

# 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.: Josefa Truhláře

PSČ, obec: Východní křídlo Brandýs nad Labem / Stará Boleslav

K.ú., parcelní č.: Stará Boleslav [609170], 2176/34, 2176/18, 2176/17

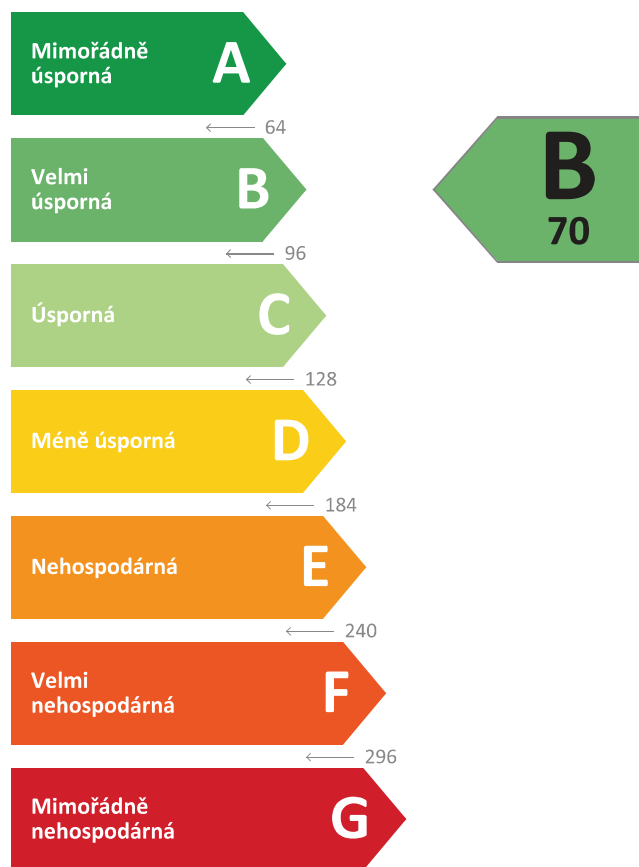
Typ budovy: Bytový dům

Celková energeticky vztažná plocha: 3290,4 m<sup>2</sup>



## KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



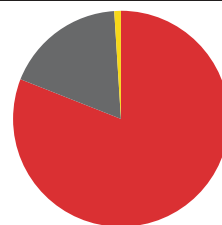
Požadavky pro výstavbu  
nové budovy od 1.1.2022

jsou SPLNĚNY

## ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

Zemní plyn - 190,7 (81 %)  
Elektrina - 42,1 (18 %)  
Energie prostředí - 2,2 (1 %)



## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

|  |                                           |                              |          |
|--|-------------------------------------------|------------------------------|----------|
|  | Průměrný součinitel prostupu tepla budovy | 0,28 W/(m <sup>2</sup> .K)   | <b>B</b> |
|  | Měrná potřeba tepla na vytápění           | 29 kWh/(m <sup>2</sup> .rok) |          |
|  | Celková dodaná energie                    | 71 kWh/(m <sup>2</sup> .rok) | <b>B</b> |
|  | Vytápění                                  | 39 kWh/(m <sup>2</sup> .rok) | <b>B</b> |
|  | Chlazení                                  | -                            |          |
|  | Nucené větrání                            | 0 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)  | <b>A</b> |
|  | Úprava vlhkosti                           | -                            |          |
|  | Příprava teplé vody                       | 27 kWh/(m <sup>2</sup> .rok) | <b>C</b> |
|  | Osvětlení                                 | 4 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)  | <b>A</b> |

Energetický specialista: Ing. Pavel Fenyko

Osvědčení č.: 1284

Kontakt: pavelfenyko@gmail.com

Ev. č. průkazu: 488411.0

Vyhotoveno dne: 10.03.2023

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:                       | Brandýs nad Labem / Stará Boleslav | Část obce:                | Východní křídlo       |
| Ulice:                      | Josefa Truhláře                    | Č.p / č. or. (č.ev.):     |                       |
| Katastrální území:          | Stará Boleslav [609170]            | Převládající typ využití: | Bytový dům            |
| Parcelní číslo pozemku:     | 2176/34, 2176/18, 2176/17          | Památková ochrana budovy: | Bez památkové ochrany |
| Orientační období výstavby: | 2025                               | 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 bytový dům, který má 3 nadzemní a jedno podzemní patro.  
V nadzemních podlažích jsou byty, v podzemním podlaží jsou garáže.  
Zdrojem ohřevu otopné vody je plynová kotelna, která rovněž ohřívá teplou vodu.  
Na střeše jsou osazeny fotovoltaické panely.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

| Parametr                                                 | Jednotky                       | Hodnota |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|
| Objem budovy s upraveným vnitřním prostředím             | m <sup>3</sup>                 | 10638,8 |
| Celková plocha hodnocené obálky budovy                   | m <sup>2</sup>                 | 4327,9  |
| Objemový faktor tvaru budovy                             | m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> | 0,41    |
| Celková energeticky vztažná plocha budovy                | m <sup>2</sup>                 | 3290,4  |
| Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí | %                              | 31,5    |

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<br>°C | Energeticky vztažná plocha<br>m <sup>2</sup> |
|------|-------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------|
|      |                   |                                     | Vytápění                            | Chlazení                            |                                            |                                              |
| Z1   | Byty              | Obytné zóny - BD - byt              | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 20,0                                       | 1860,6                                       |
| Z2   | Byty CHL          | Obytné zóny - BD - byt              | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 20,0                                       | 939,0                                        |
| Z3   | Společné prostory | Obytné zóny - komunikace a vybavení | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 16,0                                       | 490,8                                        |

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 účinností technického systému. Do dodané energie se v souladu s Vyhláškou neuvažují technologie nesouvisející se zajištěním uvedených účelů, ale vstupují do výpočtu ve formě tepelných zisků.

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

PALIVA

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

|            |        |       |       |   |        |       |   |        |
|------------|--------|-------|-------|---|--------|-------|---|--------|
| Zemní plyn | 54,7 % | -     | -     | - | 26,4 % | -     | - | 81,1 % |
|            | 128,51 | -     | -     | - | 62,14  | -     | - | 190,65 |
| Elektřina  | 0,3 %  | 0,5 % | 0,2 % | - | 11,6 % | 5,3 % | - | 17,9 % |
|            | 0,74   | 1,18  | 0,42  | - | 27,21  | 12,52 | - | 42,07  |

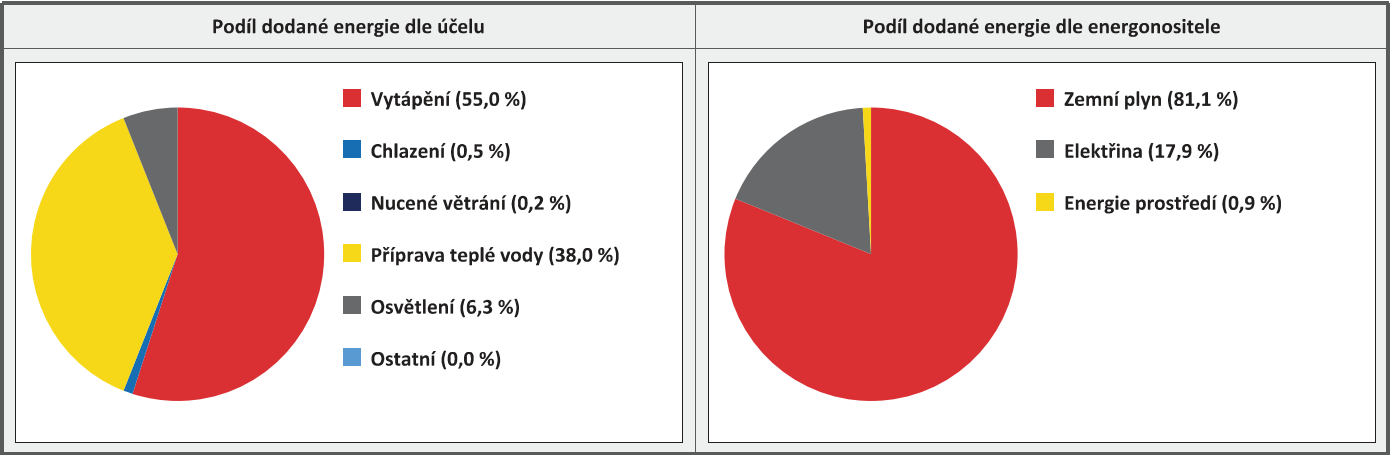
ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

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.

|                            |   |   |   |   |   |       |   |       |
|----------------------------|---|---|---|---|---|-------|---|-------|
| Energie okolního prostředí | - | - | - | - | - | 0,9 % | - | 0,9 % |
|                            | - | - | - | - | - | 2,22  | - | 2,22  |

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

|                    |        |       |       |   |        |       |       |         |
|--------------------|--------|-------|-------|---|--------|-------|-------|---------|
| procentuelní podíl | 55,0 % | 0,5 % | 0,2 % | - | 38,0 % | 6,3 % | 0,0 % | 100,0 % |
| kWh/m².rok         | 39     | 0     | 0     | - | 27     | 4     | 0     | 71      |
| MWh/rok            | 129,25 | 1,18  | 0,42  | - | 89,35  | 14,74 | 0,00  | 234,95  |



C

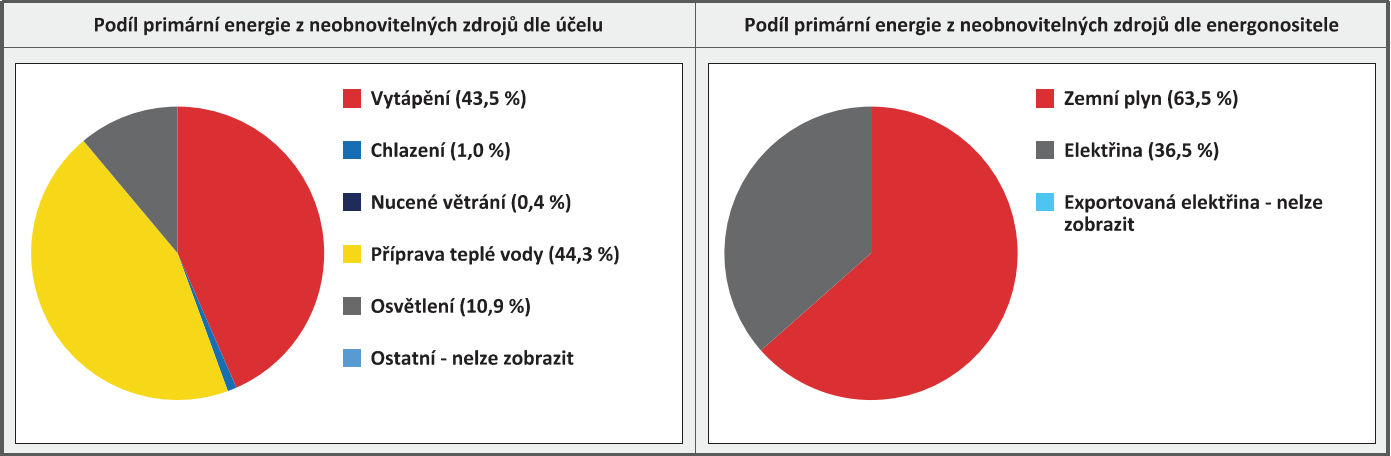
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

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 neobnovitelných 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  | 42,8 % | -     | -     | - | 20,7 % | -      | -       | 63,5 %  |
|                                 |      | 128,52 | -     | -     | - | 62,15  | -      | -       | 190,67  |
| Elektřina                       | 2,6  | 0,6 %  | 1,0 % | 0,4 % | - | 23,6 % | 10,9 % | -       | 36,5 %  |
|                                 |      | 1,92   | 3,06  | 1,10  | - | 70,76  | 32,56  | -       | 109,40  |
| Energie okolního prostředí      | 0,0  | -      | -     | -     | - | -      | -      | -       | -       |
|                                 |      | -      | -     | -     | - | -      | -      | -       | -       |
| Elektřina - dodávka mimo budovu | -2,6 | -      | -     | -     | - | -      | -      | -23,7 % | -23,7 % |
|                                 |      | -      | -     | -     | - | -      | -      | -71,07  | -71,07  |

