

# ***PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY***

VYDANÝ PODLE ZÁKONA Č. 406/2000 Sb., O HOSPODAŘENÍ ENERGIÍ, A  
VYHLÁŠKY Č. 264/2020 Sb., O ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

**OBYTNÝ OKRSEK U NEMOCNICE**

**ETAPA 2**

***BYTOVÝ DŮM HOŘOVICE „C11“***

Zhotovitel: **Ing. Michal Havlíček**

Ev. číslo: **397031.1**

Ostrava: **26.11.2021/R-6.10.23**

Počet listů: **14 A4**

Vyhotovení č.: **1**

# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

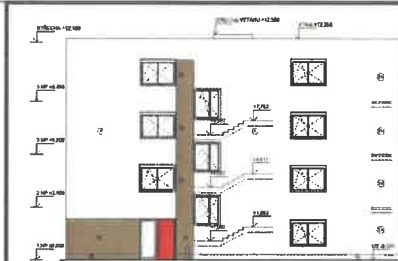
Ulice, č.p./č.o.: ---

PSČ, obec: 268 01 Hořovice

K.ú., parcelní č.: Velká Víska [645389] okr. Beroun, 892/5

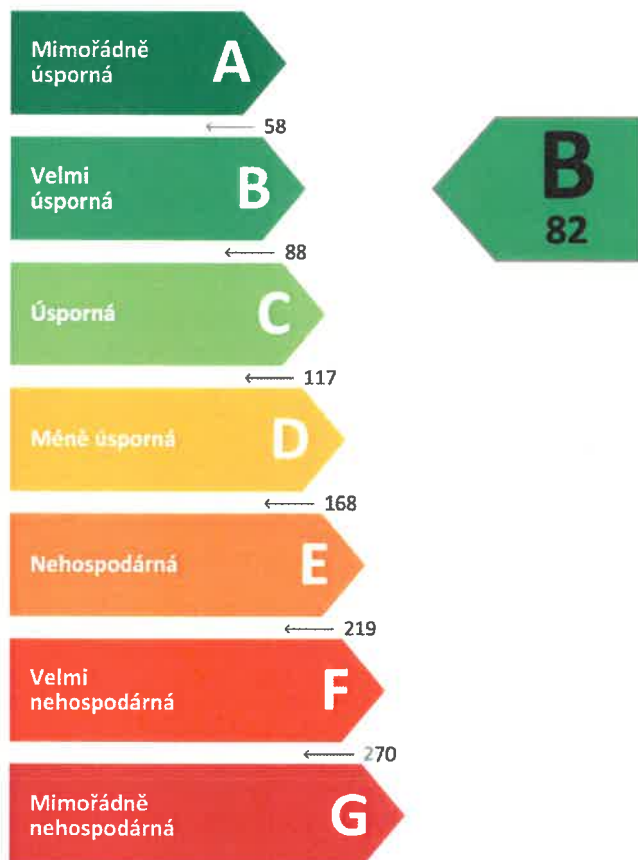
Typ budovy: Bytový dům Hořovice "C11"

Celková energeticky vztažná plocha: 878,1 m<sup>2</sup>



## KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



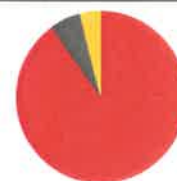
Požadavky pro výstavbu  
nové budovy do 31.12.2021

jsou **SPLNĚNY**

## ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

- Zemní plyn - 61,6 (91 %)
- Elektřina - 4,0 (6 %)
- Energie prostředí - 2,5 (4 %)



## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

|  |                                           |                              |          |
|--|-------------------------------------------|------------------------------|----------|
|  | Průměrný součinitel prostupu tepla budovy | 0,28 W/(m <sup>2</sup> .K)   | <b>B</b> |
|  | Měrná potřeba tepla na vytápění           | 40 kWh/(m <sup>2</sup> .rok) |          |
|  | Celková dodaná energie                    | 77 kWh/(m <sup>2</sup> .rok) | <b>B</b> |
|  | Vytápění                                  | 51 kWh/(m <sup>2</sup> .rok) | <b>B</b> |
|  | Chlazení                                  | 1 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)  |          |
|  | Nucené větrání                            | 0 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)  | <b>A</b> |
|  | Úprava vlhkosti                           | -                            |          |
|  | Příprava teplé vody                       | 23 kWh/(m <sup>2</sup> .rok) | <b>B</b> |
|  | Osvětlení                                 | 3 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)  | <b>A</b> |

