

# Průkaz energetické náročnosti budovy

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

---

Rodinný dům B1-P\_SO107  
RD B1-P\_SO107 -  
751 31, Lipník nad Bečvou  
katastrální území Lipník nad Bečvou  
[684261]  
parc. č. 3527/34, 3528/52



## Energetický specialista

Ing. Hynek Vyhnálek  
Číslo oprávnění: 1467

## Evidenční číslo

432573.0

## Datum vydání

16.05.2022

## Verze dokumentu

# 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, číslo: RD B1-P\_SO107, -

PSČ, místo: 751 31, Lipník nad Bečvou

K.ú., parcelní č.: Lipník nad Bečvou (684261), 3527/34, 3528/52

Typ budovy: Rodinný dům

Celková energeticky vztažná plocha: 108

m<sup>2</sup>



## KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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

Mimořádně  
úsporná

A

68.0

Velmi  
úsporná

B

102

Úsporná

C

136

Méně úsporná

D

196

Nehospodárná

E

255

Velmi  
nehospodárná

F

315

Mimořádně  
nehospodárná

G

B

82.4

Požadavky pro výstavbu  
nové budovy od 1.1.2022

jsou SPLNĚNY

## ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ elektřina: 5.5  
■ energie okolního prostředí: 3.5



## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI



Průměrný součinitel  
prostupu tepla budovy

0.20 W/(m<sup>2</sup>·K)

B



Měrná potřeba tepla  
na vytápění

48.3 kWh/(m<sup>2</sup>·rok)



Celková dodaná energie

83.3 kWh/(m<sup>2</sup>·rok)

A



Vytápění

58.2 kWh/(m<sup>2</sup>·rok)

A



Chlazení

-



Nucené větrání

-



Úprava vlhkosti

-



Příprava teplé vody

22.5 kWh/(m<sup>2</sup>·rok)

B



Osvětlení

2.60 kWh/(m<sup>2</sup>·rok)

B

Energetický specialista: Ing. Hynek Vyhnálek

Osvědčení č.: 1467

Kontakt: hynek.vyhnalek@centrum.cz



Ev. č. průkazu: 432573.0

Vyhotoveno dne: 16.05.2022

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:                       | Lipník nad Bečvou          | Část obce:                |                       |
| Ulice:                      | RD B1-P_SO107              | Č.p / č. or. (č.ev.)      | -                     |
| Katastrální území:          | Lipník nad Bečvou (684261) | Převládající typ využití: | Rodinný dům           |
| Parcelní číslo pozemku:     | 3527/34, 3528/52           | Památková ochrana budovy: | Bez památkové ochrany |
| Orientační období výstavby: | 2022                       | Památková ochrana území:  | Bez památkové ochrany |

### POPIS HODNOCENÉ BUDOVY

Základní členění budovy a hospodaření s energiemi, stavební konstrukce obálky, technické systémy budovy, významné rekonstrukce, využití objektu.

### GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

| Parametr                                                 | Jednotky                       | Hodnota |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|
| Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím           | m <sup>3</sup>                 | 348,0   |
| Celková plocha hodnocené obálky budovy                   | m <sup>2</sup>                 | 322,6   |
| Objemový faktor tvaru budovy                             | m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> | 0,93    |
| Celková energeticky vztažná plocha budovy                | m <sup>2</sup>                 | 108,3   |
| Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí | %                              | 19,1    |

### 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 a na zóny nevytápěné. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání.

| Ozn. | Označení zóny   | Typ zóny dle ČSN 73 0331-1  | Úprava vnitřního prostředí          |                          | Návrhová vnitřní teplota pro vytápění<br>°C | Energ. vztažná plocha<br>m <sup>2</sup> |
|------|-----------------|-----------------------------|-------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------|
|      |                 |                             | Vytápění                            | Chlazení                 |                                             |                                         |
| Z1   | Obytné prostory | Rodinné domy - prostor bytu | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 20                                          | 108,3                                   |

**B CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE**

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

| Energonositel | Vytápění                 | Chlazení | Nucené větrání | Úprava vlhkosti | Příprava teplé vody | Osvětlení vnitřního prostoru budovy | 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).