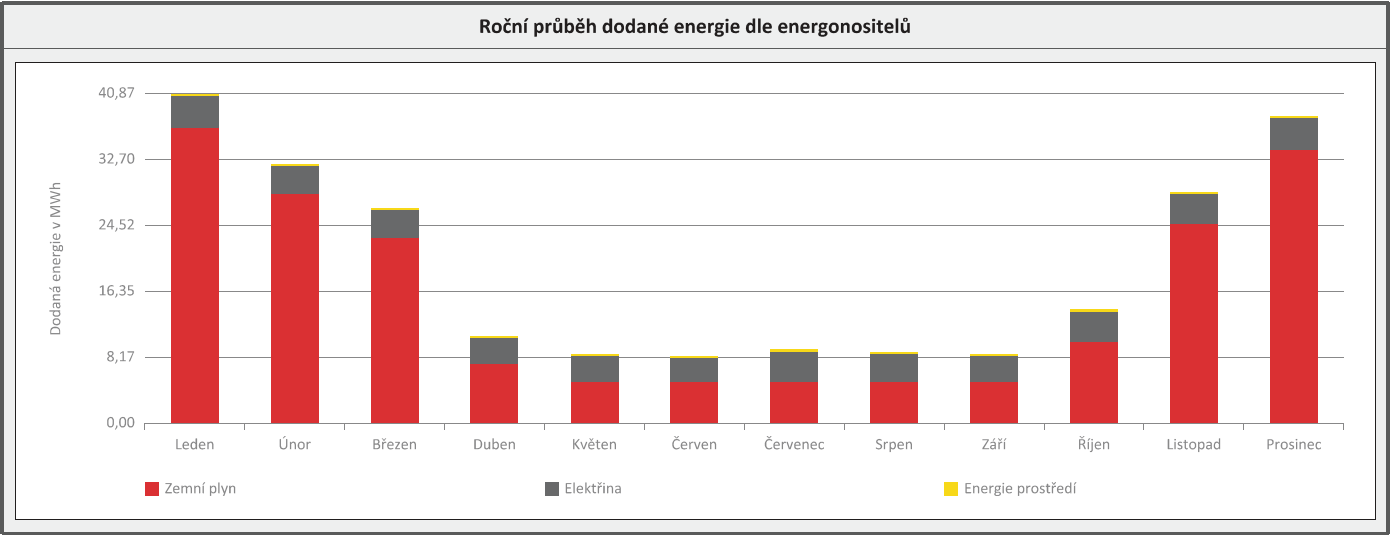
| PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE |  |        |       |       |   |        |        |         |        |
|---------------------------------------------------|--|--------|-------|-------|---|--------|--------|---------|--------|
| procentuelní podíl                                |  | 43,5 % | 1,0 % | 0,4 % | - | 44,3 % | 10,9 % | -23,7 % | 76,3 % |
| kWh/m².rok                                        |  | 40     | 1     | 0     | - | 40     | 10     | -22     | 70     |
| MWh/rok                                           |  | 130,44 | 3,06  | 1,10  | - | 132,91 | 32,56  | -71,07  | 229,00 |



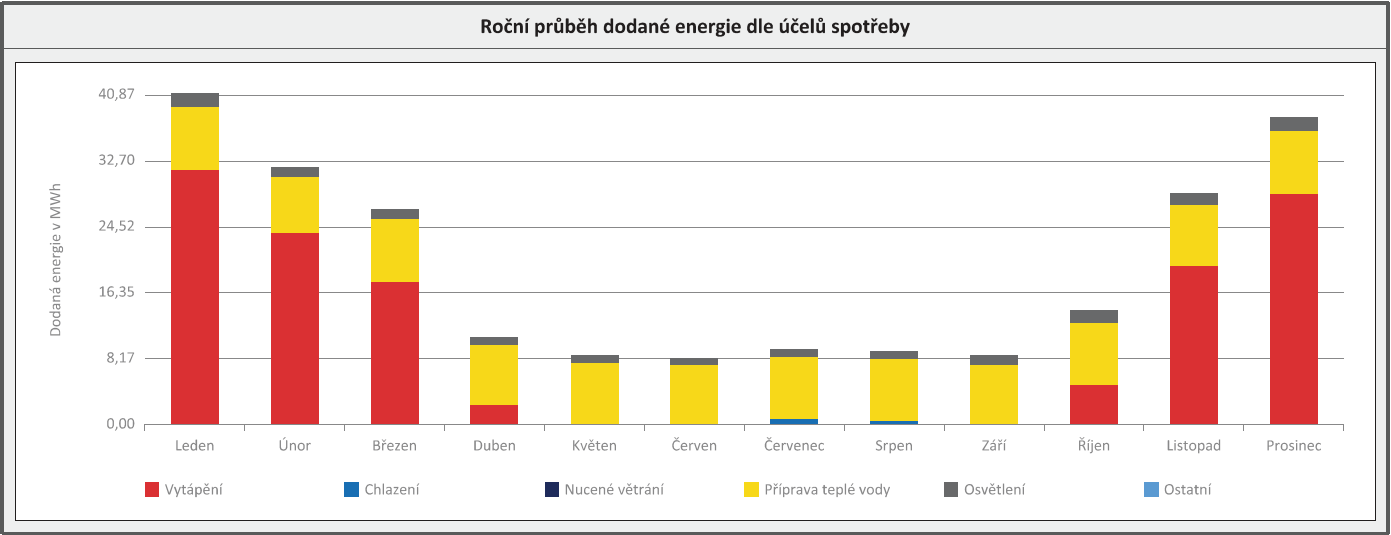
D

ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

| BILANCE DLE ENERGOISITELŮ  |                          |       |        |       |        |        |          |       |      |       |          |          |
|----------------------------|--------------------------|-------|--------|-------|--------|--------|----------|-------|------|-------|----------|----------|
|                            | Dodaná energie v MWh/rok |       |        |       |        |        |          |       |      |       |          |          |
|                            | Leden                    | Únor  | Březen | Duben | Květen | Červen | Červenec | Srpen | Září | Říjen | Listopad | Prosinec |
| Celkem                     | 40,87                    | 31,94 | 26,80  | 10,81 | 8,57   | 8,31   | 9,14     | 9,06  | 8,54 | 14,12 | 28,83    | 37,97    |
| Zemní plyn                 | 36,76                    | 28,39 | 23,04  | 7,44  | 5,28   | 5,11   | 5,28     | 5,28  | 5,11 | 10,24 | 24,89    | 33,85    |
| Elektřina                  | 3,92                     | 3,38  | 3,57   | 3,18  | 3,10   | 3,02   | 3,68     | 3,59  | 3,25 | 3,69  | 3,76     | 3,94     |
| Energie okolního prostředí | 0,19                     | 0,17  | 0,19   | 0,18  | 0,19   | 0,18   | 0,19     | 0,19  | 0,18 | 0,19  | 0,18     | 0,19     |



| BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY |                          |       |        |       |        |        |          |       |      |       |          |          |
|----------------------------|--------------------------|-------|--------|-------|--------|--------|----------|-------|------|-------|----------|----------|
|                            | Dodaná energie v MWh/rok |       |        |       |        |        |          |       |      |       |          |          |
|                            | Leden                    | Únor  | Březen | Duben | Květen | Červen | Červenec | Srpen | Září | Říjen | Listopad | Prosinec |
| Celkem                     | 40,87                    | 31,94 | 26,80  | 10,81 | 8,57   | 8,31   | 9,14     | 9,06  | 8,54 | 14,12 | 28,83    | 37,97    |
| Vytápění                   | 31,61                    | 23,73 | 17,88  | 2,38  | 0,00   | 0,00   | 0,00     | 0,00  | 0,00 | 5,04  | 19,91    | 28,69    |
| Chlazení                   | 0,00                     | 0,00  | 0,00   | 0,00  | 0,00   | 0,10   | 0,64     | 0,43  | 0,00 | 0,00  | 0,00     | 0,00     |
| Nucené větrání             | 0,04                     | 0,03  | 0,04   | 0,03  | 0,04   | 0,03   | 0,04     | 0,04  | 0,03 | 0,04  | 0,03     | 0,04     |
| Úprava vlhkosti            | -                        | -     | -      | -     | -      | -      | -        | -     | -    | -     | -        | -        |
| Příprava teplé vody        | 7,59                     | 6,85  | 7,59   | 7,34  | 7,59   | 7,34   | 7,59     | 7,59  | 7,34 | 7,59  | 7,34     | 7,59     |
| Osvětlení                  | 1,63                     | 1,32  | 1,29   | 1,05  | 0,94   | 0,83   | 0,87     | 1,01  | 1,16 | 1,45  | 1,55     | 1,65     |
| Ostatní                    | 0,00                     | 0,00  | 0,00   | 0,00  | 0,00   | 0,00   | 0,00     | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00     | 0,00     |



E

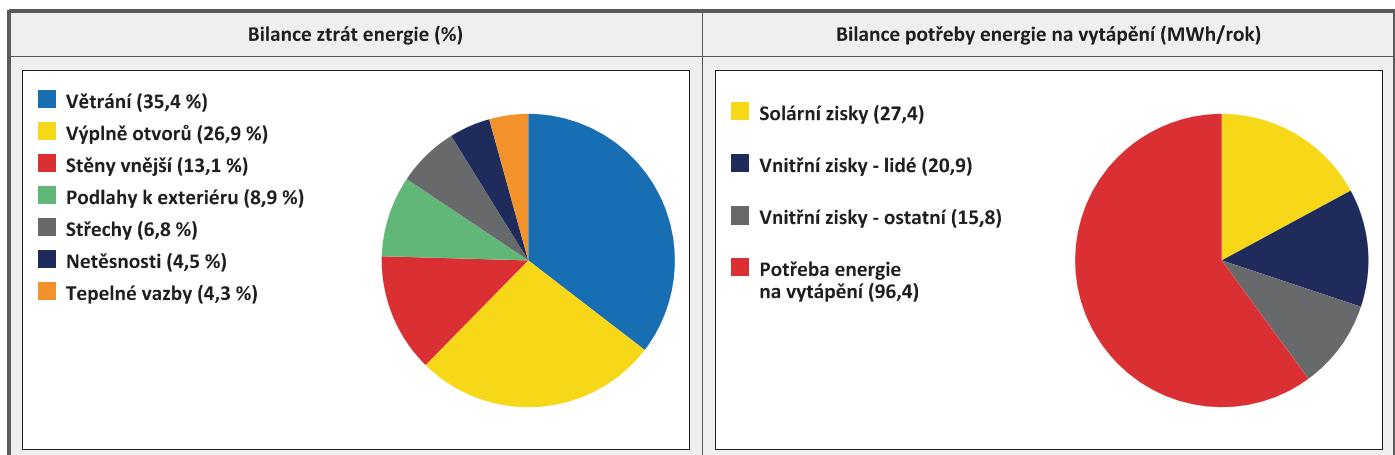
## BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

## BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

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

| ZTRÁTY ENERGIE                 |         |         | VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ |         |        |
|--------------------------------|---------|---------|---------------------------------------------|---------|--------|
| Prostup tepla obálkou budovy   | MWh/rok | 96,414  | Solární zisky                               | MWh/rok | 27,428 |
| Větrání                        |         | 56,912  | Vnitřní zisky - lidé                        |         | 20,931 |
| Netěsnosti obálky - infiltrace |         | 7,266   | Vnitřní zisky - osvětlení a technologie     |         | 15,785 |
| Celkem                         |         | 160,592 | Celkem                                      |         | 64,144 |

|                             |         |        |                         |    |
|-----------------------------|---------|--------|-------------------------|----|
| POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ | MWh/rok | 96,447 | kWh/m <sup>2</sup> .rok | 29 |
|-----------------------------|---------|--------|-------------------------|----|

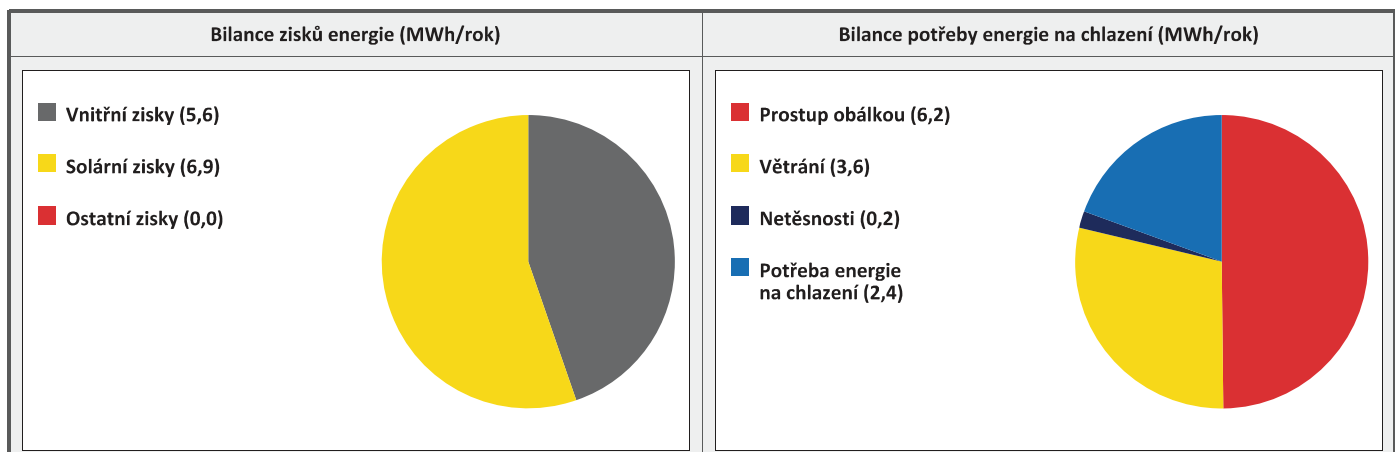


## BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ

Bilance se sestavuje jen pro chlazené zóny budovy. Celkové zisky energie budovy jsou tvořeny vnitřními zisky (lidé, osvětlení, přístroje, ventilátory, rozvody teplé vody, akumulční nádoby) a solárními zisky přes konstrukce. Dále jsou zahrnuty zisky prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Zisky energie jsou sníženy o využitelné ztráty energie prostupem i větráním, kdy je teplota exteriéru nižší než teplota interiéru (zejména v nočních hodinách). Zbývající zisky energie tvoří potřebu energie na chlazení budovy, kterou je nutné dodat soustavou chlazení.