Energetický specialista: Ing. Michal Havlíček

Osvědčení č.: 0764

Kontakt: havmich@email.cz

Ev. č. průkazu: 397031.1

Vyhotoveno dne: 26.11.2021/R-6.10.23

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:                       | Hořovice                         | Část obce:                | ---                   |
| Ulice:                      | ---                              | Č.p / č. or. (č.ev.):     | ---                   |
| Katastrální území:          | Velká Víska [645389] okr. Beroun | Převládající typ využití: | Bytový dům            |
| Parcelní číslo pozemku:     | 892/5                            | Památková ochrana budovy: | Bez památkové ochrany |
| Orientační období výstavby: | 2026                             | 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 jeden z bytových domů plánovaného obytného okrsku v rámci 2. etapy výstavby, v rámci které je navrženo 8 BD ozn. C 3 - 11 (C1 a C2 již byly realizovány) na parcele č. 892/5. Jedná se tedy o novostavbu BD s 11bj, 4NP. Základy budou pásové z betonu, se ztraceným bedněním. Obvodové stěny budou vyzděny z děrovaných kramických bloků tl. 300 mm a zateplený KZS s šedým EPS v tl. 160 mm. Stropy ŽB v tl. 200 mm. Střecha bude plochá jednoplašťová zateplená EPS100 v tl. 280 mm plus spádovaným EPS100 20-200 mm a krytá mechanicky kotvenou PVC fólií. Okna musí být s izolačním trojsklem a celkovým  $U_w, \max = 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Vstupní sestava je uvažována s  $U_d, \max = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Hlavním zdrojem pro vytápění a přípravu TV budou dva plynové kondenzační kotle se dvěma nepřímotopnými zásobníky o 500l. V bytech 4.np budou instalovány split systémy pro chlazení a přítápění. Větrání sociálních zařízení bude nárazové pomocí odtahových ventilátorů. Osvětlení LED.

### GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

| Parametr                                                 | Jednotky                | Hodnota |
|----------------------------------------------------------|-------------------------|---------|
| Objem budovy s upraveným vnitřním prostředím             | $\text{m}^3$            | 2739,0  |
| Celková plocha hodnocené obálky budovy                   | $\text{m}^2$            | 1227,2  |
| Objemový faktor tvaru budovy                             | $\text{m}^2/\text{m}^3$ | 0,45    |
| Celková energeticky vztahná plocha budovy                | $\text{m}^2$            | 878,1   |
| Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí | %                       | 26,8    |

### VÝPOČTOVÉ ZÓNY

*Energetická náročnost budovy a hodnocení obálky je vypočteno pro budovu jako celek, která se při výpočtu může členit do dílčích zón. Budova je členěna na zóny s upraveným vnitřním prostředím (vytápění, chlazení), které mají definovanou návrhovou vnitřní teplotu dle ČSN 730540-3 a na zóny nevytápěné. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání.*

| Ozn. | Označení zóny          | Typ zóny dle ČSN 73 0331-1 | Úprava vnitřního prostředí          |                                     | Návrhová vnitř. teplota pro vytápění<br>°C | Energeticky vztahná plocha<br>$\text{m}^2$ |
|------|------------------------|----------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|
|      |                        |                            | Vytápění                            | Chlazení                            |                                            |                                            |
| Z1   | obytná                 | Složena z více podzón:     | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 20,0                                       | 784,1                                      |
| Z1.1 | obytná                 | Obytné zóny - BD - byt     | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 20,0                                       | 717,7                                      |
| Z1.2 | sociální zařízení      | Obytné zóny - BD - byt     | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 20,0                                       | 66,4                                       |
| Z2   | obytná s chlazením 4NP | Obytné zóny - BD - byt     | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 20,0                                       | 94,0                                       |

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

|            |              |             |             |   |              |             |   |              |
|------------|--------------|-------------|-------------|---|--------------|-------------|---|--------------|
| Zemní plyn | 60,8 %       | -           | -           | - | 29,8 %       | -           | - | 90,6 %       |
|            | <b>41,38</b> | -           | -           | - | <b>20,25</b> | -           | - | <b>61,63</b> |
| Elektřina  | 1,6 %        | 0,7 %       | 0,0 %       | - | 0,4 %        | 3,2 %       | - | 5,8 %        |
|            | <b>1,06</b>  | <b>0,45</b> | <b>0,00</b> | - | <b>0,25</b>  | <b>2,20</b> | - | <b>3,96</b>  |

## ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

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

|                            |             |   |   |   |   |   |   |             |
|----------------------------|-------------|---|---|---|---|---|---|-------------|
| Energie okolního prostředí | 3,6 %       | - | - | - | - | - | - | 3,6 %       |
|                            | <b>2,46</b> | - | - | - | - | - | - | <b>2,46</b> |

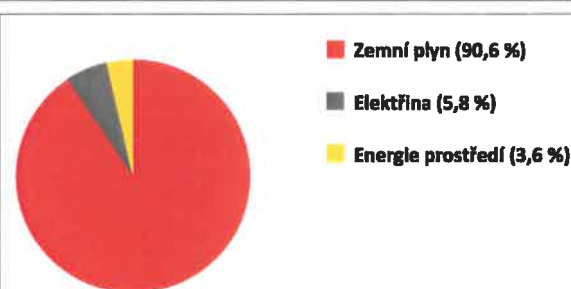
## CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

|                    |              |             |             |   |              |             |   |              |
|--------------------|--------------|-------------|-------------|---|--------------|-------------|---|--------------|
| procentuelní podíl | 66,0 %       | 0,7 %       | 0,0 %       | - | 30,1 %       | 3,2 %       | - | 100,0 %      |
| kWh/m².rok         | 51           | 1           | 0           | - | 23           | 3           | - | 77           |
| MWh/rok            | <b>44,90</b> | <b>0,45</b> | <b>0,00</b> | - | <b>20,51</b> | <b>2,20</b> | - | <b>68,05</b> |

