

# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

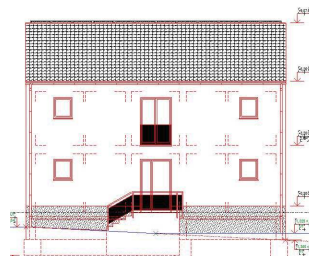
Ulice, č.p./č.o.: Pod Zámkem -

PSČ, obec: 672 01 Moravský Krumlov

K.ú., parcelní č.: Moravský Krumlov [699128], 1949/3

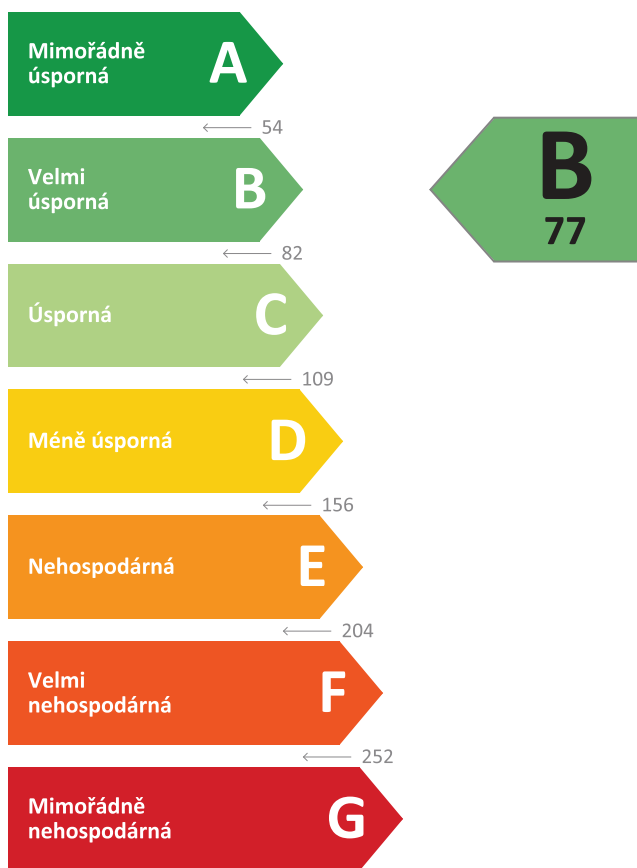
Typ budovy: Bytový dům

Celková energeticky vztažná plocha: 295,1 m<sup>2</sup>



## KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



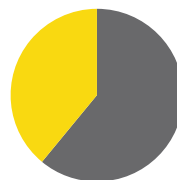
Požadavky pro výstavbu  
nové budovy do 31.12.2021

jsou **SPLNĚNY**

## ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ Elektřina - 13,9 (61 %)  
■ Energie prostředí - 9,0 (39 %)



## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

|  |                                           |                              |          |
|--|-------------------------------------------|------------------------------|----------|
|  | Průměrný součinitel prostupu tepla budovy | 0,24 W/(m <sup>2</sup> .K)   | <b>B</b> |
|  | Měrná potřeba tepla na vytápění           | 45 kWh/(m <sup>2</sup> .rok) |          |
|  | Celková dodaná energie                    | 78 kWh/(m <sup>2</sup> .rok) | <b>B</b> |
|  | Vytápění                                  | 49 kWh/(m <sup>2</sup> .rok) | <b>B</b> |
|  | Chlazení                                  | -                            |          |
|  | Nucené větrání                            | -                            |          |
|  | Úprava vlhkosti                           | -                            |          |
|  | Příprava teplé vody                       | 25 kWh/(m <sup>2</sup> .rok) | <b>B</b> |
|  | Osvětlení                                 | 4 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)  | <b>D</b> |

Energetický specialista: Ing. Václav Lazárek

Osvědčení č.: 1279

Kontakt: vaclav.lazarek@email.cz

Ev. č. průkazu: 348713.0

Vyhotoveno dne: 16.04.2021

Podpis:

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

A

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

| ÚDAJE O BUDOVĚ / MÍSTĚ STAVBY |                           |                           |                       |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------|
| Obec:                         | Moravský Krumlov          | Část obce:                | Moravský Krumlov      |
| Ulice:                        | Pod Zámkem                | Č.p / č. or. (č.ev.):     | -                     |
| Katastrální území:            | Moravský Krumlov [699128] | Převládající typ využití: | Bytový dům            |
| Parcelní číslo pozemku:       | 1949/3                    | Památková ochrana budovy: | Bez památkové ochrany |
| Orientační období výstavby:   | 2022                      | Památková ochrana území:  | Bez památkové ochrany |

| POPIS HODNOCENÉ BUDOVY                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Základní členění budovy a zónování, typický profil užívání, popis konstrukcí obálky budovy a jejích technických systémů, významné renovace, apod.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Jedná se o novostavbu BD a veškeré místnosti jsou tomuto účelu uzpůsobené, včetně jejich užívání. Proto profil užívání volen - Obytné zóny - bytový dům - prostory bytu a prostory plnící funkci komunikace. Objekt hodnocen jednozónově - se dvěma podzónami. Skladby jednotlivých konstrukcí jsou podrobněji popsány v příloze tohoto PENB: "KLADBY NEPRŮSVITNÝCH OBALOVÝCH KONSTRUKCÍ A JEJICH ZÁKLADNÍ IZOLAČNÍ VLASTNOSTI". Výplně otvorů jsou navrženy $U_w=0,71W/(m^2K)$ , $g=0,50$ [-]; respektive $U_d=0,79W/(m^2K)$ , $g=0,50$ [-]. Zdrojem tepla budou el. odporové dráty v podlaze. Ohřev TV je zajištěn elektrickým bojlerem o objemu 180 litrů - 4x. Teplá voda je vedena v plastové trubce a opatřena návlekovou izolací min. tl. 40mm se součinitelem tepelné vodivosti 0,04 (W/mK). Intenzita výměny vzduchu při tlakovém rozdílu 50 Pa se předpokládá 1,5 [1/h]. Předpokládá se vyšší kvalita řešených detailů (souvislá teplená izolace). Osvětlení LED.<br>Na Střeše jsou instalovány FVE panely o velikosti 1,0 x 1,65m (čistá absorpční plocha) - 48 ks. Doplňující informace konzultovány tel. s projektantem. |

| GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY                              |                                |         |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|
| Parametr                                                 | Jednotky                       | Hodnota |
| Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím           | m <sup>3</sup>                 | 938,5   |
| Celková plocha hodnocené obálky budovy                   | m <sup>2</sup>                 | 604,2   |
| Objemový faktor tvaru budovy                             | m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> | 0,64    |
| Celková energeticky vztažná plocha budovy                | m <sup>2</sup>                 | 295,1   |
| Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí | %                              | 18,1    |

| VÝPOČTOVÉ ZÓNY                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                            |                                     |                          |                                         |                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------|
| Energetická náročnost budovy a hodnocení obálky je vypočteno pro budovu jako celek, která se při výpočtu může členit do dílčích zón. Budova je členěna na zóny s upravovaným vnitřním prostředím (vytápění, chlazení), které mají definovanou návrhovou vnitřní teplotu dle ČSN 730540-3 a na zóny nevytápěné. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání. |               |                            |                                     |                          |                                         |                                           |
| Ozn.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Označení zóny | Typ zóny dle ČSN 73 0331-1 | Úprava vnitřního prostředí          |                          | Návrhová vnitř. teplota pro vytápění °C | Energeticky vztažná plocha m <sup>2</sup> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |                            | Vytápění                            | Chlazení                 |                                         |                                           |
| Z1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | BD            | Složena z více podzón:     | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 20,0                                    | 295,1                                     |
| Z1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Byty          | Obytné zóny - BD - byt     | -                                   | -                        | 20,0                                    | 257,2                                     |
| Z1.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Chodba        | Obytné zóny - komunikace   | -                                   | -                        | 16,0                                    | 38,0                                      |

## B

## CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

Dodaná energie je dle §4 Vyhlášky součtem vypočtené spotřeby energie a pomocné energie (čerpadla, regulace apod.) pro daný účel. Vypočtená spotřeba energie vychází z potřeby energie pro zajištění typického užívání budovy se zahrnutím účinnosti technického systému. Do dodané energie se v souladu s Vyhláškou neuvažují technologie nesouvisející se zajištěním uvedených účelů, ale vstupují do výpočtu ve formě tepelných zisků.

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

## PALIVA

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

|           |        |   |   |   |        |       |   |        |
|-----------|--------|---|---|---|--------|-------|---|--------|
| Elektřina | 41,8 % | - | - | - | 15,9 % | 3,1 % | - | 60,8 % |
|           | 9,57   | - | - | - | 3,65   | 0,71  | - | 13,92  |

## 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 | 21,4 % | - | - | - | 16,0 % | 1,8 % | - | 39,2 % |
|                            | 4,89   | - | - | - | 3,67   | 0,41  | - | 8,97   |

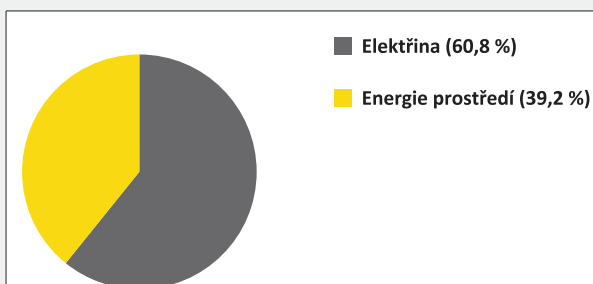
## CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

|                         |        |   |   |   |        |       |   |         |
|-------------------------|--------|---|---|---|--------|-------|---|---------|
| procentuelní podíl      | 63,1 % | - | - | - | 31,9 % | 4,9 % | - | 100,0 % |
| kWh/m <sup>2</sup> .rok | 49     | - | - | - | 25     | 4     | - | 78      |
| MWh/rok                 | 14,46  | - | - | - | 7,31   | 1,12  | - | 22,90   |

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



C

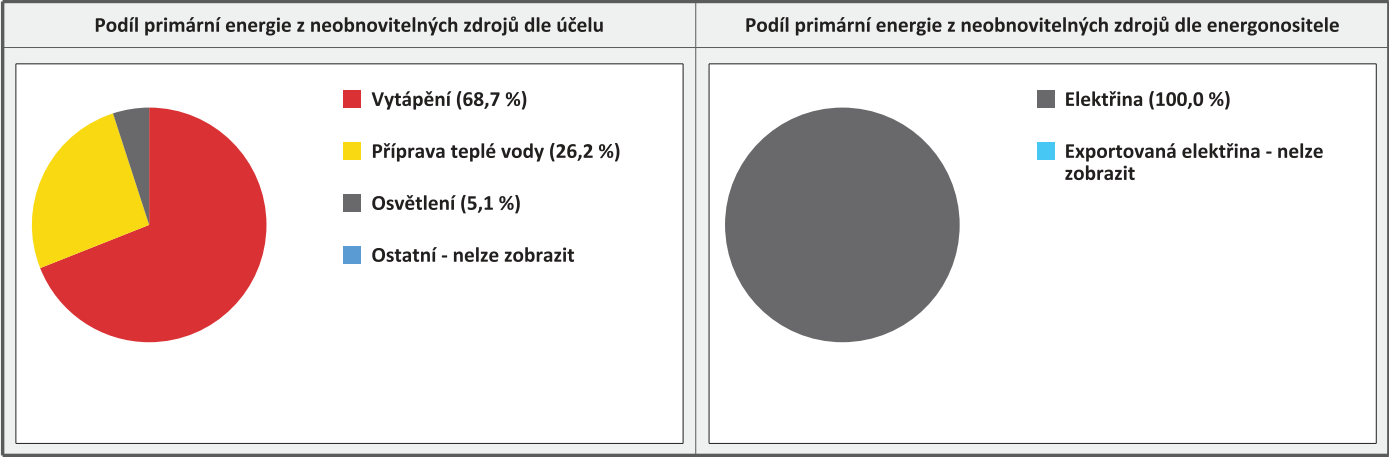
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