|           |       |     |     |     |       |      |     |       |
|-----------|-------|-----|-----|-----|-------|------|-----|-------|
| elektrina | 49,3% | --- | --- | --- | 10,2% | 1,5% | --- | 61,1% |
|           | 4.45  | --- | --- | --- | 0.92  | 0.14 | --- | 5.51  |

**ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ**

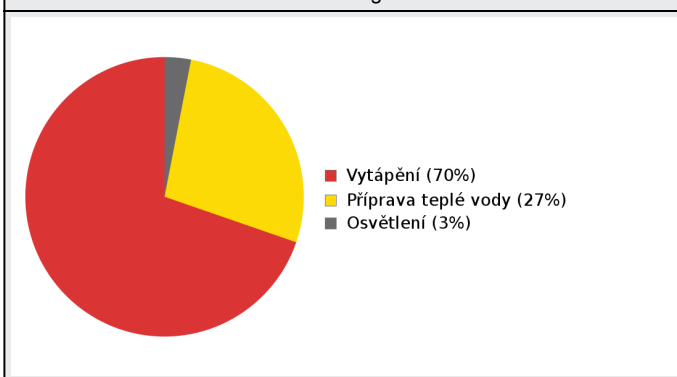
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

|                            |       |     |     |     |       |      |     |       |
|----------------------------|-------|-----|-----|-----|-------|------|-----|-------|
| energie okolního prostředí | 20,5% | --- | --- | --- | 16,8% | 1,6% | --- | 38,9% |
|                            | 1.85  | --- | --- | --- | 1.52  | 0.14 | --- | 3.51  |

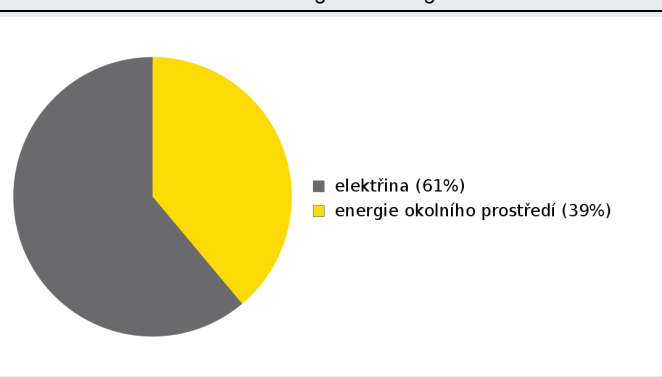
**CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE**

|                    |       |     |     |     |       |      |     |        |
|--------------------|-------|-----|-----|-----|-------|------|-----|--------|
| procentuální podíl | 69,9% | --- | --- | --- | 27,0% | 3,1% | --- | 100,0% |
| kWh/m²rok          | 58,2  | --- | --- | --- | 22,5  | 2,6  | --- | 83,3   |
| MWh/rok            | 6.30  | --- | --- | --- | 2.44  | 0.28 | --- | 9.02   |

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



**C PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE**

Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie 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.

| Energonositel | Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů energie | Vytápění                 | Chlazení | Nucené větrání | Úprava vlhkosti | Příprava teplé vody | Osvětlení vnitřního prostoru budovy | Ostatní | Celkem |
|---------------|----------------------------------------------------------|--------------------------|----------|----------------|-----------------|---------------------|-------------------------------------|---------|--------|
|               |                                                          | % pokrytí                |          |                |                 |                     |                                     |         |        |
|               |                                                          | Dodaná energie v MWh/rok |          |                |                 |                     |                                     |         |        |