| ZISKY ENERGIE                                    |         |        | VYUŽITELNÉ ZTRÁTY ENERGIE - PŘEDCHLAZENÍ |         |        |
|--------------------------------------------------|---------|--------|------------------------------------------|---------|--------|
| Vnitřní zisky (lidé, osvětlení, spotřebiče atd.) | MWh/rok | 5,596  | Prostup tepla obálkou budovy             | MWh/rok | 6,238  |
| Solární zisky konstrukcemi                       |         | 6,926  | Větrání                                  |         | 3,617  |
| Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)  |         | 0,000  | Netěsnosti obálky - infiltrace           |         | 0,234  |
| Celkem                                           |         | 12,522 | Celkem                                   |         | 10,090 |

|                             |         |       |                         |   |
|-----------------------------|---------|-------|-------------------------|---|
| POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ | MWh/rok | 2,432 | kWh/m <sup>2</sup> .rok | 1 |
|-----------------------------|---------|-------|-------------------------|---|



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                            | ---                   | m²                | W/m².K                               |                         |                    |                                                |

| STĚNY VNĚJŠÍ |                  |      |     | 1454,5 |       |      |      |       |
|--------------|------------------|------|-----|--------|-------|------|------|-------|
| SV1          | ST1-Vnější stěna | 20,0 | EXT | 728,7  | 0,169 | 0,30 | 0,21 | 80 %  |
| SV2          | ST1-Vnější stěna | 16,0 | EXT | 169,0  | 0,169 | 0,40 | 0,28 | 60 %  |
| SV3          | ST2-Vnější stěna | 20,0 | EXT | 456,9  | 0,211 | 0,30 | 0,21 | 100 % |
| SV4          | ST2-Vnější stěna | 16,0 | EXT | 99,9   | 0,211 | 0,40 | 0,28 | 75 %  |

| STŘECHY |                     |      |     | 1102,6 |       |      |      |      |
|---------|---------------------|------|-----|--------|-------|------|------|------|
| ST1     | S1-střecha nad 3.NP | 20,0 | EXT | 939,0  | 0,126 | 0,24 | 0,17 | 75 % |
| ST2     | S1-střecha nad 3.NP | 16,0 | EXT | 163,6  | 0,126 | 0,32 | 0,22 | 56 % |

| PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTŘEDÍM |                       |      |     | 1102,8 |       |      |      |      |
|----------------------------------|-----------------------|------|-----|--------|-------|------|------|------|
| PO1                              | P1-Podlaha nad 1.PP   | 20,0 | EXT | 921,6  | 0,164 | 0,24 | 0,17 | 98 % |
| PO2                              | P1-Podlaha nad 1.PP   | 16,0 | EXT | 163,6  | 0,164 | 0,32 | 0,22 | 73 % |
| PO3                              | P2-Podlaha nad venkem | 20,0 | EXT | 17,6   | 0,164 | 0,24 | 0,17 | 98 % |

| VÝPLNĚ OTVORŮ |      |      |     | 668,0 |       |      |      |      |
|---------------|------|------|-----|-------|-------|------|------|------|
| VO1           | OZ23 | 20,0 | EXT | 47,7  | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO2           | OZ02 | 20,0 | EXT | 85,4  | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO3           | OZ24 | 20,0 | EXT | 6,5   | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO4           | OZ25 | 20,0 | EXT | 50,7  | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO5           | OZ26 | 20,0 | EXT | 38,2  | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO6           | OZ18 | 20,0 | EXT | 53,7  | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO7           | OZ27 | 20,0 | EXT | 8,2   | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO8           | OZ19 | 20,0 | EXT | 6,8   | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO9           | OZ45 | 20,0 | EXT | 12,9  | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO10          | OZ43 | 20,0 | EXT | 22,1  | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO11          | OZ46 | 20,0 | EXT | 19,8  | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO12          | OZ47 | 20,0 | EXT | 16,5  | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO13          | OZ48 | 20,0 | EXT | 2,8   | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO14          | OZ34 | 20,0 | EXT | 8,4   | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO15          | OZ28 | 20,0 | EXT | 18,6  | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO16          | OZ35 | 16,0 | EXT | 26,4  | 0,800 | 2,00 | 1,40 | 57 % |
| VO17          | OZ36 | 16,0 | EXT | 7,0   | 0,800 | 2,00 | 1,40 | 57 % |
| VO18          | OZ09 | 16,0 | EXT | 7,7   | 0,800 | 2,00 | 1,40 | 57 % |

(pokračování)

|      |      |      |     |      |       |      |      |      |
|------|------|------|-----|------|-------|------|------|------|
| VO19 | OZ37 | 20,0 | EXT | 22,4 | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO20 | OZ38 | 20,0 | EXT | 10,4 | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO21 | OZ39 | 20,0 | EXT | 31,6 | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO22 | OZ40 | 20,0 | EXT | 14,7 | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO23 | OZ17 | 20,0 | EXT | 11,7 | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO24 | OZ13 | 20,0 | EXT | 5,6  | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO25 | OZ41 | 20,0 | EXT | 15,6 | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO26 | OZ42 | 20,0 | EXT | 10,1 | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO27 | OZ49 | 20,0 | EXT | 5,7  | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO28 | OZ50 | 20,0 | EXT | 9,1  | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO29 | OZ51 | 20,0 | EXT | 21,2 | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO30 | OZ52 | 20,0 | EXT | 10,1 | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO31 | OZ53 | 20,0 | EXT | 16,5 | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO32 | OZ54 | 20,0 | EXT | 35,6 | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO33 | DO1  | 16,0 | EXT | 8,4  | 1,200 | 2,30 | 1,48 | 81 % |

| TEPELNÉ VAZBY                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |       |  |       |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|-------|--|-------|-------|
| <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> |  |  |  |  |       |  |       |       |
| Vliv tepelných vazeb                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |  | 0,020 |  | 0,014 | 143 % |

| Ozn. | Zdroj pro přípravu teplé vody | Soustava přípravy teplé vody uvnitř budovy |            |                                                              |                                     |   |                                                                |                                  |                                         |
|------|-------------------------------|--------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|
|      |                               | Celkový<br>jmenovitý<br>tepelný<br>výkon   | Palivo     | Spotřeba<br>energie na<br>přípravu<br>teplé vody v<br>palivu | Sezónní<br>účinnost<br>výroby tepla |   | Sezónní<br>účinnost<br>distribuce a<br>akumulace<br>teplé vody | Sezónní<br>potřeba teplé<br>vody | Potřeba tepla<br>na ohřev<br>teplé vody |
|      |                               |                                            |            |                                                              |                                     |   |                                                                |                                  | % pokrytí                               |
|      |                               |                                            |            |                                                              |                                     |   |                                                                |                                  | kW                                      |
| TV1  | Plynový kondenzační kotel     | 250,0                                      | zemní plyn | 62,1                                                         | 103,0                               | - | 61,3                                                           | 751,2                            | 70,0 %                                  |
|      |                               |                                            |            |                                                              |                                     |   |                                                                |                                  | 39,2                                    |
| TV2  | EL.                           | 4,0                                        | elektrina  | 27,2                                                         | 99,0                                | - | 62,4                                                           | 321,9                            | 30,0 %                                  |
|      |                               |                                            |            |                                                              |                                     |   |                                                                |                                  | 16,8                                    |

| OSVĚTLENÍ |                             |                                   |                                         |                                 |                                     |                 |                        |                            |
|-----------|-----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------|------------------------|----------------------------|
| Ozn.      | Osvětlovací soustava / zóna | Převažující typ světelných zdrojů | Odpovídající energeticky vztahná plocha | Průměrná požadovaná osvětlenost | Průměrné korekční činitele soustavy |                 |                        |                            |
|           |                             |                                   |                                         |                                 | Typ světelných zdrojů               | Řízení soustavy | Konstantní osvětlenost | Závislost na denním světle |
|           |                             | ---                               | m <sup>2</sup>                          | lux                             | ---                                 | ---             | ---                    | ---                        |
| OS1       | Byty                        | LED                               | 1860,6                                  | 75,0                            | 0,90                                | 1,00            | 1,00                   | 0,55                       |
| OS2       | Byty CHL                    | LED                               | 939,0                                   | 75,0                            | 0,90                                | 1,00            | 1,00                   | 0,55                       |
| OS3       | Společné prostory           | LED                               | 490,8                                   | 56,3                            | 0,90                                | 1,00            | 1,00                   | 0,54                       |
| ON1       | Garáže                      |                                   | -                                       | 75,0                            | -                                   | 0,90            | 1,00                   | 1,00                       |

| FOTOVOLTAICKÝ SYSTÉM                                                                                                                                                                                                                                     |                        |                          |                                         |                                              |                      |                            |                               |                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------|----------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------|
| V průkazu je prováděn pouze bilanční výpočet výroby tepla a elektřiny v souladu s vyhláškou pro účely stanovení neobnovitelné primární energie. Výpočet využití energie pro vlastní spotřebu není relevantní (nejsou obsaženy spotřebiče a technologie). |                        |                          |                                         |                                              |                      |                            |                               |                                             |
| Ozn.                                                                                                                                                                                                                                                     | Fotovoltaická soustava | Využití solární soustavy | Výroba                                  |                                              | Akumulace            |                            | Celková roční výroba soustavy | Využito pro výpočet neobn. primární energie |
|                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |                          | Celková účinná plocha / počet ks panelů | Instalovaný špičkový výkon / účinnost panelu | Objem zásobníku vody | Typ akumulátorů / kapacita |                               |                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |                          | m <sup>2</sup>                          | kWp                                          | litry                | typ                        |                               |                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |                          | ks                                      | %                                            |                      | kWh                        | MWh/rok                       | MWh/rok                                     |
| FV1                                                                                                                                                                                                                                                      | Fotovoltaický systém   | osvětlení, export        | 144,00                                  |                                              | -                    |                            | 30,4                          | 29,6                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |                          | 64                                      | 20,7 %                                       |                      | 6,3                        |                               |                                             |

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 | Veškeré konstrukce mají již hodnoty U, nebo jsou blízké hodnotám U, pro pasivní domy dle ČSN 73 0540. |  |  |
| KROK 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Využití zařízení pro zpětné získávání tepla           | Pro snížení energetické náročnosti budov, je možné osadit nucené větrání s rekuperací                 |  |  |
| KROK 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Zlepšení účinnosti technických systémů budovy         | Navržené systémy mají již vysokou účinnost                                                            |  |  |

| 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        | Již v návrhu jsou osazeny fotovoltaické panely na střechu objektu |
|                                                                                                                                                          | Kombinovaná výroba elektřiny a tepla     | NE             | NE         | NE         | Není vhodné                                                       |
|                                                                                                                                                          | Soustava zásobování tepelnou energií     | NE             | NE         | NE         | Není k dispozici                                                  |
|                                                                                                                                                          | Tepelná čerpadla                         | NE             | NE         | NE         | Není vhodné                                                       |

| NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ   |                                                                                       |                        |                                                   |                                                                                       |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Popis souboru opatření     | Pro snížení energetické náročnosti budov, je možné osadit nucené větrání s rekuperací |                        |                                                   |                                                                                       |
|                            | 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                  |
| Hodnocená budova           | kWh/m².rok                                                                            | kWh/m².rok             | kWh/m².rok                                        |                                                                                       |
|                            | MWh/rok                                                                               | MWh/rok                | MWh/rok                                           |                                                                                       |
|                            | 47                                                                                    | 71                     | 70                                                |                                                                                       |
| Soubor navržených opatření | 154,9                                                                                 | 234,9                  | 229,0                                             |  |
|                            | 35                                                                                    | 57                     | 57                                                |                                                                                       |
|                            | 116,1                                                                                 | 187,8                  | 188,9                                             |                                                                                       |
| Dosažená úspora energie    | 12                                                                                    | 14                     | 13                                                |  |
|                            | 38,8                                                                                  | 47,1                   | 40,1                                              |                                                                                       |