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



## C

## PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

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

| Ergonositel                                                 | Faktor primární energie z 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 |                                                          |          |          |                |                 |                     |           |         |        |

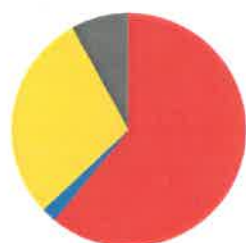
## ENERGONOSITELE

|                            |     |        |       |       |   |        |       |   |        |
|----------------------------|-----|--------|-------|-------|---|--------|-------|---|--------|
| Zemní plyn                 | 1,0 | 57,5 % | -     | -     | - | 28,2 % | -     | - | 85,7 % |
|                            |     | 41,38  | -     | -     | - | 20,25  | -     | - | 61,63  |
| Elektřina                  | 2,6 | 3,8 %  | 1,6 % | 0,0 % | - | 0,9 %  | 8,0 % | - | 14,3 % |
|                            |     | 2,76   | 1,16  | 0,00  | - | 0,66   | 5,72  | - | 10,30  |
| Energie okolního prostředí | 0,0 | -      | -     | -     | - | -      | -     | - | -      |
|                            |     | -      | -     | -     | - | -      | -     | - | -      |

## PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

|                         |        |       |       |   |        |       |   |         |
|-------------------------|--------|-------|-------|---|--------|-------|---|---------|
| procentuelní podíl      | 61,4 % | 1,6 % | 0,0 % | - | 29,1 % | 8,0 % | - | 100,0 % |
| kWh/m <sup>2</sup> .rok | 50     | 1     | 0     | - | 24     | 7     | - | 82      |
| MWh/rok                 | 44,14  | 1,16  | 0,00  | - | 20,91  | 5,72  | - | 71,93   |

## Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle účelu



- Vytápění (61,4 %)
- Chlazení (1,6 %)
- Nucené větrání (0,0 %)
- Příprava teplé vody (29,1 %)
- Osvětlení (8,0 %)

## Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle energonositele



- Zemní plyn (85,7 %)
- Elektřina (14,3 %)

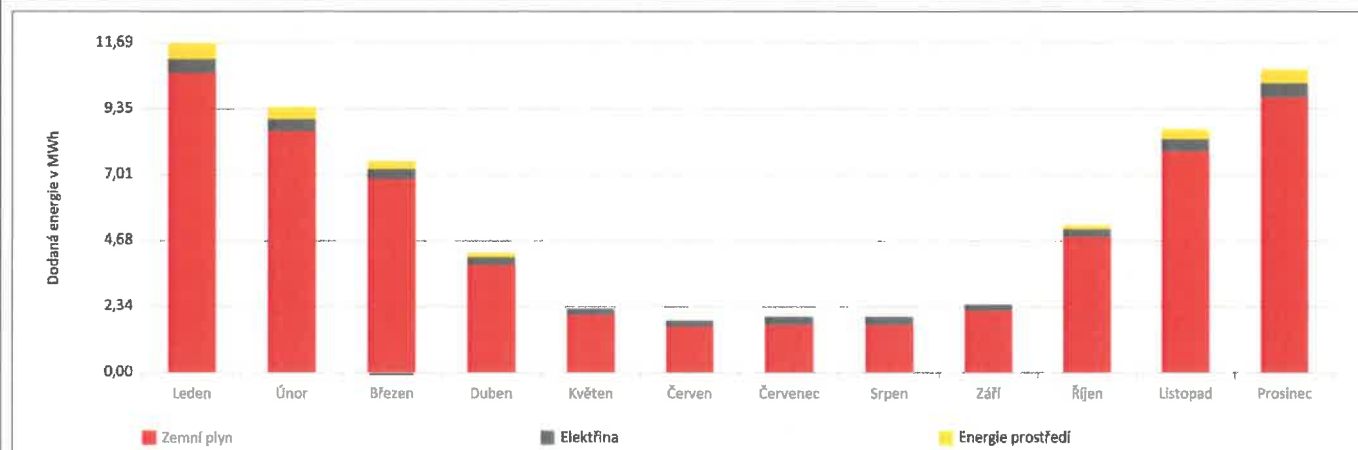
## D

## ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

## BILANCE DLE ENERGOISITELŮ

|                            | Dodaná energie v MWh/rok |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |              |
|----------------------------|--------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
|                            | Leden                    | Únor        | Březen      | Duben       | Květen      | Červen      | Červenec    | Srpen       | Září        | Říjen       | Listopad    | Prosinec     |
| <b>Celkem</b>              | <b>11,69</b>             | <b>9,38</b> | <b>7,53</b> | <b>4,17</b> | <b>2,27</b> | <b>1,90</b> | <b>1,99</b> | <b>2,01</b> | <b>2,44</b> | <b>5,24</b> | <b>8,61</b> | <b>10,79</b> |
| Zemní plyn                 | 10,63                    | 8,55        | 6,89        | 3,81        | 2,03        | 1,66        | 1,72        | 1,72        | 2,19        | 4,79        | 7,84        | 9,80         |
| Elektřina                  | 0,51                     | 0,41        | 0,34        | 0,25        | 0,22        | 0,24        | 0,27        | 0,29        | 0,23        | 0,29        | 0,40        | 0,49         |
| Energie okolního prostředí | 0,55                     | 0,42        | 0,30        | 0,11        | 0,01        | 0,00        | 0,00        | 0,00        | 0,02        | 0,17        | 0,37        | 0,50         |