Primární energie z neobnovitelných zdrojů zobrazuje ekologickou stopu provozu budovy z pohledu spotřeby energie v primárních zdrojích (např. elektrárny, teplárny apod.) se zohledněním účinnosti výroby a distribuce pro užití v hodnocené budově.  
Faktorem primární energie z neobnovitelných zdrojů energie se násobí složky dodané energie po jednotlivých energonositelích.

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

| ENERGONOSITELE                  |      |        |   |   |   |        |       |         |         |
|---------------------------------|------|--------|---|---|---|--------|-------|---------|---------|
| Elektřina                       | 2,6  | 68,7 % | - | - | - | 26,2 % | 5,1 % | -       | 100,0 % |
|                                 |      | 24,87  | - | - | - | 9,48   | 1,85  | -       | 36,20   |
| Energie okolního prostředí      | 0,0  | -      | - | - | - | -      | -     | -       | -       |
|                                 |      | -      | - | - | - | -      | -     | -       | -       |
| Elektřina - dodávka mimo budovu | -2,6 | -      | - | - | - | -      | -     | -37,6 % | -37,6 % |
|                                 |      | -      | - | - | - | -      | -     | -13,61  | -13,61  |

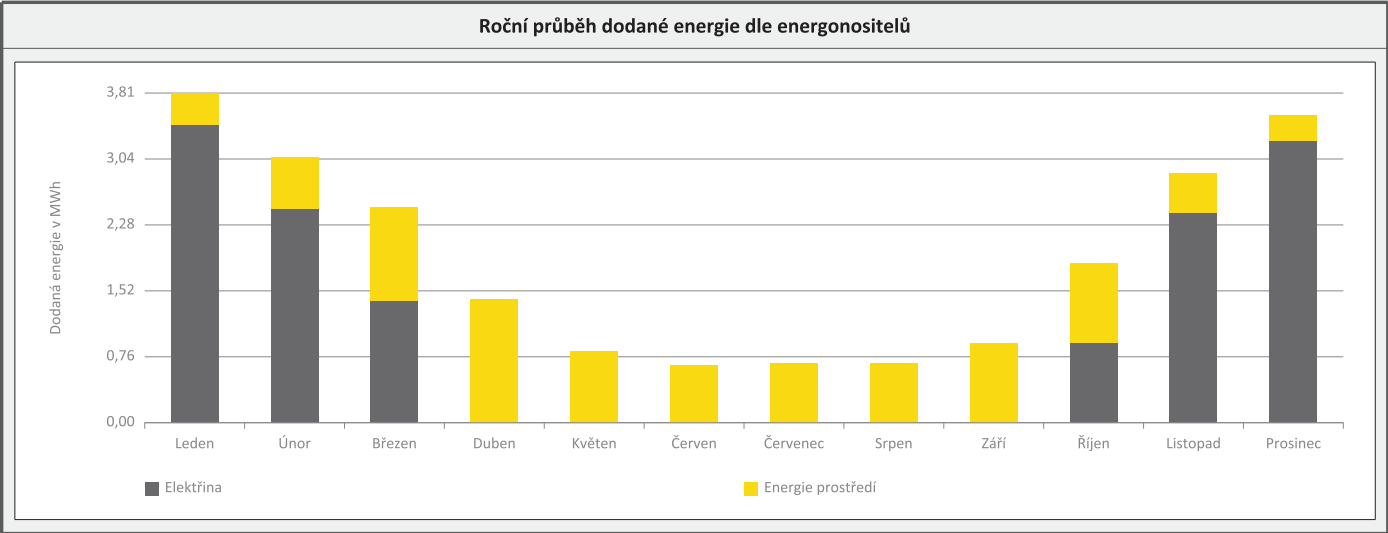
| PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE |  |        |   |   |   |        |       |         |        |
|---------------------------------------------------|--|--------|---|---|---|--------|-------|---------|--------|
| procentuelní podíl                                |  | 68,7 % | - | - | - | 26,2 % | 5,1 % | -37,6 % | 62,4 % |
| kWh/m².rok                                        |  | 84     | - | - | - | 32     | 6     | -46     | 77     |
| MWh/rok                                           |  | 24,87  | - | - | - | 9,48   | 1,85  | -13,61  | 22,59  |