I

PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

| CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY |             |          |     |
|---------------------------------------------|-------------|----------|-----|
| Požadavek vyhlášky dle:                     | § 6 odst. 1 | Splněno: | ANO |

| REFERENČNÍ BUDOVA                                                            |                                                           |                            |                                             |              |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------|--------------|
| Úroveň referenční budovy:                                                    | Nová budova s téměř nulovou spotřebou energie od 1.1.2022 |                            |                                             |              |
| Snížení referenční hodnoty primární energie z neobnovitelných zdrojů energie | Druh budovy nebo zóny                                     | Energeticky vztahná plocha | Měrná potřeba na vytápění referenční budovy | Míra snížení |
|                                                                              |                                                           | m²                         | KWh/m².rok                                  | %            |
|                                                                              | Obytná                                                    | 1860,6                     | 34                                          | 24,5         |
|                                                                              | Obytná                                                    | 939,0                      | 42                                          | 32,1         |
|                                                                              | Obytná                                                    | 490,8                      | 31                                          | 21,1         |

| PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY                                                      |          |      |                        |                               |                        |                   |                    |         |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------|------------------------|-------------------------------|------------------------|-------------------|--------------------|---------|--|
| V případě, že pro danou oblast vyhláška nestanovuje požadavek, tabulka se nevyplňuje - symbol X. |          |      |                        |                               |                        |                   |                    |         |  |
| Hodnocený parametr                                                                               | Jednotka | Ozn. | Hodnocený prvek budovy | Návrhová vnitřní teplota zóny | Přílehlající prostředí | Vypočtená hodnota | Referenční hodnota | Splněno |  |

| MĚNĚNÉ/NOVÉ STAVEBNÍ PRVKY A KONSTRUKCE                                                                                                             |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c) |   |   |   |   |   |   |   |   |
| X                                                                                                                                                   | - | - | - | - | - | - | - | - |

| MĚNĚNÉ/NOVÉ TECHNICKÉ SYSTÉMY                                                                                                                       |   |   |   |   |   |   |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. d) |   |   |   |   |   |   |   |
| X                                                                                                                                                   | - | - | - | - | - | - | - |

| OBÁLKA BUDOVY                                                                                                                                                                 |        |                   |  |      |      |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------|--|------|------|-----|
| Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a) a písm.b) |        |                   |  |      |      |     |
| Průměrný součinitel prostupu tepla budovy                                                                                                                                     | W/m².K | Budova jako celek |  | 0,28 | 0,34 | ANO |

| CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE                                                                                                                                             |                         |                   |    |    |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------|----|----|-----|
| Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm.b) |                         |                   |    |    |     |
| Celková dodaná energie                                                                                                                                             | kWh/m <sup>2</sup> .rok | Budova jako celek | 71 | 92 | ANO |

| PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE                                                                                                                  |            |                   |  |    |    |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------|--|----|----|-----|
| Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm.a) |            |                   |  |    |    |     |
| Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie                                                                                                                  | kWh/m².rok | Budova jako celek |  | 70 | 80 | ANO |

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

## METODA VÝPOČTU

|                   |                                 |                 |                                    |
|-------------------|---------------------------------|-----------------|------------------------------------|
| Použitý software: | ENERGIE (Svoboda Software)      | Verze software: | verze 2023.4                       |
| Klimatická data:  | Jednotná pro ČR - ČSN 73 0331-1 | Metoda výpočtu: | Hodinový krok podle EN ISO 52016-1 |

## ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY

|                        |                                      |                |          |
|------------------------|--------------------------------------|----------------|----------|
| Název stavby:          | Bytový dům Josefa Truhláře           | Stupeň PD:     | DSP      |
| Stavebník:             | UNISTAV Invest s.r.o.                | IČ:            | 27720497 |
| Generální projektant:  | Architektonický Ateliér ALEŠ, s.r.o. | IČ:            | 27225771 |
| Zodpovědný projektant: | Ing. arch. Jan Oppelt                | Č. autorizace: | 03105    |

## 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>             |

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

## ENERGETICKÝ SPECIALISTA

|                         |                   |                  |                       |
|-------------------------|-------------------|------------------|-----------------------|
| Jméno / obchodní firma: | Ing. Pavel Fenyko | Číslo oprávnění: | 1284                  |
| Telefon:                | 737343538         | E-mail:          | pavelfenyko@gmail.com |

## URČENÁ OSOBA

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

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

## PLATNOST PRŮKAZU

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

|                           |            |                                   |                                                                                       |
|---------------------------|------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Evidenční číslo průkazu:  | 488411.0   | Podpis energetického specialisty: |  |
| Datum vyhotovení průkazu: | 10.03.2023 |                                   |                                                                                       |
| Platnost průkazu do:      | 10.03.2033 |                                   |                                                                                       |

# SKLADBY NEPRŮSVITNÝCH OBALOVÝCH KONSTRUKCÍ A JEJICH ZÁKLADNÍ IZOLAČNÍ VLASTNOSTI

podle EN ISO 6946 a ČSN 730540

Energie 2023.4

Hodnocená budova: **BD Josefa Truhláře**

Název konstrukce: **ST1-Vnější stěna**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká  
Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m2K)

**Skladba konstrukce (od interiéru):**

| Číslo | Název                         | D<br>[m] | Lambda<br>[W/(m.K)] | c<br>[J/(kg.K)] | Ro<br>[kg/m3] |
|-------|-------------------------------|----------|---------------------|-----------------|---------------|
| 1     | Omítka vápenocementová        | 0,0150   | 0,9900              | 790,0           | 2000,0        |
| 2     | Porotherm 30 Profi            | 0,3000   | 0,1800              | 1000,0          | 800,0         |
| 3     | Isover EPS 100F               | 0,1800   | 0,0370              | 1270,0          | 20,0          |
| 4     | Výztužná vrstva ETICS         | 0,0030   | 0,7500              | 840,0           | 1000,0        |
| 5     | Omítka ETICS silikonová (zrno | 0,0020   | 0,7000              | 840,0           | 1750,0        |

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

| Číslo | Kompletní název vrstvy              | Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti |
|-------|-------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1     | Omítka vápenocementová              | ---                                           |
| 2     | Porotherm 30 Profi                  | ---                                           |
| 3     | Isover EPS 100F                     | ---                                           |
| 4     | Výztužná vrstva ETICS               | ---                                           |
| 5     | Omítka ETICS silikonová (zrno 1 mm) | ---                                           |

**Okrajové podmínky výpočtu:**

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,13 m2K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,04 m2K/W

**Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:**

Tepelný odpor konstrukce R: 5,757 m2K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,169 W/(m2.K)**

Název konstrukce: **ST2-Vnější stěna**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká  
Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m2K)

**Skladba konstrukce (od interiéru):**

| Číslo | Název                         | D<br>[m] | Lambda<br>[W/(m.K)] | c<br>[J/(kg.K)] | Ro<br>[kg/m3] |
|-------|-------------------------------|----------|---------------------|-----------------|---------------|
| 1     | Omítka vápenocementová        | 0,0150   | 0,9900              | 790,0           | 2000,0        |
| 2     | Železobeton 2                 | 0,3000   | 1,5800              | 1020,0          | 2400,0        |
| 3     | Isover EPS 100F               | 0,1800   | 0,0370              | 1270,0          | 20,0          |
| 4     | Výztužná vrstva ETICS         | 0,0030   | 0,7500              | 840,0           | 1000,0        |
| 5     | Omítka ETICS silikonová (zrno | 0,0020   | 0,7000              | 840,0           | 1750,0        |

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

| Číslo | Kompletní název vrstvy | Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti |
|-------|------------------------|-----------------------------------------------|
|-------|------------------------|-----------------------------------------------|

|   |                                     |     |
|---|-------------------------------------|-----|
| 1 | Omítka vápenocementová              | --- |
| 2 | Železobeton 2                       | --- |
| 3 | Isover EPS 100F                     | --- |
| 4 | Výztužná vrstva ETICS               | --- |
| 5 | Omítka ETICS silikonová (zrno 1 mm) | --- |

#### Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,13 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,04 m<sup>2</sup>K/W

#### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 4,578 m<sup>2</sup>K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,211 W/(m<sup>2</sup>.K)**

Název konstrukce: **P1-Podlaha nad 1.PP**

Typ hodnocené konstrukce: strop s podlahou nad venkovním prostorem  
Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m<sup>2</sup>K)

#### Skladba konstrukce (od interiéru):

| Číslo | Název                     | D<br>[m] | Lambda<br>[W/(m.K)] | c<br>[J/(kg.K)] | Ro<br>[kg/m <sup>3</sup> ] |
|-------|---------------------------|----------|---------------------|-----------------|----------------------------|
| 1     | Beton hutný 2             | 0,0600   | 1,3000              | 1020,0          | 2200,0                     |
| 2     | Isover EPS Rigifloor 4000 | 0,0500   | 0,0440              | 1270,0          | 13,5                       |
| 3     | Železobeton 2             | 0,2500   | 1,5800              | 1020,0          | 2400,0                     |
| 4     | Knauf FKD S Thermal       | 0,2000   | 0,0370              | 840,0           | 120,0                      |

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

| Číslo | Kompletní název vrstvy    | Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti |
|-------|---------------------------|-----------------------------------------------|
| 1     | Beton hutný 2             | ---                                           |
| 2     | Isover EPS Rigifloor 4000 | ---                                           |
| 3     | Železobeton 2             | ---                                           |
| 4     | Knauf FKD S Thermal       | ---                                           |

#### Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,17 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,04 m<sup>2</sup>K/W

#### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 5,897 m<sup>2</sup>K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,164 W/(m<sup>2</sup>.K)**

Název konstrukce: **P2-Podlaha nad venkem**

Typ hodnocené konstrukce: strop s podlahou nad venkovním prostorem  
Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m<sup>2</sup>K)

#### Skladba konstrukce (od interiéru):

| Číslo | Název                         | D<br>[m] | Lambda<br>[W/(m.K)] | c<br>[J/(kg.K)] | Ro<br>[kg/m <sup>3</sup> ] |
|-------|-------------------------------|----------|---------------------|-----------------|----------------------------|
| 1     | Beton hutný 2                 | 0,0600   | 1,3000              | 1020,0          | 2200,0                     |
| 2     | Isover EPS Rigifloor 4000     | 0,0500   | 0,0440              | 1270,0          | 13,5                       |
| 3     | Železobeton 2                 | 0,2500   | 1,5800              | 1020,0          | 2400,0                     |
| 4     | Isover EPS 100F               | 0,2000   | 0,0370              | 1270,0          | 20,0                       |
| 5     | Výztužná vrstva ETICS         | 0,0030   | 0,7500              | 840,0           | 1000,0                     |
| 6     | Omítka ETICS silikonová (zrno | 0,0020   | 0,7000              | 840,0           | 1750,0                     |

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

| Číslo | Kompletní název vrstvy | Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti |
|-------|------------------------|-----------------------------------------------|
| 1     | Beton hutný 2          | ---                                           |

|   |                                     |     |
|---|-------------------------------------|-----|
| 2 | Isover EPS Rigifloor 4000           | --- |
| 3 | Železobeton 2                       | --- |
| 4 | Isover EPS 100F                     | --- |
| 5 | Výztužná vrstva ETICS               | --- |
| 6 | Omítka ETICS silikonová (zrno 1 mm) | --- |

#### Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,17 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,04 m<sup>2</sup>K/W

#### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 5,902 m<sup>2</sup>K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,164 W/(m<sup>2</sup>.K)**

Název konstrukce: **S1-střecha nad 3.NP**

Typ hodnocené konstrukce: střecha plochá a šikmá se sklonem do 45°  
Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m<sup>2</sup>K)

#### Skladba konstrukce (od interiéru):

| Číslo | Název                       | D<br>[m] | Lambda<br>[W/(m.K)] | c<br>[J/(kg.K)] | Ro<br>[kg/m <sup>3</sup> ] |
|-------|-----------------------------|----------|---------------------|-----------------|----------------------------|
| 1     | Železobeton 2               | 0,2300   | 1,5800              | 1020,0          | 2400,0                     |
| 2     | Rigips EPS 100 S Stabil (1) | 0,1600   | 0,0370              | 1270,0          | 20,0                       |
| 3     | Rigips EPS 100 S Stabil (1) | 0,1800   | 0,0370              | 1270,0          | 20,0                       |

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

| Číslo | Kompletní název vrstvy      | Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti |
|-------|-----------------------------|-----------------------------------------------|
| 1     | Železobeton 2               | ---                                           |
| 2     | Rigips EPS 100 S Stabil (1) | ---                                           |
| 3     | Rigips EPS 100 S Stabil (1) | ---                                           |

#### Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,10 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,04 m<sup>2</sup>K/W

#### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 7,825 m<sup>2</sup>K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,126 W/(m<sup>2</sup>.K)**

# 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.: Josefa Truhláře

PSČ, obec: Západní křídlo Brandýs nad Labem / Stará Boleslav

K.ú., parcelní č.: Stará Boleslav [609170], 2104/1

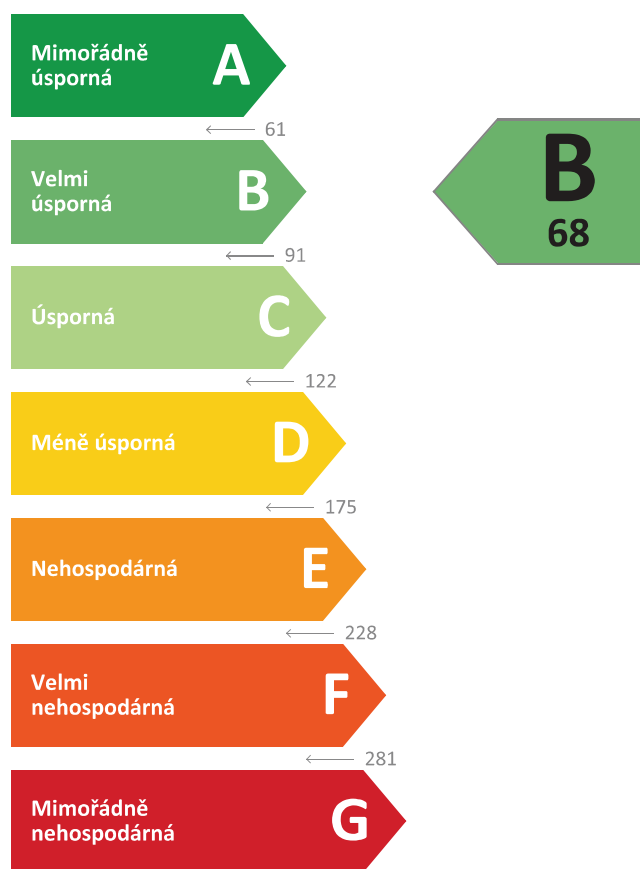
Typ budovy: Bytový dům

Celková energeticky vztažná plocha: 3260,1 m<sup>2</sup>



## KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



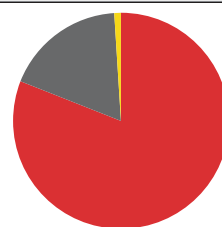
Požadavky pro výstavbu  
nové budovy od 1.1.2022

jsou SPLNĚNY

## ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

- Zemní plyn - 172,5 (81 %)
- Elektřina - 37,4 (18 %)
- Energie prostředí - 2,2 (1 %)



## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

|  |                                           |                              |          |
|--|-------------------------------------------|------------------------------|----------|
|  | Průměrný součinitel prostupu tepla budovy | 0,29 W/(m <sup>2</sup> .K)   | <b>B</b> |
|  | Měrná potřeba tepla na vytápění           | 30 kWh/(m <sup>2</sup> .rok) |          |
|  | Celková dodaná energie                    | 65 kWh/(m <sup>2</sup> .rok) | <b>B</b> |
|  | Vytápění                                  | 36 kWh/(m <sup>2</sup> .rok) | <b>B</b> |
|  | Chlazení                                  | -                            |          |
|  | Nucené větrání                            | 0 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)  | <b>A</b> |
|  | Úprava vlhkosti                           | -                            |          |
|  | Příprava teplé vody                       | 24 kWh/(m <sup>2</sup> .rok) | <b>B</b> |
|  | Osvětlení                                 | 4 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)  | <b>A</b> |

Energetický specialista: Ing. Pavel Fenyko

Osvědčení č.: 1284

Kontakt: pavelfenyko@gmail.com

Ev. č. průkazu: 488426.0

Vyhotoveno dne: 10.03.2023

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:                         | Brandýs nad Labem / Stará Boleslav | Část obce:                |                       |
| Ulice:                        | Josefa Truhláře                    | Č.p / č. or. (č.ev.):     |                       |
| Katastrální území:            | Stará Boleslav [609170]            | Převládající typ využití: | Bytový dům            |
| Parcelní číslo pozemku:       | 2104/1                             | Památková ochrana budovy: | Bez památkové ochrany |
| Orientační období výstavby:   | 2025                               | Památková ochrana území:  | Bez památkové ochrany |

| POPIS HODNOCENÉ BUDOVY                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Základní členění budovy a zónování, typický profil užívání, popis konstrukcí obálky budovy a jejích technických systémů, významné renovace, apod.</i>                                                                                                                                       |
| <p>Jedná se o bytový dům, který má 3 nadzemní a jedno podzemní patro.</p> <p>V nadzemních podlažích jsou byty, v podzemním podlaží jsou garáže.</p> <p>Zdrojem ohřevu otopné vody je plynová kotelna, která rovněž ohřívá teplou vodu.</p> <p>Na střeše jsou osazeny fotovoltaické panely.</p> |

| GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY                              |                                |         |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|
| Parametr                                                 | Jednotky                       | Hodnota |
| Objem budovy s upraveným vnitřním prostředím             | m <sup>3</sup>                 | 10531,7 |
| Celková plocha hodnocené obálky budovy                   | m <sup>2</sup>                 | 4511,4  |
| Objemový faktor tvaru budovy                             | m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> | 0,43    |
| Celková energeticky vztažná plocha budovy                | m <sup>2</sup>                 | 3260,1  |
| Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí | %                              | 32,7    |

| VÝPOČTOVÉ ZÓNY                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                   |                                     |                                     |                                     |                                            |                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <i>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.</i> |                   |                                     |                                     |                                     |                                            |                                              |
| Ozn.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Označení zóny     | Typ zóny dle ČSN 73 0331-1          | Úprava vnitřního prostředí          |                                     | Návrhová vnitř. teplota pro vytápění<br>°C | Energeticky vztažná plocha<br>m <sup>2</sup> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                   |                                     | Vytápění                            | Chlazení                            |                                            |                                              |
| Z1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Byty              | Obytné zóny - BD - byt              | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 20,0                                       | 1746,6                                       |
| Z2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Byty CHL.         | Obytné zóny - BD - byt              | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 20,0                                       | 919,2                                        |
| Z3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Společné prostory | Obytné zóny - komunikace a vybavení | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 16,0                                       | 594,3                                        |

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 účinností technického systému. Do dodané energie se v souladu s Vyhláškou neuvažují technologie nesouvisející se zajištěním uvedených účelů, ale vstupují do výpočtu ve formě tepelných zisků.

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

PALIVA

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

|            |        |       |       |   |        |       |   |        |
|------------|--------|-------|-------|---|--------|-------|---|--------|
| Zemní plyn | 55,3 % | -     | -     | - | 26,0 % | -     | - | 81,3 % |
|            | 117,35 | -     | -     | - | 55,18  | -     | - | 172,54 |
| Elektřina  | 0,3 %  | 0,6 % | 0,2 % | - | 11,4 % | 5,1 % | - | 17,6 % |
|            | 0,72   | 1,32  | 0,38  | - | 24,11  | 10,91 | - | 37,44  |

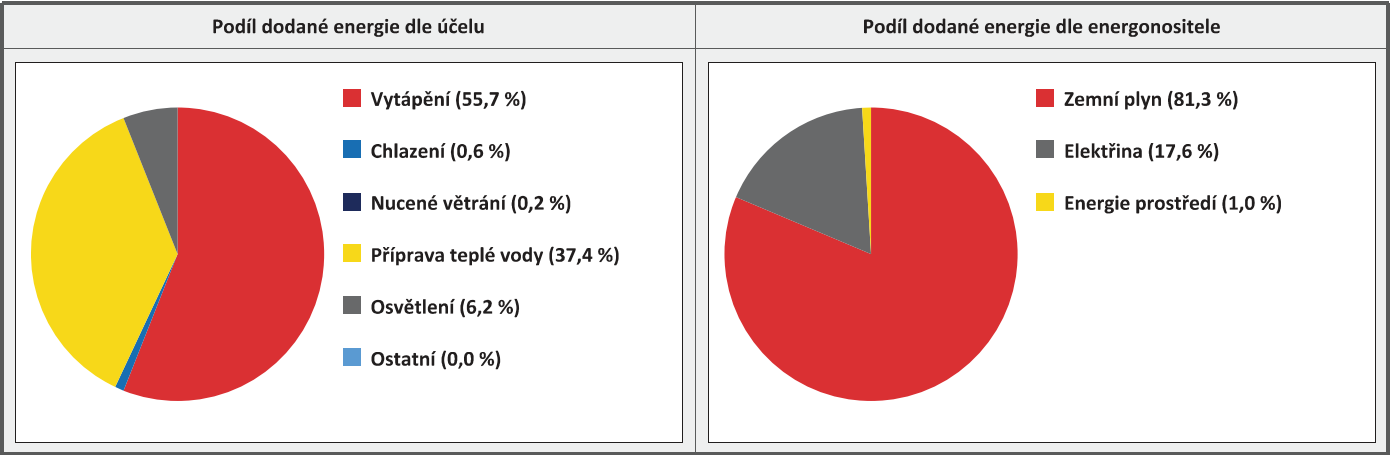
ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

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.

|                            |   |   |   |   |   |       |   |       |
|----------------------------|---|---|---|---|---|-------|---|-------|
| Energie okolního prostředí | - | - | - | - | - | 1,0 % | - | 1,0 % |
|                            | - | - | - | - | - | 2,17  | - | 2,17  |

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

|                    |        |       |       |   |        |       |       |         |
|--------------------|--------|-------|-------|---|--------|-------|-------|---------|
| procentuelní podíl | 55,7 % | 0,6 % | 0,2 % | - | 37,4 % | 6,2 % | 0,0 % | 100,0 % |
| kWh/m².rok         | 36     | 0     | 0     | - | 24     | 4     | 0     | 65      |
| MWh/rok            | 118,08 | 1,32  | 0,38  | - | 79,29  | 13,08 | 0,00  | 212,16  |



C

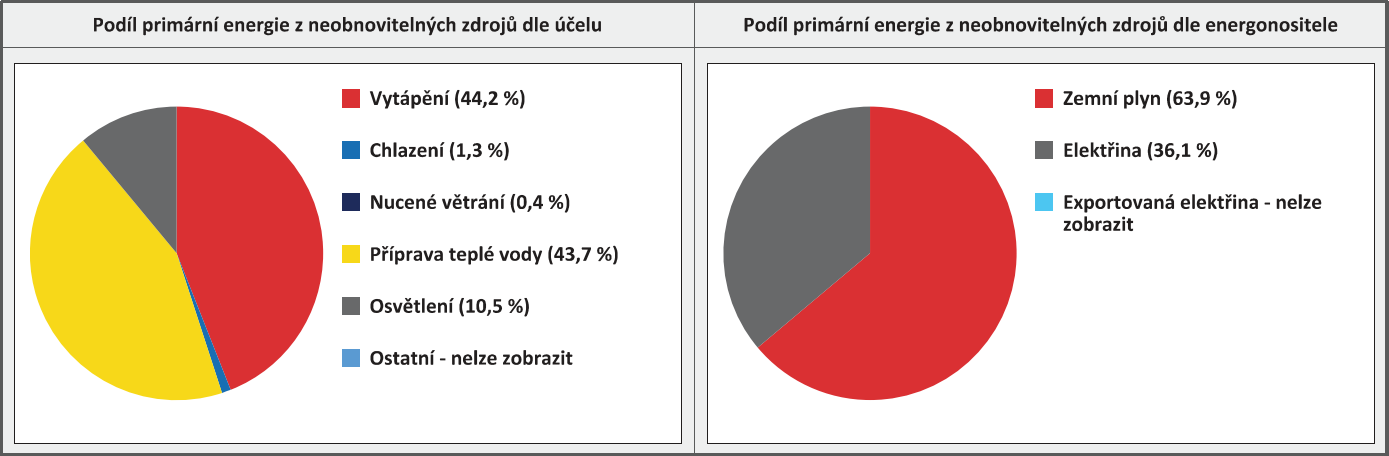
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

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  | 43,5 % | -     | -     | - | 20,4 % | -      | -       | 63,9 %  |
|                                 |      | 117,36 | -     | -     | - | 55,19  | -      | -       | 172,56  |
| Elektřina                       | 2,6  | 0,7 %  | 1,3 % | 0,4 % | - | 23,2 % | 10,5 % | -       | 36,1 %  |
|                                 |      | 1,87   | 3,44  | 0,99  | - | 62,69  | 28,37  | -       | 97,36   |
| Energie okolního prostředí      | 0,0  | -      | -     | -     | - | -      | -      | -       | -       |
|                                 |      | -      | -     | -     | - | -      | -      | -       | -       |
| Elektřina - dodávka mimo budovu | -2,6 | -      | -     | -     | - | -      | -      | -17,6 % | -17,6 % |
|                                 |      | -      | -     | -     | - | -      | -      | -47,44  | -47,44  |

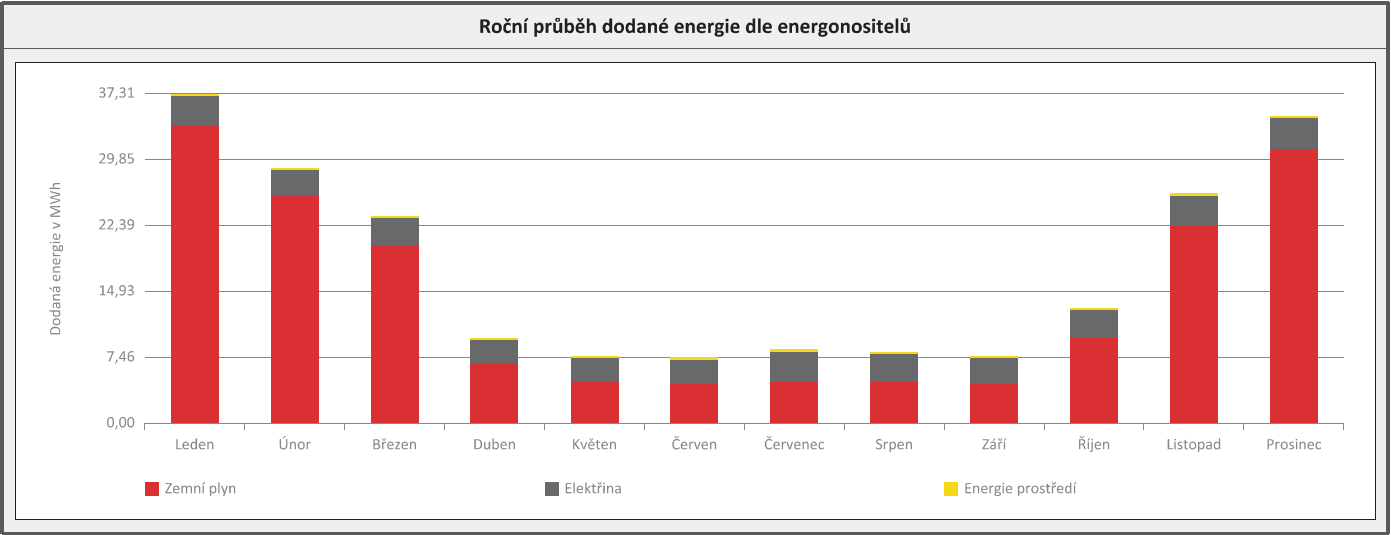
| PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE |  |        |       |       |   |        |        |         |        |
|---------------------------------------------------|--|--------|-------|-------|---|--------|--------|---------|--------|
| procentuelní podíl                                |  | 44,2 % | 1,3 % | 0,4 % | - | 43,7 % | 10,5 % | -17,6 % | 82,4 % |
| kWh/m².rok                                        |  | 37     | 1     | 0     | - | 36     | 9      | -15     | 68     |
| MWh/rok                                           |  | 119,24 | 3,44  | 0,99  | - | 117,88 | 28,37  | -47,44  | 222,48 |