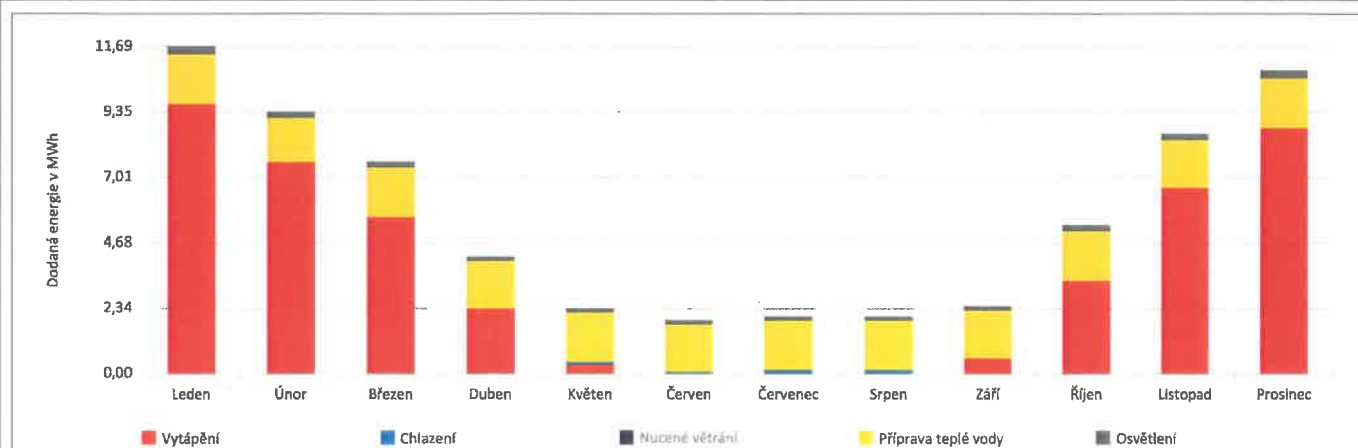
## Roční průběh dodané energie dle energonositelů



## BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

|                     | Dodaná energie v MWh/rok |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |              |
|---------------------|--------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
|                     | Leden                    | Únor        | Březen      | Duben       | Květen      | Červen      | Červenec    | Srpen       | Září        | Říjen       | Listopad    | Prosinec     |
| <b>Celkem</b>       | <b>11,69</b>             | <b>9,38</b> | <b>7,53</b> | <b>4,17</b> | <b>2,27</b> | <b>1,90</b> | <b>1,99</b> | <b>2,01</b> | <b>2,44</b> | <b>5,24</b> | <b>8,61</b> | <b>10,79</b> |
| Vytápění            | 9,67                     | 7,58        | 5,60        | 2,32        | 0,35        | 0,01        | 0,01        | 0,01        | 0,57        | 3,31        | 6,69        | 8,78         |
| Chlazení            | 0,00                     | 0,00        | 0,00        | 0,01        | 0,05        | 0,09        | 0,12        | 0,14        | 0,03        | 0,00        | 0,00        | 0,00         |
| Nucené větrání      | 0,00                     | 0,00        | 0,00        | 0,00        | 0,00        | 0,00        | 0,00        | 0,00        | 0,00        | 0,00        | 0,00        | 0,00         |
| Úprava vlhkosti     | -                        | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -            |
| Příprava teplé vody | 1,74                     | 1,57        | 1,74        | 1,69        | 1,74        | 1,69        | 1,74        | 1,74        | 1,69        | 1,74        | 1,69        | 1,74         |
| Osvětlení           | 0,28                     | 0,23        | 0,19        | 0,16        | 0,13        | 0,12        | 0,12        | 0,13        | 0,16        | 0,19        | 0,23        | 0,28         |
| Ostatní             | -                        | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -            |

## Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



## E

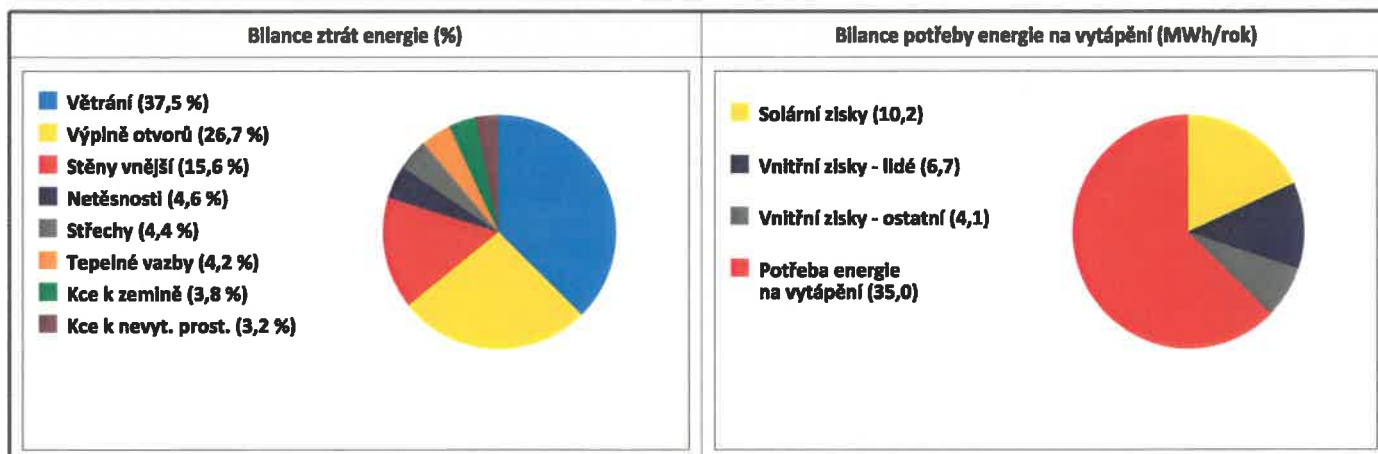
## BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

## BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

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

| ZTRÁTY ENERGIE                 |         |        | VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ |         |        |
|--------------------------------|---------|--------|---------------------------------------------|---------|--------|
| Prostup tepla obálkou budovy   | MWh/rok | 32,389 | Solární zisky                               | MWh/rok | 10,180 |
| Větrání                        |         | 20,988 | Vnitřní zisky - lidé                        |         | 6,657  |
| Netěsnosti obálky - infiltrace |         | 2,561  | Vnitřní zisky - osvětlení a technologie     |         | 4,065  |
| Celkem                         |         | 55,938 | Celkem                                      |         | 20,902 |

|                             |         |        |                         |    |
|-----------------------------|---------|--------|-------------------------|----|
| POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ | MWh/rok | 35,036 | kWh/m <sup>2</sup> .rok | 40 |
|-----------------------------|---------|--------|-------------------------|----|

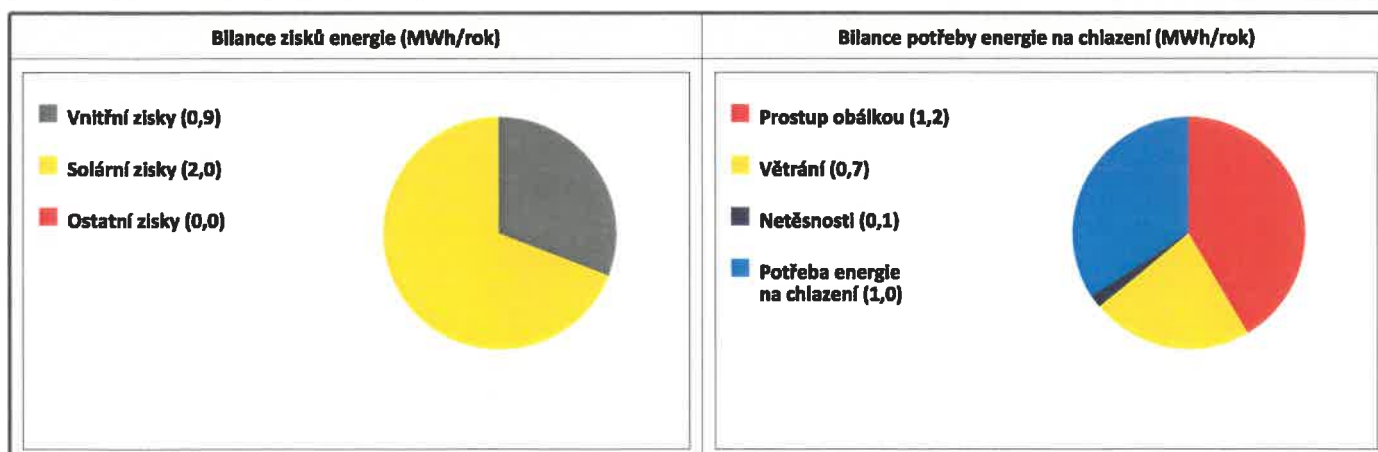


## BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ

Bilance se sestavuje jen pro chlazené zóny budovy. Celkové zisky energie budovy jsou tvořeny vnitřními zisky (lidé, osvětlení, přístroje, ventilátory, rozvody teplé vody, akumulační nádoby) a solárními zisky přes konstrukce. Dále jsou zahrnuty zisky prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, členým větráním a nežízeným větráním netěsnostmi - infilrací. 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 | 0,903 | Prostup tepla obálkou budovy             | MWh/rok | 1,204 |
| Solární zisky konstrukcemi                       |         | 2,012 | Větrání                                  |         | 0,664 |
| Ostatní zisky (prostupem, větráním, infilrací)   |         | 0,000 | Netěsnosti obálky - infiltrace           |         | 0,053 |
| Celkem                                           |         | 2,915 | Celkem                                   |         | 1,922 |

|                             |         |       |                         |   |
|-----------------------------|---------|-------|-------------------------|---|
| POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ | MWh/rok | 0,993 | kWh/m <sup>2</sup> .rok | 1 |
|-----------------------------|---------|-------|-------------------------|---|