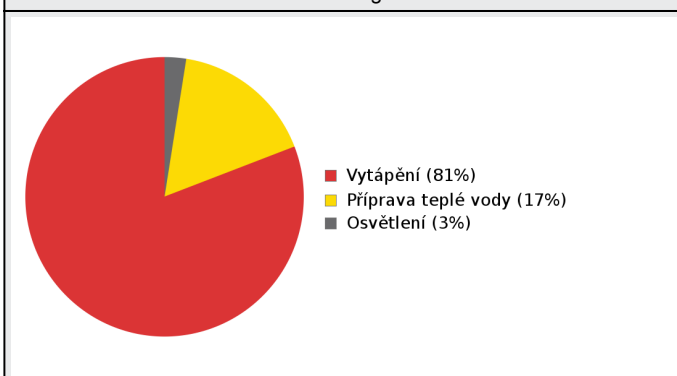
**ENERGONOSITELE**

|                                                                   |      |       |     |     |     |       |      |        |        |
|-------------------------------------------------------------------|------|-------|-----|-----|-----|-------|------|--------|--------|
| elektrina                                                         | 2,6  | 80,8% | --- | --- | --- | 16,7% | 2,5% | ---    | 100,0% |
|                                                                   |      | 11.6  | --- | --- | --- | 2.39  | 0.36 | ---    | 14.3   |
| energie okolního prostředí                                        | 0,0  | 0,0%  | --- | --- | --- | 0,0%  | 0,0% | ---    | 0,0%   |
|                                                                   |      | 0.00  | --- | --- | --- | 0.00  | 0.00 | ---    | 0.00   |
| energie okolního prostředí (pro exportovanou energii mimo budovu) | 0,0  | ---   | --- | --- | --- | ---   | ---  | 0,0%   | 0,0%   |
|                                                                   |      | ---   | --- | --- | --- | ---   | ---  | 0.00   | 0.00   |
| Elektrina dodávka mimo budovu                                     | -2,6 | ---   | --- | --- | --- | ---   | ---  | -37,7% | -37,7% |
|                                                                   |      | ---   | --- | --- | --- | ---   | ---  | -5.40  | -5.40  |

**PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE**

|                    |       |     |     |     |       |      |        |       |
|--------------------|-------|-----|-----|-----|-------|------|--------|-------|
| procentuální podíl | 80,8% | --- | --- | --- | 16,7% | 2,5% | -37,7% | 62,3% |
| kWh/m²rok          | 106,9 | --- | --- | --- | 22,1  | 3,3  | -49,9  | 82,4  |
| MWh/rok            | 11.6  | --- | --- | --- | 2.39  | 0.36 | -5.40  | 8.92  |