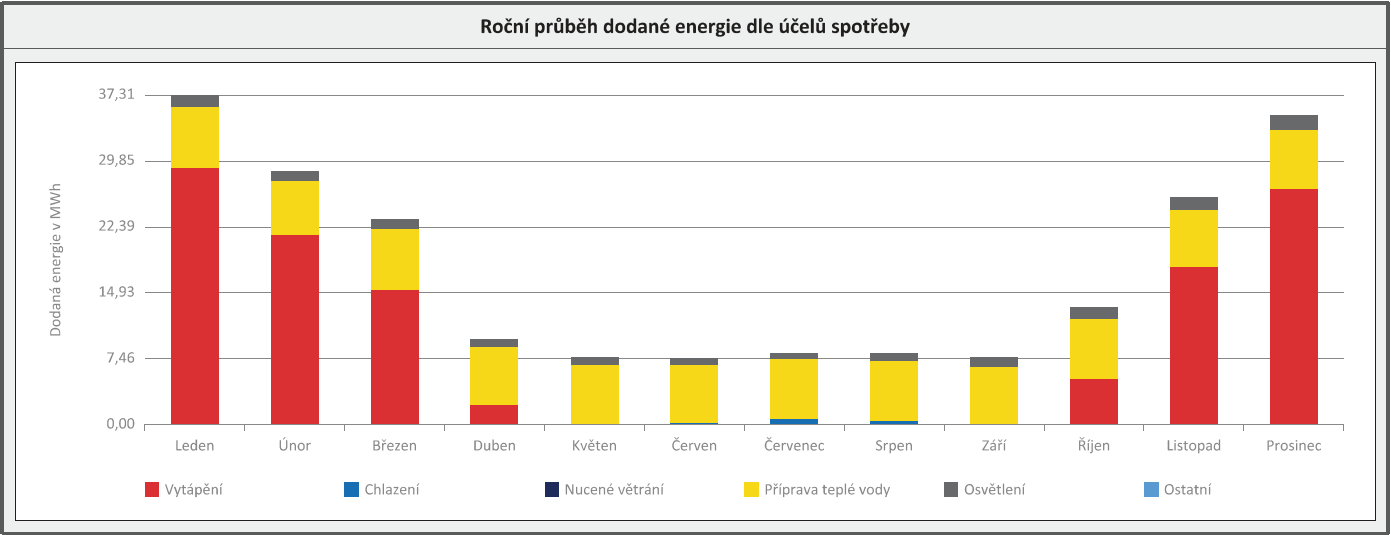
D

ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

| BILANCE DLE ENERGOISITELŮ  |                          |       |        |       |        |        |          |       |      |       |          |          |
|----------------------------|--------------------------|-------|--------|-------|--------|--------|----------|-------|------|-------|----------|----------|
|                            | Dodaná energie v MWh/rok |       |        |       |        |        |          |       |      |       |          |          |
|                            | Leden                    | Únor  | Březen | Duben | Květen | Červen | Červenec | Srpen | Září | Říjen | Listopad | Prosinec |
| Celkem                     | 37,31                    | 28,84 | 23,39  | 9,82  | 7,59   | 7,40   | 8,27     | 8,10  | 7,58 | 13,19 | 25,85    | 34,82    |
| Zemní plyn                 | 33,65                    | 25,68 | 20,05  | 6,84  | 4,69   | 4,54   | 4,69     | 4,69  | 4,54 | 9,73  | 22,34    | 31,13    |
| Elektřina                  | 3,48                     | 3,00  | 3,15   | 2,80  | 2,72   | 2,69   | 3,40     | 3,23  | 2,86 | 3,27  | 3,33     | 3,50     |
| Energie okolního prostředí | 0,18                     | 0,17  | 0,19   | 0,18  | 0,18   | 0,18   | 0,18     | 0,19  | 0,18 | 0,19  | 0,18     | 0,18     |



| BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY |                          |       |        |       |        |        |          |       |      |       |          |          |
|----------------------------|--------------------------|-------|--------|-------|--------|--------|----------|-------|------|-------|----------|----------|
|                            | Dodaná energie v MWh/rok |       |        |       |        |        |          |       |      |       |          |          |
|                            | Leden                    | Únor  | Březen | Duben | Květen | Červen | Červenec | Srpen | Září | Říjen | Listopad | Prosinec |
| Celkem                     | 37,31                    | 28,84 | 23,39  | 9,82  | 7,59   | 7,40   | 8,27     | 8,10  | 7,58 | 13,19 | 25,85    | 34,82    |
| Vytápění                   | 29,09                    | 21,56 | 15,48  | 2,34  | 0,00   | 0,00   | 0,00     | 0,00  | 0,00 | 5,13  | 17,92    | 26,57    |
| Chlazení                   | 0,00                     | 0,00  | 0,00   | 0,00  | 0,00   | 0,13   | 0,74     | 0,45  | 0,00 | 0,00  | 0,00     | 0,00     |
| 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        | 6,73                     | 6,08  | 6,73   | 6,52  | 6,73   | 6,52   | 6,73     | 6,73  | 6,52 | 6,73  | 6,52     | 6,73     |
| Osvětlení                  | 1,46                     | 1,18  | 1,14   | 0,93  | 0,83   | 0,72   | 0,76     | 0,89  | 1,03 | 1,29  | 1,38     | 1,48     |
| Ostatní                    | 0,00                     | 0,00  | 0,00   | 0,00  | 0,00   | 0,00   | 0,00     | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00     | 0,00     |



E

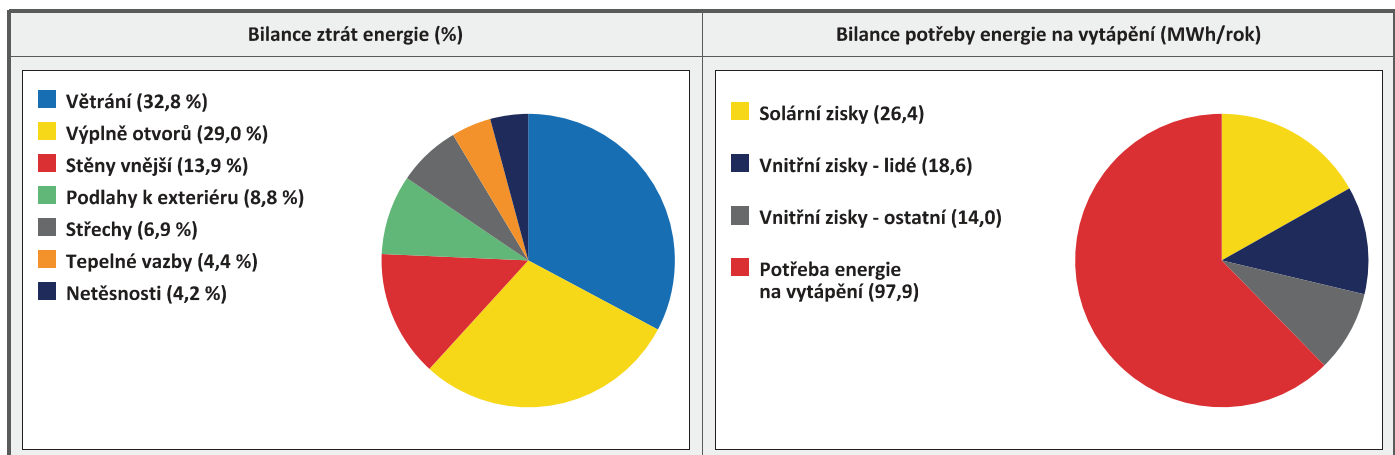
## BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

## BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

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

| ZTRÁTY ENERGIE                 |         |         | VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ |         |        |
|--------------------------------|---------|---------|---------------------------------------------|---------|--------|
| Prostup tepla obálkou budovy   | MWh/rok | 98,765  | Solární zisky                               | MWh/rok | 26,401 |
| Větrání                        |         | 51,532  | Vnitřní zisky - lidé                        |         | 18,646 |
| Netěsnosti obálky - infiltrace |         | 6,654   | Vnitřní zisky - osvětlení a technologie     |         | 14,043 |
| Celkem                         |         | 156,951 | Celkem                                      |         | 59,090 |

|                             |         |        |                         |    |
|-----------------------------|---------|--------|-------------------------|----|
| POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ | MWh/rok | 97,860 | kWh/m <sup>2</sup> .rok | 30 |
|-----------------------------|---------|--------|-------------------------|----|

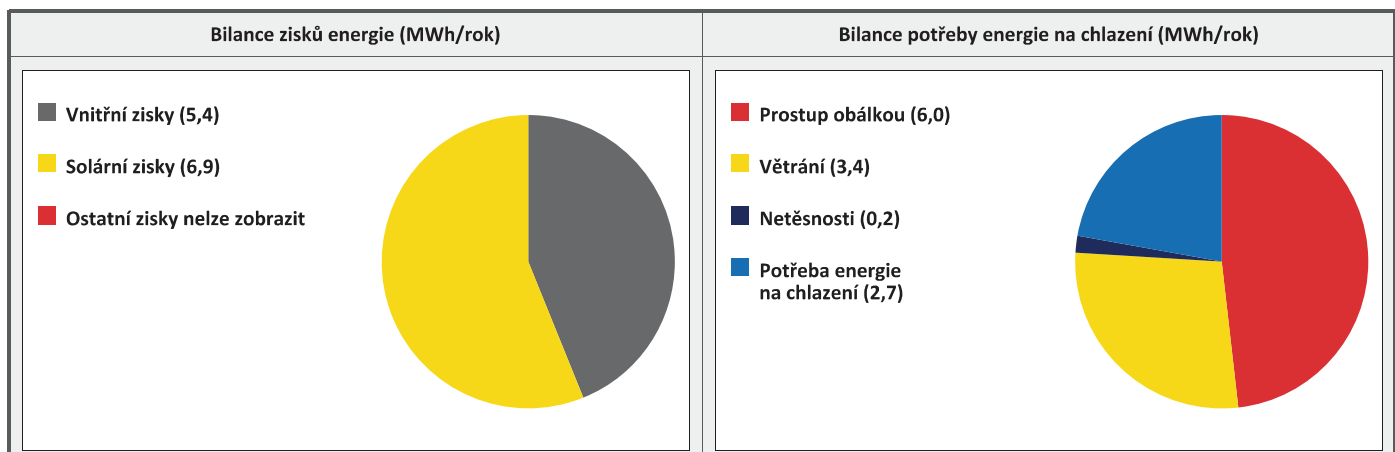


## BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ

Bilance se sestavuje jen pro chlazené zóny budovy. Celkové zisky energie budovy jsou tvořeny vnitřními zisky (lidé, osvětlení, přístroje, ventilátory, rozvody teplé vody, akumulční nádoby) a solárními zisky přes konstrukce. Dále jsou zahrnuty zisky prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Zisky energie jsou sníženy o využitelné ztráty energie prostupem i větráním, kdy je teplota exteriéru nižší než teplota interiéru (zejména v nočních hodinách). Zbývající zisky energie tvoří potřebu energie na chlazení budovy, kterou je nutné dodat soustavou chlazení.

| ZISKY ENERGIE                                    |         |        | VYUŽITELNÉ ZTRÁTY ENERGIE - PŘEDCHLAZENÍ |         |       |
|--------------------------------------------------|---------|--------|------------------------------------------|---------|-------|
| Vnitřní zisky (lidé, osvětlení, spotřebiče atd.) | MWh/rok | 5,424  | Prostup tepla obálkou budovy             | MWh/rok | 5,960 |
| Solární zisky konstrukcemi                       |         | 6,928  | Větrání                                  |         | 3,426 |
| Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)  |         | 0,000  | Netěsnosti obálky - infiltrace           |         | 0,226 |
| Celkem                                           |         | 12,352 | Celkem                                   |         | 9,612 |

|                             |         |       |                         |   |
|-----------------------------|---------|-------|-------------------------|---|
| POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ | MWh/rok | 2,740 | kWh/m <sup>2</sup> .rok | 1 |
|-----------------------------|---------|-------|-------------------------|---|