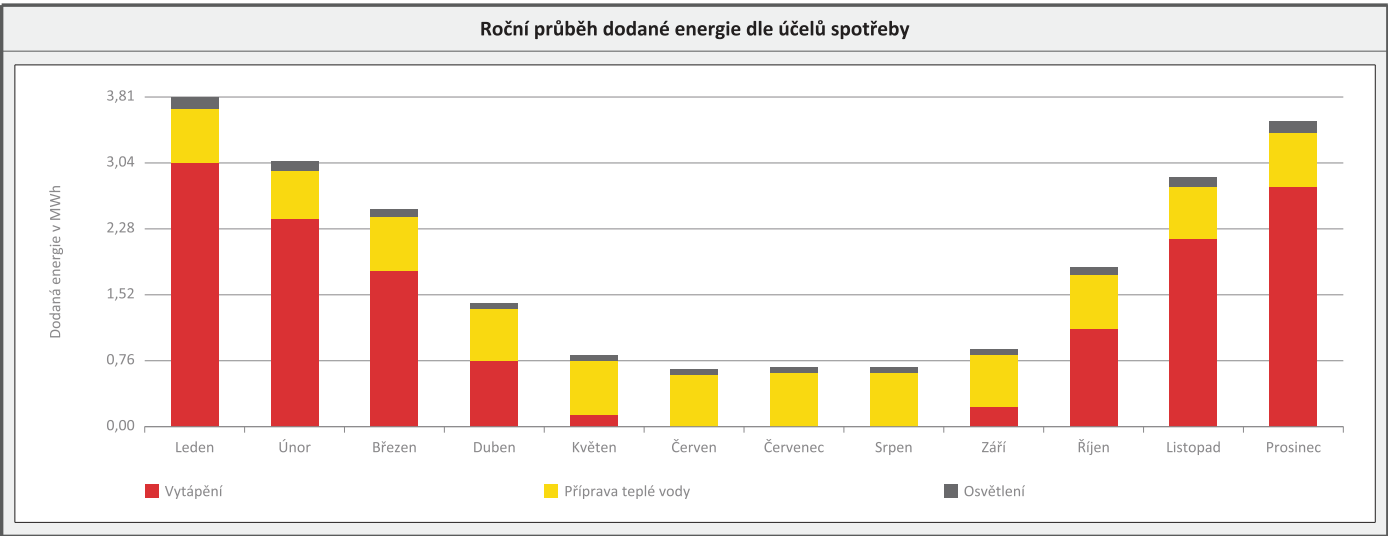
D

ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

| BILANCE DLE ENERGOSONITELŮ |                          |      |        |       |        |        |          |       |      |       |          |          |
|----------------------------|--------------------------|------|--------|-------|--------|--------|----------|-------|------|-------|----------|----------|
|                            | Dodaná energie v MWh/rok |      |        |       |        |        |          |       |      |       |          |          |
|                            | Leden                    | Únor | Březen | Duben | Květen | Červen | Červenec | Srpen | Září | Říjen | Listopad | Prosinec |
| Celkem                     | 3,81                     | 3,07 | 2,52   | 1,44  | 0,82   | 0,67   | 0,69     | 0,69  | 0,92 | 1,85  | 2,88     | 3,55     |
| Elektřina                  | 3,44                     | 2,46 | 1,42   | 0,00  | 0,00   | 0,00   | 0,00     | 0,00  | 0,00 | 0,92  | 2,42     | 3,26     |
| Energie okolního prostředí | 0,37                     | 0,61 | 1,09   | 1,44  | 0,82   | 0,67   | 0,69     | 0,69  | 0,92 | 0,93  | 0,46     | 0,29     |



| BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY |                          |      |        |       |        |        |          |       |      |       |          |          |
|----------------------------|--------------------------|------|--------|-------|--------|--------|----------|-------|------|-------|----------|----------|
|                            | Dodaná energie v MWh/rok |      |        |       |        |        |          |       |      |       |          |          |
|                            | Leden                    | Únor | Březen | Duben | Květen | Červen | Červenec | Srpen | Září | Říjen | Listopad | Prosinec |
| Celkem                     | 3,81                     | 3,07 | 2,52   | 1,44  | 0,82   | 0,67   | 0,69     | 0,69  | 0,92 | 1,85  | 2,88     | 3,55     |
| Vytápění                   | 3,04                     | 2,40 | 1,80   | 0,76  | 0,14   | 0,00   | 0,00     | 0,00  | 0,23 | 1,13  | 2,16     | 2,78     |
| Chlazení                   | -                        | -    | -      | -     | -      | -      | -        | -     | -    | -     | -        | -        |
| Nucené větrání             | -                        | -    | -      | -     | -      | -      | -        | -     | -    | -     | -        | -        |
| Úprava vlhkosti            | -                        | -    | -      | -     | -      | -      | -        | -     | -    | -     | -        | -        |
| Příprava teplé vody        | 0,62                     | 0,56 | 0,62   | 0,60  | 0,62   | 0,60   | 0,62     | 0,62  | 0,60 | 0,62  | 0,60     | 0,62     |
| Osvětlení                  | 0,14                     | 0,12 | 0,10   | 0,08  | 0,07   | 0,06   | 0,06     | 0,07  | 0,08 | 0,10  | 0,12     | 0,14     |
| Ostatní                    | -                        | -    | -      | -     | -      | -      | -        | -     | -    | -     | -        | -        |