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

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

| Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        | Návrhová vnitřní teplota zóny | Přiléhající prostředí | Plocha konstrukce | Součinitel prostupu tepla konstrukce |                         |                    |                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------|-----------------------|-------------------|--------------------------------------|-------------------------|--------------------|------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                        |                               |                       |                   | Vypočtená hodnota                    | Požadavek ČSN 73 0540-2 | Referenční hodnota | Dosažená úroveň vypočtená / referenční hodnota |
| Ozn.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Název                  | °C                            | ---                   | m <sup>2</sup>    | W/m <sup>2</sup> .K                  |                         |                    |                                                |
| <b>STĚNY VNĚJŠÍ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        |                               |                       | <b>527,1</b>      |                                      |                         |                    |                                                |
| SV1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | stěna obvodová         | 20,0                          | EXT                   | 527,1             | <b>0,174</b>                         | <b>0,30</b>             | <b>0,21</b>        | 83 %                                           |
| <b>STŘECHY</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |                               |                       | <b>233,6</b>      |                                      |                         |                    |                                                |
| ST1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | střecha plochá         | 20,0                          | EXT                   | 233,6             | <b>0,111</b>                         | <b>0,24</b>             | <b>0,17</b>        | 66 %                                           |
| <b>KONSTRUKCE K ZEMINĚ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                        |                               |                       | <b>173,7</b>      |                                      |                         |                    |                                                |
| PZ1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | podlaha na terénu      | 20,0                          | ZEM                   | 173,7             | <b>0,226</b>                         | <b>0,45</b>             | <b>0,32</b>        | 72 %                                           |
| <b>KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        |                               |                       | <b>98,8</b>       |                                      |                         |                    |                                                |
| KN1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | stěna vnitřní 100      | 20,0                          | NEVYT                 | 14,7              | <b>0,805</b>                         | <b>0,60</b>             | <b>0,42</b>        | 192 %                                          |
| KN2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | stěna vnitřní 300      | 20,0                          | NEVYT                 | 18,3              | <b>0,573</b>                         | <b>0,60</b>             | <b>0,42</b>        | 136 %                                          |
| KN3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | podlaha 2np            | 20,0                          | NEVYT                 | 61,2              | <b>0,224</b>                         | <b>0,60</b>             | <b>0,42</b>        | 53 %                                           |
| KN4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | dveře vnitřní          | 20,0                          | NEVYT                 | 4,6               | <b>1,700</b>                         | <b>3,50</b>             | <b>1,14</b>        | 149 %                                          |
| <b>VÝPLNĚ OTVORŮ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |                               |                       | <b>194,1</b>      |                                      |                         |                    |                                                |
| VO1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | střešní výlez          | 20,0                          | EXT                   | 1,3               | <b>0,670</b>                         | <b>1,40</b>             | <b>0,98</b>        | 68 %                                           |
| VO2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | vstupní sestava        | 20,0                          | EXT                   | 4,6               | <b>1,300</b>                         | <b>1,70</b>             | <b>1,14</b>        | 114 %                                          |
| VO3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | okna a balkónové dveře | 20,0                          | EXT                   | 188,3             | <b>0,800</b>                         | <b>1,50</b>             | <b>1,05</b>        | 76 %                                           |
| <b>TEPELNÉ VAZBY</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |                               |                       |                   |                                      |                         |                    |                                                |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |                               |                       |                   | <b>0,020</b>                         |                         | <b>0,014</b>       | 143 %                                          |

## G

## TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY

## VYTÁPĚNÍ

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

| Ozn. | Zdroj tepla                        | Soustava vytápění uvnitř budovy          |            |                                                |                                     |     |                                                           |                                      |                              |
|------|------------------------------------|------------------------------------------|------------|------------------------------------------------|-------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|
|      |                                    | Celkový<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 |
|      |                                    |                                          |            | MWh/rok                                        | %                                   | COP | %                                                         | %                                    | % pokrytí<br>MWh/rok         |
| ZT1  | plynový kondenzační kotel 2 x 32kW | 64,0                                     | zemní plyn | 41,4                                           | 98,0                                | -   | 89,0                                                      | 88,0                                 | 90,7 %<br>31,8               |
| ZT2  | klimatizace 3 x 5.3kW přítápění    | 15,9                                     | elektřina  | 0,8                                            | -                                   | 4,0 | 100,0                                                     | 100,0                                | 9,3 %<br>3,3                 |