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                            | ---                   | m²                | W/m².K                               |                         |                    |                                                |

| STĚNY VNĚJŠÍ |                  |      |     | 1543,0 |       |      |      |       |
|--------------|------------------|------|-----|--------|-------|------|------|-------|
| SV1          | ST1-Vnější stěna | 20,0 | EXT | 780,7  | 0,169 | 0,30 | 0,21 | 80 %  |
| SV2          | ST1-Vnější stěna | 16,0 | EXT | 178,0  | 0,169 | 0,40 | 0,28 | 60 %  |
| SV3          | ST2-Vnější stěna | 20,0 | EXT | 462,0  | 0,211 | 0,30 | 0,21 | 100 % |
| SV4          | ST2-Vnější stěna | 16,0 | EXT | 122,3  | 0,211 | 0,40 | 0,28 | 75 %  |

| STŘECHY |                     |      |     | 1108,3 |       |      |      |       |
|---------|---------------------|------|-----|--------|-------|------|------|-------|
| ST1     | S1-střecha nad 3.NP | 20,0 | EXT | 919,2  | 0,126 | 0,24 | 0,17 | 75 %  |
| ST2     | S1-střecha nad 3.NP | 16,0 | EXT | 182,8  | 0,126 | 0,32 | 0,22 | 56 %  |
| ST3     | S6-střecha terasa   | 20,0 | EXT | 6,3    | 0,236 | 0,24 | 0,17 | 140 % |

| PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTŘEDÍM |                       |      |     | 1109,1 |       |      |      |      |
|----------------------------------|-----------------------|------|-----|--------|-------|------|------|------|
| PO1                              | P1-Podlaha nad 1.PP   | 20,0 | EXT | 827,4  | 0,164 | 0,24 | 0,17 | 98 % |
| PO2                              | P1-Podlaha nad 1.PP   | 16,0 | EXT | 228,7  | 0,164 | 0,32 | 0,22 | 73 % |
| PO3                              | P2-Podlaha nad venkem | 20,0 | EXT | 53,0   | 0,164 | 0,24 | 0,17 | 98 % |

| VÝPLNĚ OTVORŮ |      |      |     | 750,9 |       |      |      |      |
|---------------|------|------|-----|-------|-------|------|------|------|
| VO1           | OZ4  | 20,0 | EXT | 18,8  | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO2           | DO1  | 16,0 | EXT | 7,5   | 1,000 | 2,30 | 1,47 | 68 % |
| VO3           | OZ5  | 20,0 | EXT | 5,4   | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO4           | OZ6  | 20,0 | EXT | 5,4   | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO5           | OZ7  | 20,0 | EXT | 3,2   | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO6           | OZ8  | 20,0 | EXT | 6,7   | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO7           | OZ9  | 20,0 | EXT | 19,2  | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO8           | OZ10 | 20,0 | EXT | 6,2   | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO9           | OZ12 | 20,0 | EXT | 72,8  | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO10          | OZ13 | 20,0 | EXT | 27,8  | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO11          | OZ14 | 20,0 | EXT | 66,9  | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO12          | OZ15 | 20,0 | EXT | 11,3  | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO13          | OZ16 | 20,0 | EXT | 10,6  | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO14          | OZ16 | 16,0 | EXT | 15,8  | 0,800 | 2,00 | 1,40 | 57 % |
| VO15          | OZ17 | 20,0 | EXT | 11,7  | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO16          | OZ18 | 20,0 | EXT | 23,9  | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO17          | OZ19 | 20,0 | EXT | 27,1  | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |

(pokračování)

|      |      |      |     |      |       |      |      |      |
|------|------|------|-----|------|-------|------|------|------|
| VO18 | OZ20 | 20,0 | EXT | 14,6 | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO19 | OZ21 | 20,0 | EXT | 15,3 | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO20 | OZ22 | 20,0 | EXT | 17,7 | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO21 | OZ23 | 20,0 | EXT | 7,1  | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO22 | OZ1  | 20,0 | EXT | 6,2  | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO23 | OZ2  | 20,0 | EXT | 14,2 | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO24 | OZ2a | 20,0 | EXT | 6,6  | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO25 | OZ3  | 20,0 | EXT | 10,9 | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO26 | OZ32 | 20,0 | EXT | 11,5 | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO27 | OZ31 | 20,0 | EXT | 26,3 | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO28 | OZ33 | 20,0 | EXT | 19,5 | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO29 | OZ43 | 20,0 | EXT | 4,4  | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO30 | OZ04 | 20,0 | EXT | 6,3  | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO31 | OZ44 | 20,0 | EXT | 9,1  | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO32 | OZ11 | 20,0 | EXT | 2,7  | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO33 | OZ37 | 20,0 | EXT | 22,4 | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO34 | OZ28 | 16,0 | EXT | 83,8 | 0,800 | 2,00 | 1,40 | 57 % |
| VO35 | OZ29 | 16,0 | EXT | 27,9 | 0,800 | 2,00 | 1,40 | 57 % |
| VO36 | OZ30 | 16,0 | EXT | 27,9 | 0,800 | 2,00 | 1,40 | 57 % |
| VO37 | OZ45 | 20,0 | EXT | 11,8 | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO38 | OZ46 | 20,0 | EXT | 13,8 | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO39 | OZ47 | 20,0 | EXT | 19,2 | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |
| VO40 | OZ48 | 20,0 | EXT | 32,0 | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76 % |

**TEPELNÉ VAZBY**

*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.*

|                      |       |  |       |       |
|----------------------|-------|--|-------|-------|
| Vliv tepelných vazeb | 0,020 |  | 0,014 | 143 % |
|----------------------|-------|--|-------|-------|

GTECHNICKÉ 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               | 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                               | %                             | COP | %                                             | %                              | % pokrytí<br>MWh/rok      |
| ZT1  | Plynový kondenzační kotel | 300,0                           | zemní plyn | 117,4                                 | 103,0                         | -   | 92,0                                          | 88,0                           | 100,0 %<br><br>97,9       |

CHLAZENÍ

| Ozn. | Zdroj chladu | Celkový jmenovitý chladičí výkon | Palivo    | Spotřeba energie na chlazení v palivu | Sezónní chladičí faktor zdroje chladu | Sezónní účinnost distribuce a akumulace chladu | Sezónní účinnost sdílení chladu | Potřeba energie na chlazení |
|------|--------------|----------------------------------|-----------|---------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|
|      |              | kW                               |           | MWh/rok                               | ---                                   | %                                              | %                               | % pokrytí<br>MWh/rok        |
| ZC1  | CHL.         | 90,0                             | elektrina | 1,3                                   | 2,9                                   | 82,0                                           | 87,0                            | 100,0 %<br><br>2,7          |

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 zpětneho získávání tepla | Jmenovitý měrný příkon systému nuceného větrání | Váhový činitel regulace systému nuceného větrání |
|------|-------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|      |                         | m³/hod                                      | m³/hod                                       | MWh/rok                                              | %                                             | %                                                  | W.s/m³                                          | %                                                |
| VT1  | VZT                     | 3140,0                                      | 3140,0                                       | 0,4                                                  | 10,0                                          | -                                                  | 500,0                                           | 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 | 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 ohrev teplé vody |
|------|-------------------------------|---------------------------------|------------|--------------------------------------------------|-------------------------------|-----|----------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|
|      |                               | kW                              |            | MWh/rok                                          | %                             | COP | %                                                  | m³/rok                     | % pokrytí<br>MWh/rok              |
| ZT1  | Plynový kondenzační kotel     | 300,0                           | zemní plyn | 55,2                                             | 103,0                         | -   | 62,5                                               | 679,6                      | 70,0 %<br><br>35,5                |
| TV1  | EL                            | 3,0                             | elektrina  | 24,1                                             | 99,0                          | -   | 63,8                                               | 291,3                      | 30,0 %<br><br>15,2                |

| OSVĚTLENÍ |                             |                                   |                                         |                                 |                                     |                 |                        |                            |
|-----------|-----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------|------------------------|----------------------------|
| Ozn.      | Osvětlovací soustava / zóna | Převažující typ světelných zdrojů | Odpovídající energeticky vztahná plocha | Průměrná požadovaná osvětlenost | Průměrné korekční činitele soustavy |                 |                        |                            |
|           |                             |                                   |                                         |                                 | Typ světelných zdrojů               | Řízení soustavy | Konstantní osvětlenost | Závislost na denním světle |
|           |                             | ---                               | m <sup>2</sup>                          | lux                             | ---                                 | ---             | ---                    | ---                        |
| OS1       | Byty                        | LED                               | 1746,6                                  | 75,0                            | 0,90                                | 1,00            | 1,00                   | 0,55                       |
| OS2       | Byty CHL.                   | LED                               | 919,2                                   | 75,0                            | 0,90                                | 1,00            | 1,00                   | 0,55                       |
| OS3       | Společné prostory           | LED                               | 594,3                                   | 56,3                            | 0,90                                | 1,00            | 1,00                   | 0,54                       |
| ON1       | Garáž                       |                                   | -                                       | 75,0                            | -                                   | 0,90            | 1,00                   | 1,00                       |

| FOTOVOLTAICKÝ SYSTÉM                                                                                                                                                                                                                                     |                        |                          |                                         |                                              |                      |                            |                               |                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------|----------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------|
| V průkazu je prováděn pouze bilanční výpočet výroby tepla a elektřiny v souladu s vyhláškou pro účely stanovení neobnovitelné primární energie. Výpočet využití energie pro vlastní spotřebu není relevantní (nejsou obsaženy spotřebiče a technologie). |                        |                          |                                         |                                              |                      |                            |                               |                                             |
| Ozn.                                                                                                                                                                                                                                                     | Fotovoltaická soustava | Využití solární soustavy | Výroba                                  |                                              | Akumulace            |                            | Celková roční výroba soustavy | Využito pro výpočet neobn. primární energie |
|                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |                          | Celková účinná plocha / počet ks panelů | Instalovaný špičkový výkon / účinnost panelu | Objem zásobníku vody | Typ akumulátorů / kapacita |                               |                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |                          | m <sup>2</sup>                          | kWp                                          | litry                | typ                        |                               |                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |                          | ks                                      | %                                            |                      | kWh                        | MWh/rok                       | MWh/rok                                     |
| FV1                                                                                                                                                                                                                                                      | Fotovoltaický systém   | osvětlení, export        | 97,68                                   |                                              | -                    |                            | 21,2                          | 20,4                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |                          | 44                                      | 20,7 %                                       |                      | 6,3                        |                               |                                             |

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 | Veškeré konstrukce mají již hodnoty U, nebo jsou blízké hodnotám U, pro pasivní domy dle ČSN 73 0540. |  |  |
| KROK 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Využití zařízení pro zpětné získávání tepla           | Pro snížení energetické náročnosti budov, je možné osadit nucené větrání s rekuperací                 |  |  |
| KROK 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Zlepšení účinnosti technických systémů budovy         | Navržené systémy mají již vysokou účinnost                                                            |  |  |

| 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        | Již v návrhu jsou osazeny fotovoltaické panely na střechu objektu |
|                                                                                                                                                          | Kombinovaná výroba elektřiny a tepla     | NE             | NE         | NE         | Není vhodné                                                       |
|                                                                                                                                                          | Soustava zásobování tepelnou energií     | NE             | NE         | NE         | Není k dispozici                                                  |
|                                                                                                                                                          | Tepelná čerpadla                         | NE             | NE         | NE         | Není vhodné                                                       |

| NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ   |                                                             |                                                                                       |                                                   |                                                                                         |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Popis souboru opatření     |                                                             | Pro snížení energetické náročnosti budov, je možné osadit nucené větrání s rekuperací |                                                   |                                                                                         |
|                            | Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody | Celková dodaná energie                                                                | Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie | Klasifikační třída primární energie z neobnovitelných zdrojů energie                    |
|                            | kWh/m².rok                                                  | kWh/m².rok                                                                            | kWh/m².rok                                        |                                                                                         |
|                            | MWh/rok                                                     | MWh/rok                                                                               | MWh/rok                                           |                                                                                         |
| Hodnocená budova           | 46                                                          | 65                                                                                    | 68                                                |  B |
|                            | 151,3                                                       | 212,2                                                                                 | 222,5                                             |                                                                                         |
| Soubor navržených opatření | 35                                                          | 53                                                                                    | 58                                                |  A |
|                            | 114,4                                                       | 172,0                                                                                 | 188,8                                             |                                                                                         |
| Dosažená úspora energie    | 11                                                          | 12                                                                                    | 10                                                |                                                                                         |
|                            | 36,9                                                        | 40,2                                                                                  | 33,7                                              |                                                                                         |