E

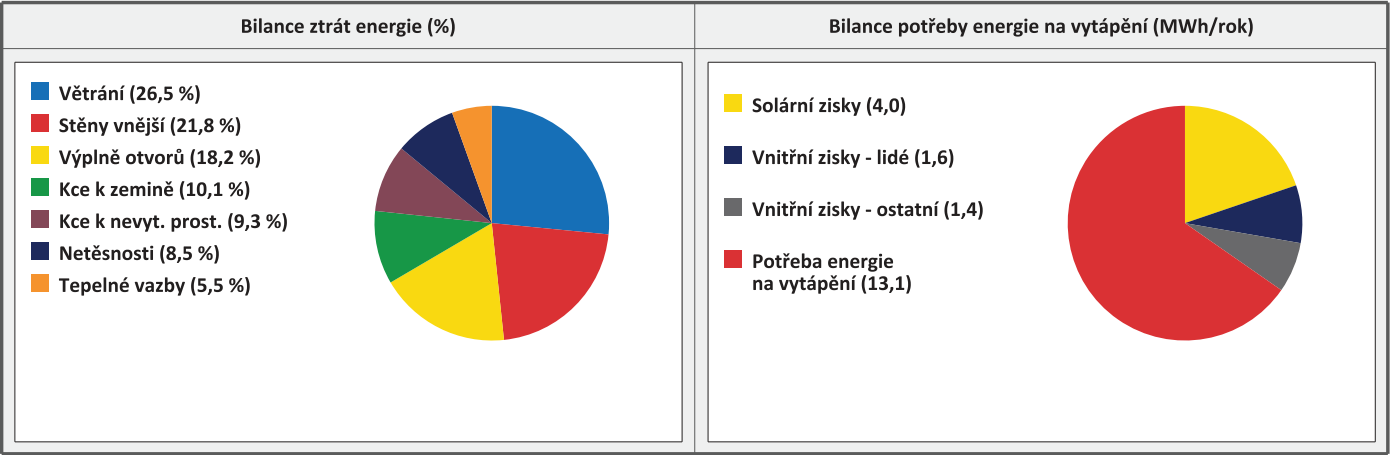
BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

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 | 13,063 | Solární zisky                               | MWh/rok | 3,975 |
| Větrání                        |         | 5,341  | Vnitřní zisky - lidé                        |         | 1,600 |
| Netěsnosti obálky - infiltrace |         | 1,719  | Vnitřní zisky - osvětlení a technologie     |         | 1,401 |
| Celkem                         |         | 20,123 | Celkem                                      |         | 6,977 |

|                             |         |        |                         |    |
|-----------------------------|---------|--------|-------------------------|----|
| POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ | MWh/rok | 13,147 | kWh/m <sup>2</sup> .rok | 45 |
|-----------------------------|---------|--------|-------------------------|----|



BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ

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

F

OBÁLKA BUDOVY

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

| Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy |       | Návrhová vnitřní teplota zóny | Přilehající prostředí | Plocha konstrukce | Součinitel prostupu tepla konstrukce |                         |                    |                                                |
|--------------------------------------------------------|-------|-------------------------------|-----------------------|-------------------|--------------------------------------|-------------------------|--------------------|------------------------------------------------|
|                                                        |       |                               |                       |                   | Vypočtená hodnota                    | Požadavek ČSN 73 0540-2 | Referenční hodnota | Dosažená úroveň vypočtená / referenční hodnota |
| Ozn.                                                   | Název | °C                            | ---                   | m²                | W/m².K                               |                         |                    |                                                |

| STĚNY VNĚJŠÍ |                 |      |     | 253,2 |       |      |      |      |
|--------------|-----------------|------|-----|-------|-------|------|------|------|
| SV1          | Obvodové zdívko | 20,0 | EXT | 241,5 | 0,191 | 0,30 | 0,21 | 91 % |
| SV2          | Soklová část    | 20,0 | EXT | 11,7  | 0,140 | 0,30 | 0,21 | 67 % |

| KONSTRUKCE K ZEMINĚ |                        |      |     | 147,6 |       |      |      |      |
|---------------------|------------------------|------|-----|-------|-------|------|------|------|
| PZ1                 | Podlaha v obytné části | 20,0 | ZEM | 147,6 | 0,307 | 0,45 | 0,32 | 98 % |

| KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM |                |      |       | 147,6 |       |      |      |       |
|------------------------------------|----------------|------|-------|-------|-------|------|------|-------|
| KN1                                | Strop nad 1.NP | 20,0 | NEVYT | 146,6 | 0,158 | 0,30 | 0,21 | 75 %  |
| KN2                                | Půdní výlez    | 20,0 | NEVYT | 1,0   | 1,500 | 0,30 | 0,21 | 714 % |

| VÝPLNĚ OTVORŮ |                   |      |     | 55,9 |       |      |      |      |
|---------------|-------------------|------|-----|------|-------|------|------|------|
| VO1           | O01 - 1625x2550mm | 20,0 | EXT | 16,6 | 0,710 | 1,50 | 1,05 | 68 % |
| VO2           | O02 - 1625x2300mm | 20,0 | EXT | 15,0 | 0,710 | 1,50 | 1,05 | 68 % |
| VO3           | O03 - 1625x600mm  | 20,0 | EXT | 3,9  | 0,710 | 1,50 | 1,05 | 68 % |
| VO4           | O04 - 1000x2550mm | 20,0 | EXT | 5,1  | 0,710 | 1,50 | 1,05 | 68 % |
| VO5           | O05 - 1000x2300mm | 20,0 | EXT | 4,6  | 0,710 | 1,50 | 1,05 | 68 % |
| VO6           | O06 - 875x1000mm  | 20,0 | EXT | 3,5  | 0,710 | 1,50 | 1,05 | 68 % |
| VO7           | O07 - 1500x2300mm | 20,0 | EXT | 3,5  | 0,710 | 1,50 | 1,05 | 68 % |
| VO8           | D01 - 1500x2550mm | 20,0 | EXT | 3,8  | 0,790 | 1,70 | 1,19 | 66 % |

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

|          |                                 |
|----------|---------------------------------|
| <b>G</b> | <b>TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY</b> |
|----------|---------------------------------|

**VYTÁPĚNÍ**

V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém, jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce.