## CHLAZENÍ

| Ozn. | Zdroj chladu          | Soustava chlazení uvnitř budovy           |           |                                                |                                                |                                                            |                                       |                                   |
|------|-----------------------|-------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|
|      |                       | Celkový<br>jmenovitý<br>chladicí<br>výkon | Palivo    | Spotřeba<br>energie na<br>chlazení v<br>palivu | Sezónní<br>chladicí<br>faktor zdroje<br>chladu | Sezónní<br>účinnost<br>distribuce a<br>akumulace<br>chladu | Sezónní<br>účinnost<br>sdílení chladu | Potřeba<br>energie na<br>chlazení |
|      |                       |                                           |           | kW                                             | MWh/rok                                        | ---                                                        | %                                     | %                                 |
| ZC1  | klimatizace 3 x 5.3kW | 15,9                                      | elektřina | 0,4                                            | 2,7                                            | 95,0                                                       | 100,0                                 | 100,0 %<br>1,0                    |

## NUCENÉ VĚTRÁNÍ

| Ozn. | Systém nuceného větrání      | Jmenovitý<br>objemový<br>průtok<br>větracího<br>vzduchu | Průměrný<br>objemový<br>průtok při<br>provozu<br>systému | Spotřeba<br>energie pro<br>provoz<br>systému<br>nuceného<br>větrání | Časový podíl<br>provozu<br>systému<br>nuceného<br>větrání | Sezónní<br>účinnost<br>zařízení<br>zpětného<br>získávání<br>tepla | Jmenovitý<br>měrný příkon<br>systému<br>nuceného<br>větrání | Váhový<br>činitel<br>regulace<br>systému<br>nuceného<br>větrání |
|------|------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|      |                              | m <sup>3</sup> /hod                                     | m <sup>3</sup> /hod                                      | MWh/rok                                                             | %                                                         | %                                                                 | W.s/m <sup>3</sup>                                          | %                                                               |
| VT1  | odtahové ventilátory 11x 27W | 850,0                                                   | 49,8                                                     | 0,001                                                               | 5,0                                                       | -                                                                 | 500,0                                                       | 37,6                                                            |

## 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 |
|      |                                    |                                            |            | MWh/rok                                                      | %                                   | COP | %                                                              | m <sup>3</sup> /rok              | % pokrytí<br>MWh/rok                    |
| ZT1  | plynový kondenzační kotel 2 x 32kW | 64,0                                       | zemní plyn | 20,3                                                         | 98,0                                | -   | 83,4                                                           | 332,2                            | 100,0 %<br>17,4                         |

| OSVĚTLENÍ |                             |                                   |                                         |                                 |                                     |                 |                        |                            |
|-----------|-----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------|------------------------|----------------------------|
| Ozn.      | Osvětlovací soustava / zóna | Převažující typ světelných zdrojů | Odpovídající energeticky vztažná plocha | Průměrná požadovaná osvětlenost | Průměrné korekční činitele soustavy |                 |                        |                            |
|           |                             | ---                               | m <sup>2</sup>                          | lux                             | Typ světelných zdrojů               | Řízení soustavy | Konstantní osvětlenost | Závislost na denním světle |
| OS1       | obytná                      | LED                               | 784,1                                   | 100,0                           | 0,53                                | 1,00            | 1,00                   | 0,80                       |
| OS2       | obytná s chlazením 4NP      | LED                               | 94,0                                    | 100,0                           | 1,70                                | 1,00            | 1,00                   | 0,80                       |

H

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

Je navržen soubor opatření, která oproti hodnocenému stavu budovy dále sníží její energetickou náročnost a zvýší 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 | Dodatečně zateplení konstrukcí nad rámec projektu se nenavrhuje. Je technicky proveditelné, avšak vysoce neekonomické a následné snížení energie na vytápění by bylo minimální. |
| KROK 2           | Využití zařízení pro zpětné získávání tepla           | Nenavrhuje se.                                                                                                                                                                  |
| KROK 3           | Zlepšení účinnosti technických systémů budovy         | Účinnost navrhovaných systémů je vysoká.                                                                                                                                        |

### 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            | NE         | ANO        | Teoreticky je možné instalovat solární kolektory nebo FVE, ovšem v současných ekonomických podmínkách v ČR je návratnost těchto opatření příliš dlouhá (přesahující životnost zařízení), proto se s jejich realizací u řešené budovy neuvažuje. |
|                                     | Kombinovaná výroba elektřiny a tepla     | NE             | NE         | NE         | Pro tento objekt není vhodná.                                                                                                                                                                                                                   |
|                                     | Soustava zásobování tepelnou energií     | NE             | NE         | NE         | Není v místě k dispozici.                                                                                                                                                                                                                       |
|                                     | Tepelná čerpadla                         | NE             | NE         | NE         | Teoreticky by bylo možné instalovat tepelná čerpadla, avšak pro investora je ekonomicky přijatelnější využívat navrhované plynové zdroje.                                                                                                       |

### NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

|                            |                                                                                                                                                                                                                          |                        |                                                   |                                                                                       |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Popis souboru opatření     | Teoreticky je možné instalovat FVE, ovšem v současných ekonomických podmínkách v ČR je návratnost těchto opatření příliš dlouhá (přesahující životnost zařízení), proto se s jejich realizací u řešené budovy neuvažuje. |                        |                                                   |                                                                                       |
|                            | 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           | 61                                                                                                                                                                                                                       | 77                     | 82                                                |  |
|                            | 53,4                                                                                                                                                                                                                     | 68,1                   | 71,9                                              |                                                                                       |
| Soubor navržených opatření | 61                                                                                                                                                                                                                       | 78                     | 58                                                |  |
|                            | 53,1                                                                                                                                                                                                                     | 68,3                   | 51,1                                              |                                                                                       |
| Dosažená úspora energie    | 0                                                                                                                                                                                                                        | -1                     | 24                                                |                                                                                       |
|                            | 0,3                                                                                                                                                                                                                      | -0,2                   | 20,8                                              |                                                                                       |

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

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

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

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

|                                                                              |                                                             |                            |                                             |              |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------|--------------|
| Úroveň referenční budovy:                                                    | Nová budova s téměř nulovou spotřebou energie do 31.12.2021 |                            |                                             |              |
| Snížení referenční hodnoty primární energie z neobnovitelných zdrojů energie | Druh budovy nebo zóny                                       | Energeticky vztažná plocha | Měrná potřeba na vytápění referenční budovy | Míra snížení |
|                                                                              |                                                             | m <sup>2</sup>             | KWh/m <sup>2</sup> .rok                     | %            |
|                                                                              | Obytná                                                      | 784,1                      | 45                                          | 20,0         |
|                                                                              | Obytná                                                      | 94,0                       | 56                                          | 20,0         |

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

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

| Hodnocený parametr | Jednotka | Ozn. | Hodnocený prvek budovy | Návrhová vnitřní teplota zóny | Příslušající prostředí | Vypočtená hodnota | Referenční hodnota | Splněno |
|--------------------|----------|------|------------------------|-------------------------------|------------------------|-------------------|--------------------|---------|
|--------------------|----------|------|------------------------|-------------------------------|------------------------|-------------------|--------------------|---------|

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

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

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

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

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

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

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

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

|                                           |                     |                   |      |      |     |
|-------------------------------------------|---------------------|-------------------|------|------|-----|
| Průměrný součinitel prostupu tepla budovy | W/m <sup>2</sup> .K | Budova jako celek | 0,28 | 0,35 | ANO |
|-------------------------------------------|---------------------|-------------------|------|------|-----|

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

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

|                        |                         |                   |    |     |     |
|------------------------|-------------------------|-------------------|----|-----|-----|
| Celková dodaná energie | kWh/m <sup>2</sup> .rok | Budova jako celek | 77 | 100 | ANO |
|------------------------|-------------------------|-------------------|----|-----|-----|

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

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

|                                                   |                         |                   |    |    |     |
|---------------------------------------------------|-------------------------|-------------------|----|----|-----|
| Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie | kWh/m <sup>2</sup> .rok | Budova jako celek | 82 | 89 | ANO |
|---------------------------------------------------|-------------------------|-------------------|----|----|-----|

J

## OSTATNÍ ÚDAJE

## METODA VÝPOČTU

|                   |                                 |                 |                                   |
|-------------------|---------------------------------|-----------------|-----------------------------------|
| Použitý software: | ENERGIE (Svoboda Software)      | Verze software: | verze 2021.0                      |
| 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:          | Obytný okrsek u nemocnice - ETAPA 2                    | Stupeň PD:     |          |
| Stavebník:             | BAGGER, k.s., Na Jezerce 1199/7, Nusle, 140 00 Praha 4 | IČ:            | 25722425 |
| Generální projektant:  | DESKRIPTO, s.r.o., Vaničkova 315/7, 160 00 Praha 6     | IČ:            | 24836117 |
| Zodpovědný projektant: | Ing. Pavel Andryšek                                    | Č. autorizace: | 1301189  |

## 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. Michal Havlíček | Číslo oprávnění: | 0764             |
| Telefon:                | 736 163 711          | E-mail:          | havmich@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:  | 397031.1                         | Podpis energetického specialisty: |  |
| Datum vyhotovení průkazu: | REVIZE 06.10.2023 (z 26.11.2021) |                                   |                                                                                       |
| Platnost průkazu do:      | 26.11.2031                       |                                   |                                                                                       |



## **MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU**

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

# **Ing. Michal Havlíček**

r. č. 670509/1107

### **je oprávněn**

**vypracovávat průkazy energetické náročnosti budovy**

s platností od 12.11.2009

**provádět kontroly kotlů**

s platností od 12.11.2009

**provádět kontroly klimatizace**

s platností od 12.11.2009

~~~~~



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

## **Číslo oprávnění: 0764**

V Praze dne 12. listopadu 2009

  
**Ing. Tomáš Hüner**

náměstek ministra průmyslu a obchodu