalace FVE o výkonu 1,5kWp pro ohřev vody. |                         |                                                   | Klasifikační třída primární energie z neobnovitelných zdrojů energie                  |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                            | Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody                                                                                                                                                                                                                                        | Celková dodaná energie  | 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                                           |                                                                                       |
| Hodnocená budova           | 50<br><b>9,7</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 71<br><b>13,8</b>       | 81<br><b>15,8</b>                                 |  |
| Soubor navržených opatření | 40<br><b>7,8</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 58<br><b>11,3</b>       | 52<br><b>10,2</b>                                 |  |
| Dosažená úspora energie    | 10<br><b>1,9</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 13<br><b>2,5</b>        | 29<br><b>5,6</b>                                  |                                                                                       |

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

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

|                         |             |          |     |
|-------------------------|-------------|----------|-----|
| Požadavek vyhlášky dle: | § 6 odst. 1 | Splněno: | ANO |
|-------------------------|-------------|----------|-----|

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

|                                                                              |                                                             |                            |                                             |              |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------|--------------|
| Úroveň referenční budovy:                                                    | Nová budova s téměř nulovou spotřebou energie do 31.12.2021 |                            |                                             |              |
| Snížení referenční hodnoty primární energie z neobnovitelných zdrojů energie | Druh budovy nebo zóny                                       | Energeticky vztahná plocha | Měrná potřeba na vytápění referenční budovy | Míra snížení |
|                                                                              |                                                             | m <sup>2</sup>             | KWh/m <sup>2</sup> .rok                     | %            |
|                                                                              | Obytná                                                      | 194,8                      | 56                                          | 25,0         |

|                                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <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. c)*

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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)*

|                                           |                     |                   |  |      |      |     |
|-------------------------------------------|---------------------|-------------------|--|------|------|-----|
| Průměrný součinitel prostupu tepla budovy | W/m <sup>2</sup> .K | Budova jako celek |  | 0,24 | 0,28 | ANO |
|-------------------------------------------|---------------------|-------------------|--|------|------|-----|

|                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <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)*

|                        |                         |                   |  |    |     |     |
|------------------------|-------------------------|-------------------|--|----|-----|-----|
| Celková dodaná energie | kWh/m <sup>2</sup> .rok | Budova jako celek |  | 71 | 120 | ANO |
|------------------------|-------------------------|-------------------|--|----|-----|-----|

|                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <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)*

|                                                   |                         |                   |  |    |     |     |
|---------------------------------------------------|-------------------------|-------------------|--|----|-----|-----|
| Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie | kWh/m <sup>2</sup> .rok | Budova jako celek |  | 81 | 100 | ANO |
|---------------------------------------------------|-------------------------|-------------------|--|----|-----|-----|

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

**METODA VÝPOČTU**

|                          |                                 |                        |                                   |
|--------------------------|---------------------------------|------------------------|-----------------------------------|
| <b>Použitý software:</b> | ENERGIE (Svoboda Software)      | <b>Verze software:</b> | verze 2020.9                      |
| <b>Klimatická data:</b>  | Jednotná pro ČR - ČSN 73 0331-1 | <b>Metoda výpočtu:</b> | Měsíční krok podle EN ISO 52016-1 |

**ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY**

|                               |                                                      |                       |          |
|-------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------|----------|
| <b>Název stavby:</b>          | RODINNÉ DOMY, LOKALITA ToVa - ZRUČ - SENEC           | <b>Stupeň PD:</b>     | DSP      |
| <b>Stavebník:</b>             | ToVa Development s.r.o, Ke Střilně 376, Zruč - Senec | <b>IČ:</b>            | 04646711 |
| <b>Generální projektant:</b>  | Ing.arch. Martin KONDR                               | <b>IČ:</b>            | 67083552 |
| <b>Zodpovědný projektant:</b> | Ing.arch. Martin KONDR                               | <b>Č. autorizace:</b> | 03171    |

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

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

**ENERGETICKÝ SPECIALISTA**

|                                |                |                         |                              |
|--------------------------------|----------------|-------------------------|------------------------------|
| <b>Jméno / obchodní firma:</b> | Petr Kvasnička | <b>Číslo oprávnění:</b> | 1382                         |
| <b>Telefon:</b>                | 721059178      | <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>  | 374174.0   | <b>Podpis energetického specialisty:</b> |
| <b>Datum vyhotovení průkazu:</b> | 05.08.2021 |                                          |
| <b>Platnost průkazu do:</b>      | 05.08.2031 |                                          |

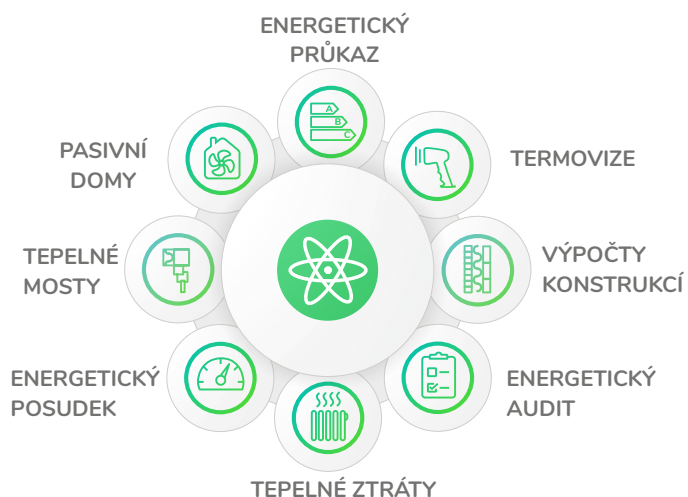
# SLUŽBY PRO VÁS

NÁVRH ŘEŠENÍ PRO VÁŠ OBJEKT  
OD SPECIALISTŮ



## ENERGETICKÉ VÝPOČTY

Zpracujeme vám veškeré energetické výpočty pro návrh zateplení objektu i pro dotaci. Posoudíme, navrhneme a především zoptimalizujeme veškeré stavební konstrukce v souladu s platnou legislativou a s požadavky aktuální dotace. Zohledníme a eliminujeme tepelné mosty a vazby, navrhneme skladby bez vzniku kondenzace. Zpracováváme dokumenty vyžadované energetickým zákonem: Průkaz energetické náročnosti, energetický posudek nebo energetický audit.



## DOTACE

Provedeme vás dotací Nová zelená úsporám (rodinné domy, bytové domy) kotlíkovou dotací a dotací IROP (bytové domy), OPPIK (podnikatelské objekty) od projektu přes realizaci až po vyplacení dotace. Zpracujeme projektovou dokumentaci, provedeme energetické výpočty, žádost podáme a zajistíme proplacení dotace.



## PROJEKTY

Zabýváme se komplexní projekční a inženýrskou činností. Od fáze studie až po prováděcí dokumentaci pro všechny objekty se zaměřením na nízkou spotřebu energií. Projektujeme především nízkoenergetické a pasivní rodinné domy, zateplení stávajících rodinných, bytových, občanských a komerčních objektů. Dále zpracováváme pasportizaci objektu. Vyřídíme vám také stavební povolení.