I

PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

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

REFERENČNÍ BUDOVA

|                                                                              |                                                           |                            |                                             |              |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------|--------------|
| Úroveň referenční budovy:                                                    | Nová budova s téměř nulovou spotřebou energie od 1.1.2022 |                            |                                             |              |
| Snížení referenční hodnoty primární energie z neobnovitelných zdrojů energie | Druh budovy nebo zóny                                     | Energeticky vztažná plocha | Měrná potřeba na vytápění referenční budovy | Míra snížení |
|                                                                              |                                                           | m²                         | kWh/m².rok                                  | %            |
|                                                                              | Obytná                                                    | 1746,6                     | 36                                          | 25,9         |
|                                                                              | Obytná                                                    | 919,2                      | 42                                          | 32,4         |
|                                                                              | Obytná                                                    | 594,3                      | 40                                          | 29,8         |

PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

|                                                                                                  |          |      |                        |                               |                        |                   |                    |         |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------|------------------------|-------------------------------|------------------------|-------------------|--------------------|---------|--|
| V případě, že pro danou oblast vyhláška nestanovuje požadavek, tabulka se nevyplňuje - symbol X. |          |      |                        |                               |                        |                   |                    |         |  |
| Hodnocený parametr                                                                               | Jednotka | Ozn. | Hodnocený prvek budovy | Návrhová vnitřní teplota zóny | Přílehlající prostředí | Vypočtená hodnota | Referenční hodnota | Splněno |  |

MĚNĚNÉ/NOVÉ STAVEBNÍ PRVKY A KONSTRUKCE

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

MĚNĚNÉ/NOVÉ TECHNICKÉ SYSTÉMY

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

OBÁLKA BUDOVY

|                                                                                                                                                                               |        |                   |      |      |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------|------|------|-----|
| Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a) a písm.b) |        |                   |      |      |     |
| Průměrný součinitel prostupu tepla budovy                                                                                                                                     | W/m².K | Budova jako celek | 0,29 | 0,37 | ANO |

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

|                                                                                                                                                                    |                         |                   |    |    |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------|----|----|-----|
| Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm.b) |                         |                   |    |    |     |
| Celková dodaná energie                                                                                                                                             | kWh/m <sup>2</sup> .rok | Budova jako celek | 65 | 91 | ANO |

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

|                                                                                                                                                                    |            |                   |    |    |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------|----|----|-----|
| Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm.a) |            |                   |    |    |     |
| Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie                                                                                                                  | kWh/m².rok | Budova jako celek | 68 | 76 | ANO |

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

## METODA VÝPOČTU

|                   |                                 |                 |                                    |
|-------------------|---------------------------------|-----------------|------------------------------------|
| Použitý software: | ENERGIE (Svoboda Software)      | Verze software: | verze 2023.4                       |
| Klimatická data:  | Jednotná pro ČR - ČSN 73 0331-1 | Metoda výpočtu: | Hodinový krok podle EN ISO 52016-1 |

## ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY

|                        |                                      |                |          |
|------------------------|--------------------------------------|----------------|----------|
| Název stavby:          | Bytový dům Josefa Truhláře           | Stupeň PD:     | DSP      |
| Stavebník:             | UNISTAV Invest s.r.o.                | IČ:            | 27720497 |
| Generální projektant:  | Architektonický Ateliér ALEŠ, s.r.o. | IČ:            | 27225771 |
| Zodpovědný projektant: | Ing. arch. Jan Oppelt                | Č. autorizace: | 03105    |

## 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>             |

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

## ENERGETICKÝ SPECIALISTA

|                         |                   |                  |                       |
|-------------------------|-------------------|------------------|-----------------------|
| Jméno / obchodní firma: | Ing. Pavel Fenyko | Číslo oprávnění: | 1284                  |
| Telefon:                | 737343538         | E-mail:          | pavelfenyko@gmail.com |

## URČENÁ OSOBA

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

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

## PLATNOST PRŮKAZU

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

|                           |            |                                   |                                                                                       |
|---------------------------|------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Evidenční číslo průkazu:  | 488426.0   | Podpis energetického specialisty: |  |
| Datum vyhotovení průkazu: | 10.03.2023 |                                   |                                                                                       |
| Platnost průkazu do:      | 10.03.2033 |                                   |                                                                                       |

# SKLADBY NEPRŮSVITNÝCH OBALOVÝCH KONSTRUKCÍ A JEJICH ZÁKLADNÍ IZOLAČNÍ VLASTNOSTI

podle EN ISO 6946 a ČSN 730540

Energie 2023.4

Hodnocená budova: **BD Josefa Truhláře**

Název konstrukce: **ST1-Vnější stěna**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká  
Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m2K)

**Skladba konstrukce (od interiéru):**

| Číslo | Název                         | D<br>[m] | Lambda<br>[W/(m.K)] | c<br>[J/(kg.K)] | Ro<br>[kg/m3] |
|-------|-------------------------------|----------|---------------------|-----------------|---------------|
| 1     | Omítka vápenocementová        | 0,0150   | 0,9900              | 790,0           | 2000,0        |
| 2     | Porotherm 30 Profi            | 0,3000   | 0,1800              | 1000,0          | 800,0         |
| 3     | Isover EPS 100F               | 0,1800   | 0,0370              | 1270,0          | 20,0          |
| 4     | Výztužná vrstva ETICS         | 0,0030   | 0,7500              | 840,0           | 1000,0        |
| 5     | Omítka ETICS silikonová (zrno | 0,0020   | 0,7000              | 840,0           | 1750,0        |

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

| Číslo | Kompletní název vrstvy              | Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti |
|-------|-------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1     | Omítka vápenocementová              | ---                                           |
| 2     | Porotherm 30 Profi                  | ---                                           |
| 3     | Isover EPS 100F                     | ---                                           |
| 4     | Výztužná vrstva ETICS               | ---                                           |
| 5     | Omítka ETICS silikonová (zrno 1 mm) | ---                                           |

**Okrajové podmínky výpočtu:**

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,13 m2K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,04 m2K/W

**Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:**

Tepelný odpor konstrukce R: 5,757 m2K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,169 W/(m2.K)**

Název konstrukce: **ST2-Vnější stěna**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká  
Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m2K)

**Skladba konstrukce (od interiéru):**

| Číslo | Název                         | D<br>[m] | Lambda<br>[W/(m.K)] | c<br>[J/(kg.K)] | Ro<br>[kg/m3] |
|-------|-------------------------------|----------|---------------------|-----------------|---------------|
| 1     | Omítka vápenocementová        | 0,0150   | 0,9900              | 790,0           | 2000,0        |
| 2     | Železobeton 2                 | 0,3000   | 1,5800              | 1020,0          | 2400,0        |
| 3     | Isover EPS 100F               | 0,1800   | 0,0370              | 1270,0          | 20,0          |
| 4     | Výztužná vrstva ETICS         | 0,0030   | 0,7500              | 840,0           | 1000,0        |
| 5     | Omítka ETICS silikonová (zrno | 0,0020   | 0,7000              | 840,0           | 1750,0        |

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

| Číslo | Kompletní název vrstvy | Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti |
|-------|------------------------|-----------------------------------------------|
|-------|------------------------|-----------------------------------------------|

|   |                                     |     |
|---|-------------------------------------|-----|
| 1 | Omítka vápenocementová              | --- |
| 2 | Železobeton 2                       | --- |
| 3 | Isover EPS 100F                     | --- |
| 4 | Výztužná vrstva ETICS               | --- |
| 5 | Omítka ETICS silikonová (zrno 1 mm) | --- |

#### Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,13 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,04 m<sup>2</sup>K/W

#### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 4,578 m<sup>2</sup>K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,211 W/(m<sup>2</sup>.K)**

Název konstrukce: **P1-Podlaha nad 1.PP**

Typ hodnocené konstrukce: strop s podlahou nad venkovním prostorem  
Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m<sup>2</sup>K)

#### Skladba konstrukce (od interiéru):

| Číslo | Název                     | D<br>[m] | Lambda<br>[W/(m.K)] | c<br>[J/(kg.K)] | Ro<br>[kg/m <sup>3</sup> ] |
|-------|---------------------------|----------|---------------------|-----------------|----------------------------|
| 1     | Beton hutný 2             | 0,0600   | 1,3000              | 1020,0          | 2200,0                     |
| 2     | Isover EPS Rigifloor 4000 | 0,0500   | 0,0440              | 1270,0          | 13,5                       |
| 3     | Železobeton 2             | 0,2500   | 1,5800              | 1020,0          | 2400,0                     |
| 4     | Knauf FKD S Thermal       | 0,2000   | 0,0370              | 840,0           | 120,0                      |

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

| Číslo | Kompletní název vrstvy    | Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti |
|-------|---------------------------|-----------------------------------------------|
| 1     | Beton hutný 2             | ---                                           |
| 2     | Isover EPS Rigifloor 4000 | ---                                           |
| 3     | Železobeton 2             | ---                                           |
| 4     | Knauf FKD S Thermal       | ---                                           |

#### Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,17 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,04 m<sup>2</sup>K/W

#### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 5,897 m<sup>2</sup>K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,164 W/(m<sup>2</sup>.K)**

Název konstrukce: **P2-Podlaha nad venkem**

Typ hodnocené konstrukce: strop s podlahou nad venkovním prostorem  
Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m<sup>2</sup>K)

#### Skladba konstrukce (od interiéru):

| Číslo | Název                         | D<br>[m] | Lambda<br>[W/(m.K)] | c<br>[J/(kg.K)] | Ro<br>[kg/m <sup>3</sup> ] |
|-------|-------------------------------|----------|---------------------|-----------------|----------------------------|
| 1     | Beton hutný 2                 | 0,0600   | 1,3000              | 1020,0          | 2200,0                     |
| 2     | Isover EPS Rigifloor 4000     | 0,0500   | 0,0440              | 1270,0          | 13,5                       |
| 3     | Železobeton 2                 | 0,2500   | 1,5800              | 1020,0          | 2400,0                     |
| 4     | Isover EPS 100F               | 0,2000   | 0,0370              | 1270,0          | 20,0                       |
| 5     | Výztužná vrstva ETICS         | 0,0030   | 0,7500              | 840,0           | 1000,0                     |
| 6     | Omítka ETICS silikonová (zrno | 0,0020   | 0,7000              | 840,0           | 1750,0                     |

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

| Číslo | Kompletní název vrstvy | Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti |
|-------|------------------------|-----------------------------------------------|
| 1     | Beton hutný 2          | ---                                           |

|   |                                     |     |
|---|-------------------------------------|-----|
| 2 | Isover EPS Rigifloor 4000           | --- |
| 3 | Železobeton 2                       | --- |
| 4 | Isover EPS 100F                     | --- |
| 5 | Výztužná vrstva ETICS               | --- |
| 6 | Omítka ETICS silikonová (zrno 1 mm) | --- |

#### Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,17 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,04 m<sup>2</sup>K/W

#### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 5,902 m<sup>2</sup>K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,164 W/(m<sup>2</sup>.K)**

Název konstrukce: **S1-střecha nad 3.NP**

Typ hodnocené konstrukce: střecha plochá a šikmá se sklonem do 45°  
Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m<sup>2</sup>K)

#### Skladba konstrukce (od interiéru):

| Číslo | Název                       | D<br>[m] | Lambda<br>[W/(m.K)] | c<br>[J/(kg.K)] | Ro<br>[kg/m <sup>3</sup> ] |
|-------|-----------------------------|----------|---------------------|-----------------|----------------------------|
| 1     | Železobeton 2               | 0,2300   | 1,5800              | 1020,0          | 2400,0                     |
| 2     | Rigips EPS 100 S Stabil (1) | 0,1600   | 0,0370              | 1270,0          | 20,0                       |
| 3     | Rigips EPS 100 S Stabil (1) | 0,1800   | 0,0370              | 1270,0          | 20,0                       |

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

| Číslo | Kompletní název vrstvy      | Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti |
|-------|-----------------------------|-----------------------------------------------|
| 1     | Železobeton 2               | ---                                           |
| 2     | Rigips EPS 100 S Stabil (1) | ---                                           |
| 3     | Rigips EPS 100 S Stabil (1) | ---                                           |

#### Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,10 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,04 m<sup>2</sup>K/W

#### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 7,825 m<sup>2</sup>K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,126 W/(m<sup>2</sup>.K)**

Název konstrukce: **S6-střecha terasa**

Typ hodnocené konstrukce: střecha plochá a šikmá se sklonem do 45°  
Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m<sup>2</sup>K)

#### Skladba konstrukce (od interiéru):

| Číslo | Název          | D<br>[m] | Lambda<br>[W/(m.K)] | c<br>[J/(kg.K)] | Ro<br>[kg/m <sup>3</sup> ] |
|-------|----------------|----------|---------------------|-----------------|----------------------------|
| 1     | Železobeton 2  | 0,2300   | 1,5800              | 1020,0          | 2400,0                     |
| 2     | Puren PIR FD-L | 0,1000   | 0,0230              | 1400,0          | 35,0                       |

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

| Číslo | Kompletní název vrstvy | Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti |
|-------|------------------------|-----------------------------------------------|
| 1     | Železobeton 2          | ---                                           |
| 2     | Puren PIR FD-L         | ---                                           |

#### Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,10 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,04 m<sup>2</sup>K/W

### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

|                                         |                                  |
|-----------------------------------------|----------------------------------|
| Tepelný odpor konstrukce R:             | 4,100 m <sup>2</sup> K/W         |
| Součinitel prostupu tepla konstrukce U: | <b>0,236 W/(m<sup>2</sup>.K)</b> |