| Ozn. | Zdroj tepla        | Soustava vytápění uvnitř budovy          |           |                                                |                                     |     |                                                           |                                      |                              |
|------|--------------------|------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------|-------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|
|      |                    | Celkový<br>jmenovitý<br>tepelný<br>výkon | Palivo    | Spotřeba<br>energie na<br>vytápění v<br>palivu | Sezónní<br>účinnost<br>výroby tepla |     | Sezónní<br>účinnost<br>distribuce a<br>akumulace<br>tepla | Sezónní<br>účinnost<br>sdílení tepla | Potřeba tepla<br>na vytápění |
|      |                    |                                          |           |                                                | %                                   | COP |                                                           |                                      | % pokrytí                    |
|      |                    | kW                                       |           | MWh/rok                                        | %                                   |     | %                                                         | %                                    | MWh/rok                      |
| ZT1  | El. odporové dráty | -                                        | elektřina | 14,4                                           | 95,0                                | -   | 100,0                                                     | 96,0                                 | 100,0 %                      |
|      |                    |                                          |           |                                                |                                     |     |                                                           |                                      | 13,1                         |

**PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY**

V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém, jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce.

| Ozn. | Zdroj pro přípravu teplé vody | Soustava přípravy teplé vody uvnitř budovy |           |                                                              |                                     |     |                                                                |                                  |                                         |
|------|-------------------------------|--------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|
|      |                               | Celkový<br>jmenovitý<br>tepelný<br>výkon   | Palivo    | Spotřeba<br>energie na<br>přípravu<br>teplé vody v<br>palivu | Sezónní<br>účinnost<br>výroby tepla |     | Sezónní<br>účinnost<br>distribuce a<br>akumulace<br>teplé vody | Sezónní<br>potřeba teplé<br>vody | Potřeba tepla<br>na ohřev<br>teplé vody |
|      |                               |                                            |           |                                                              | %                                   | COP |                                                                |                                  | % pokrytí                               |
|      |                               | kW                                         |           | MWh/rok                                                      | %                                   |     | %                                                              | m³/rok                           | MWh/rok                                 |
| TV1  | El. topná tyč                 | 3,3                                        | elektřina | 7,3                                                          | 99,0                                | -   | 64,5                                                           | 89,4                             | 100,0 %                                 |
|      |                               |                                            |           |                                                              |                                     |     |                                                                |                                  | 4,7                                     |

**OSVĚTLENÍ**

| Ozn. | Osvětlovací soustava / zóna | Převažující<br>typ<br>světelných<br>zdrojů | Odpovídající<br>energeticky<br>vztahná<br>plocha | Průměrná<br>požadovaná<br>osvětlenost | Průměrné korekční činitele soustavy |                    |                           |                                  |
|------|-----------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------------|---------------------------|----------------------------------|
|      |                             |                                            |                                                  |                                       | Typ<br>světelných<br>zdrojů         | Řízení<br>soustavy | Konstantní<br>osvětlenost | Závislost na<br>denním<br>světle |
|      |                             | ---                                        | m²                                               | lux                                   | ---                                 | ---                | ---                       | ---                              |
| OS1  | BD                          |                                            | 295,1                                            | 96,5                                  | 1,70                                | 1,00               | 1,00                      | 0,80                             |

**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 |                               |                                             |
|      |                        |                                                                                                                       |                                         |                                              |                      |                            |                               |                                             |
|      |                        |                                                                                                                       |                                         |                                              |                      |                            |                               |                                             |
|      |                        |                                                                                                                       | m²                                      | kWp                                          | litry                | typ                        | MWh/rok                       | MWh/rok                                     |
|      |                        |                                                                                                                       | ks                                      | %                                            |                      | kWh                        |                               |                                             |
| FV1  | Fotovoltaický systém   | osvětlení, pom.energie a větrání,  | 79,20                                   |                                              | 720,0                |                            | 14,2                          | 14,2                                        |
|      |                        |                                                                                                                       |                                         | 16,4 %                                       |                      |                            |                               |                                             |

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 | -                                                                                                 |
| KROK 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Využití zařízení pro zpětné získávání tepla           | Instalace rovnotlakou rekuperační jednotku s protiproudým výměníkem do průtoku vzduchu 600m3/hod. |
| KROK 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Zlepšení účinnosti technických systémů budovy         | -                                                                                                 |

| POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE                                                                                         |                                          |                |            |            |                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------|------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hodnocení alternativních systémů dodávek energie je provedeno na stavu budovy po realizaci navržených kroků 1-3, tedy po snížení celkové dodané energie. |                                          |                |            |            |                                                                                                                                                                                |
| Alternativní systém dodávky energie                                                                                                                      |                                          | Proveditelnost |            |            | Popis návrhu                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                          |                                          | Technická      | Ekonomická | Ekologická |                                                                                                                                                                                |
| KROK 4                                                                                                                                                   | Místní systémy využívající energie z OZE | ANO            | ANO        | ANO        | Zvětšení plochy instalovaných fotovoltaických panelů (monokrystalické krystalické články - plně větrané moduly) o 5m2, při sklonu 25°, orientaci na SZ a min. účinností 16,4%. |
|                                                                                                                                                          | Kombinovaná výroba elektřiny a tepla     | NE             | NE         | NE         | Kombinovaná výroba elektřiny a tepla- vzhledem k charakteru spotřeby tepelné energie (využití odpadního tepla KVET) není instalace systému KVET možná.                         |
|                                                                                                                                                          | Soustava zásobování tepelnou energií     | NE             | NE         | NE         | Objekt není možné napojit CZT, nenachází se v dostatečné vzdálenosti.                                                                                                          |
|                                                                                                                                                          | Tepelná čerpadla                         | ANO            | NE         | ANO        | TČ země-voda se z důvodu velkých investičních nákladů a jejich návratnosti nedoporučuje s porovnáním se stávajícím zdrojem tepla.                                              |

| NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ   |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        |                                                   |                                                                                       |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Popis souboru opatření     | Zvětšení plochy instalovaných fotovoltaických panelů (monokrystalické krystalické články - plně větrané moduly) o 5m2, při sklonu 25°, orientaci na SZ a min. účinností 16,4%.<br>Instalace rovnotlakou rekuperační jednotku s protiproudým výměníkem do průtoku vzduchu 600m3/hod. |                        |                                                   |                                                                                       |
|                            | 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           | 60                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 78                     | 77                                                |  |
|                            | 17,8                                                                                                                                                                                                                                                                                | 22,9                   | 22,6                                              |                                                                                       |
| Soubor navržených opatření | 46                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 65                     | 39                                                |  |
|                            | 13,6                                                                                                                                                                                                                                                                                | 19,3                   | 11,6                                              |                                                                                       |
| Dosažená úspora energie    | 14                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 13                     | 38                                                |                                                                                       |
|                            | 4,2                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3,6                    | 11,0                                              |                                                                                       |

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 do 31.12.2021 |                            |                                             |              |
| Snížení referenční hodnoty primární energie z neobnovitelných zdrojů energie | Druh budovy nebo zóny                                       | Energeticky vztahná plocha | Měrná potřeba na vytápění referenční budovy | Míra snížení |
|                                                                              |                                                             | m²                         | KWh/m².rok                                  | %            |
|                                                                              | Obytná                                                      | 295,1                      | 54                                          | 20,0         |

PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

V případě, že pro danou oblast vyhláška nestanovuje požadavek, tabulka se nevyplňuje - symbol X.

| Hodnocený parametr | Jednotka | Ozn. | Hodnocený prvek budovy | Návrhová vnitřní teplota zóny | 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. c)

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

OBÁLKA BUDOVY

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

|                                           |        |                   |      |      |     |
|-------------------------------------------|--------|-------------------|------|------|-----|
| Průměrný součinitel prostupu tepla budovy | W/m².K | Budova jako celek | 0,24 | 0,29 | 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/m².rok | Budova jako celek | 78 | 111 | 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 | 77 | 94 | ANO |
|---------------------------------------------------|------------|-------------------|----|----|-----|

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

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

| ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY |                          |                |              |
|---------------------------------------|--------------------------|----------------|--------------|
| Název stavby:                         | Novostavba bytového domu | Stupeň PD:     | DSP          |
| Stavebník:                            | Ing. Bobáň Peter         | IČ:            | -            |
| Generální projektant:                 | Ing. Kamil Jaroš         | IČ:            | 64444996     |
| Zodpovědný projektant:                | Ing. Kamil Jaroš         | Č. autorizace: | ČKAIT1003637 |

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

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

| ENERGETICKÝ SPECIALISTA |                     |                  |                         |
|-------------------------|---------------------|------------------|-------------------------|
| Jméno / obchodní firma: | Ing. Václav Lazárek | Číslo oprávnění: | 1279                    |
| Telefon:                | 777 65 32 29        | E-mail:          | vaclav.lazarek@email.cz |

| URČENÁ OSOBA                                                                                                                                                                                          |   |                  |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------|---|
| V případě, že je energetickým specialistou právnická osoba, musí být v souladu s §10 odst. 2 písm. b) určena fyzická osoba, která je držitelem oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty. |   |                  |   |
| 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:                                                                                                                                                                           | 348713.0   | Podpis energetického specialisty: |  |
| Datum vyhotovení průkazu:                                                                                                                                                                          | 16.04.2021 |                                   |  |
| Platnost průkazu do:                                                                                                                                                                               | 16.04.2031 |                                   |  |



## MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

# Ing. Václav Lazárek

GDPR

## je oprávněn

### vypracovávat průkazy energetické náročnosti budovy

s platností od 5.2.2014

~~~~~

~~~~~

~~~~~



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

## Číslo oprávnění: 1279

V Praze dne 17. února 2014

  
Ing. Pavel Šolc

náměstek ministra průmyslu a obchodu

# SKLADBY NEPRŮSVITNÝCH OBALOVÝCH KONSTRUKCÍ A JEJICH ZÁKLADNÍ IZOLAČNÍ VLASTNOSTI

podle EN ISO 6946 a ČSN 730540

Energie 2020.9

Hodnocená budova: **BD MK**

Název konstrukce: **Podlaha v obytné části**

Typ hodnocené konstrukce: podlaha vytápěného prostoru přilehlá k zemině

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     | Dlažba keramická | 0,0100   | 1,0100              | 840,0           | 2000,0                     |
| 2     | Potěr cementový  | 0,0650   | 1,1600              | 840,0           | 2000,0                     |
| 3     | PE folie         | 0,0001   | 0,3500              | 1470,0          | 900,0                      |
| 4     | EPS 100 S        | 0,1200   | 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     | Dlažba keramická       | ---                                           |
| 2     | Potěr cementový        | ---                                           |
| 3     | PE folie               | ---                                           |
| 4     | EPS 100 S              | ---                                           |

## 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: 0,00 m<sup>2</sup>K/W

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

Tepelný odpor konstrukce R: 3,083 m<sup>2</sup>K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,307 W/(m<sup>2</sup>.K)**

Název konstrukce: **Strop nad 1.NP**

Typ hodnocené konstrukce: strop pod nevytápěnou půdou (se střechou bez tepelné izolace)

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     | Sádrokarton                    | 0,0150   | 0,2200              | 1060,0          | 750,0                      |
| 2     | CD profily / závěsy            | 0,0400   | 0,7368*             | 1009,3          | 15,4                       |
| 3     | Uzavřená vzduch. dutina tl. 10 | 0,0600   | 0,6149*             | 1009,7          | 4,9                        |
| 4     | Jutafoł N AL 170 Special       | 0,0003   | 0,3900              | 1700,0          | 567,0                      |
| 5     | TOP DEK PIR 022                | 0,1000   | 0,0240              | 1400,0          | 35,0                       |
| 6     | Isover Unirol Profi / vazník   | 0,1400   | 0,0530*             | 1050,9          | 68,9                       |

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

\* ekvival. tep. vodivost s vlivem tepelných mostů, stanovena interním výpočtem

| Číslo | Kompletní název vrstvy | Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti |
|-------|------------------------|-----------------------------------------------|
| 1     | Sádrokarton            | ---                                           |
| 2     | CD profily / závěsy    | vliv kovových tep. mostů dle BRE Digest 465   |

Tep. vodivost zákl. materiálu: 0,588 W/(m.K)  
Tep. vodivost kov. profilů: 204,0 W/(m.K)  
Typ profilů: CD a obdobné (SDK podhledy)  
Vzduch uvnitř profilů: ne  
Šířka kovových profilů: 0,0600 m  
Tloušťka (hloubka) profilů: 0,0400 m  
Tloušťka stěn profilů: 0,0006 m  
Osová vzdálenost profilů: 0,4000 m

3 Uzavřená vzduch. dutina tl. 100 mm

**vliv běžných bodových tep. mostů**

Tep. vodivost zákl. materiálu: 0,588 W/(m.K)  
Tep. vodivost bod. mostu: 58,0 W/(m.K)  
Průřez. plocha bod. mostu: 78,0 mm<sup>2</sup>  
Počet bod. mostů v 1 m<sup>2</sup>: 6,0

4 Jutafol N AL 170 Special

5 TOP DEK PIR 022

6 Isover Unirol Profi / vazník

**vliv systematických tep. mostů dle EN ISO 6946**

Tep. vodivost zákl. materiálu: 0,036 W/(m.K)  
Tep. vodivost tep. mostů: 0,180 W/(m.K)  
Šířka tepelných mostů: 0,1200 m  
Tloušťka tepelných mostů: 0,1400 m  
Os. vzdálenost tep. mostů: 0,9500 m

**Okrajové podmínky výpočtu:**

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R<sub>si</sub>: 0,10 m<sup>2</sup>K/W

Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R<sub>se</sub>: 0,10 m<sup>2</sup>K/W

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

Tepelný odpor konstrukce R: 6,116 m<sup>2</sup>K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,158 W/(m<sup>2</sup>.K)

Název konstrukce: **Obvodové zdivo**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká

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     | Omítka vápenocementová          | 0,0250   | 0,9900              | 790,0           | 2000,0                     |
| 2     | HELUZ UNI 30 broušená na SIDI   | 0,3000   | 0,1670              | 1000,0          | 710,0                      |
| 3     | Lepící malta ETICS - plnoplošná | 0,0100   | 0,7000              | 840,0           | 1300,0                     |
| 4     | EPS 70 F / MW                   | 0,1500   | 0,0390              | 1270,0          | 15,0                       |
| 5     | Lepící malta ETICS - plnoplošná | 0,0030   | 0,7000              | 840,0           | 1300,0                     |
| 6     | Omítka ETICS silikonová (zrno   | 0,0030   | 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     | HELUZ UNI 30 broušená na SIDI       | ---                                           |
| 3     | Lepící malta ETICS - plnoplošná     | ---                                           |
| 4     | EPS 70 F / MW                       | ---                                           |
| 5     | Lepící malta ETICS - plnoplošná     | ---                                           |
| 6     | Omítka ETICS silikonová (zrno 2 mm) | ---                                           |

**Okrajové podmínky výpočtu:**

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R<sub>si</sub>: 0,13 m<sup>2</sup>K/W

Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R<sub>se</sub>: 0,04 m<sup>2</sup>K/W

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

Tepelný odpor konstrukce R: 5,076 m<sup>2</sup>K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,191 W/(m<sup>2</sup>.K)

Název konstrukce: **Soklová část**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká  
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     | Omítka vápenocementová          | 0,0250   | 0,9900              | 790,0           | 2000,0                     |
| 2     | HELUZ Family 30 2in1 broušená   | 0,3000   | 0,0810              | 1000,0          | 680,0                      |
| 3     | Lepící malta ETICS - plnoplošná | 0,0100   | 0,7000              | 840,0           | 1300,0                     |
| 4     | Extrudovaný polystyren          | 0,1500   | 0,0340              | 2060,0          | 30,0                       |
| 5     | Lepící malta ETICS - plnoplošná | 0,0030   | 0,7000              | 840,0           | 1300,0                     |
| 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     | Omítka vápenocementová                | ---                                           |
| 2     | HELUZ Family 30 2in1 broušená na SIDI | ---                                           |
| 3     | Lepící malta ETICS - plnoplošná       | ---                                           |
| 4     | Extrudovaný polystyren                | ---                                           |
| 5     | Lepící malta ETICS - plnoplošná       | ---                                           |
| 6     | Omítka ETICS silikonová (zrno 2 mm)   | ---                                           |

#### Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R<sub>si</sub>: 0,13 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R<sub>se</sub>: 0,04 m<sup>2</sup>K/W

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

Tepelný odpor konstrukce R: 6,972 m<sup>2</sup>K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,140 W/(m<sup>2</sup>.K)**

---

---

Název konstrukce: **Půdní výlez**

Typ hodnocené konstrukce: strop pod nevytápěnou půdou (se střechou bez tepelné izolace)  
Přímo zadaná hodnota  
součinitele prostupu tepla U: **1,500 W/(m<sup>2</sup>.K)**