Podíl dodané energie dle účelu

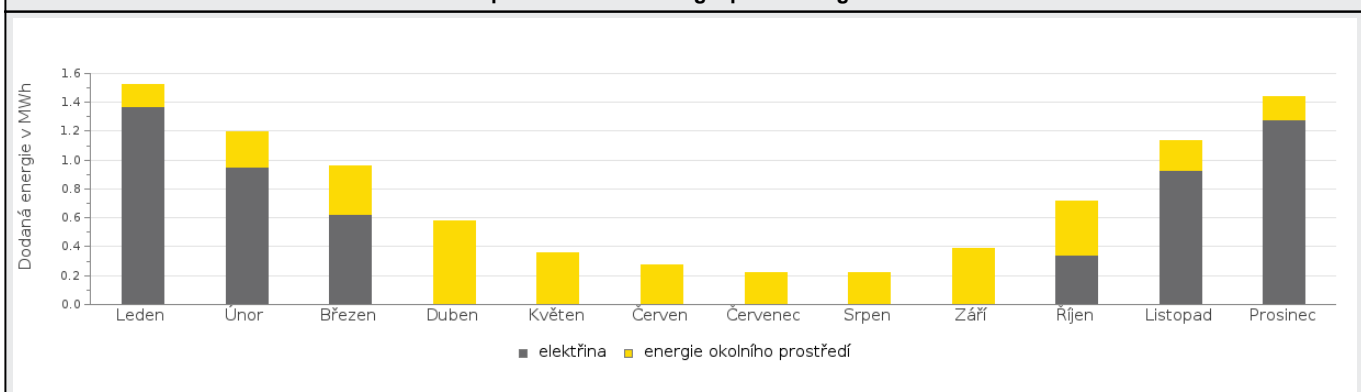


Podíl dodané energie dle energonositele

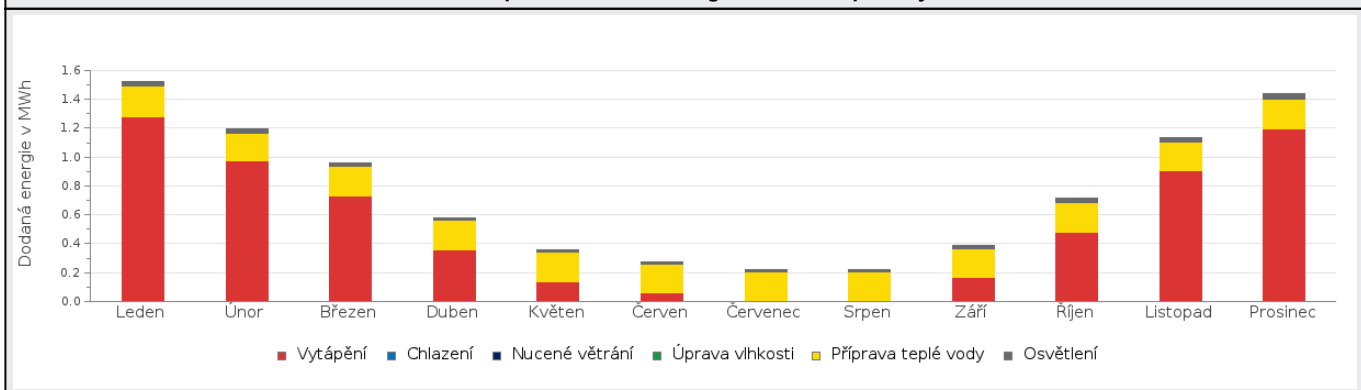


**D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE****BILANCE PODLE ENERGOONOSITELŮ**

|                            | Dodaná energie v MWh/rok |      |        |       |        |        |          |       |      |       |          |          |
|----------------------------|--------------------------|------|--------|-------|--------|--------|----------|-------|------|-------|----------|----------|
|                            | Leden                    | Únor | Březen | Duben | Květen | Červen | Červenec | Srpen | Září | Říjen | Listopad | Prosinec |
| Celkem                     | 1.53                     | 1.19 | 0.96   | 0.58  | 0.36   | 0.28   | 0.22     | 0.22  | 0.39 | 0.71  | 1.14     | 1.44     |
| elektrina                  | 1.38                     | 0.95 | 0.63   | 0.00  | 0.00   | 0.00   | 0.00     | 0.00  | 0.00 | 0.35  | 0.93     | 1.28     |
| energie okolního prostředí | 0.15                     | 0.25 | 0.33   | 0.58  | 0.36   | 0.28   | 0.22     | 0.22  | 0.39 | 0.37  | 0.21     | 0.16     |

**Roční průběh dodané energie podle energonositelů****BILANCE PODLE ÚČELŮ SPOTŘEBY**

|                     | Dodaná energie v MWh/rok |      |        |       |        |        |          |       |      |       |          |          |
|---------------------|--------------------------|------|--------|-------|--------|--------|----------|-------|------|-------|----------|----------|
|                     | Leden                    | Únor | Březen | Duben | Květen | Červen | Červenec | Srpen | Září | Říjen | Listopad | Prosinec |
| Celkem              | 1.53                     | 1.19 | 0.96   | 0.58  | 0.36   | 0.28   | 0.22     | 0.22  | 0.39 | 0.71  | 1.14     | 1.44     |
| Vytápění            | 1.28                     | 0.98 | 0.73   | 0.36  | 0.14   | 0.06   | 0.00     | 0.00  | 0.17 | 0.48  | 0.91     | 1.20     |
| Chlazení            | 0.00                     | 0.00 | 0.00   | 0.00  | 0.00   | 0.00   | 0.00     | 0.00  | 0.00 | 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     | 0.00                     | 0.00 | 0.00   | 0.00  | 0.00   | 0.00   | 0.00     | 0.00  | 0.00 | 0.00  | 0.00     | 0.00     |
| Příprava teplé vody | 0.21                     | 0.19 | 0.21   | 0.20  | 0.21   | 0.20   | 0.21     | 0.21  | 0.20 | 0.21  | 0.20     | 0.21     |
| Osvětlení           | 0.04                     | 0.03 | 0.02   | 0.02  | 0.02   | 0.02   | 0.02     | 0.02  | 0.02 | 0.02  | 0.03     | 0.04     |

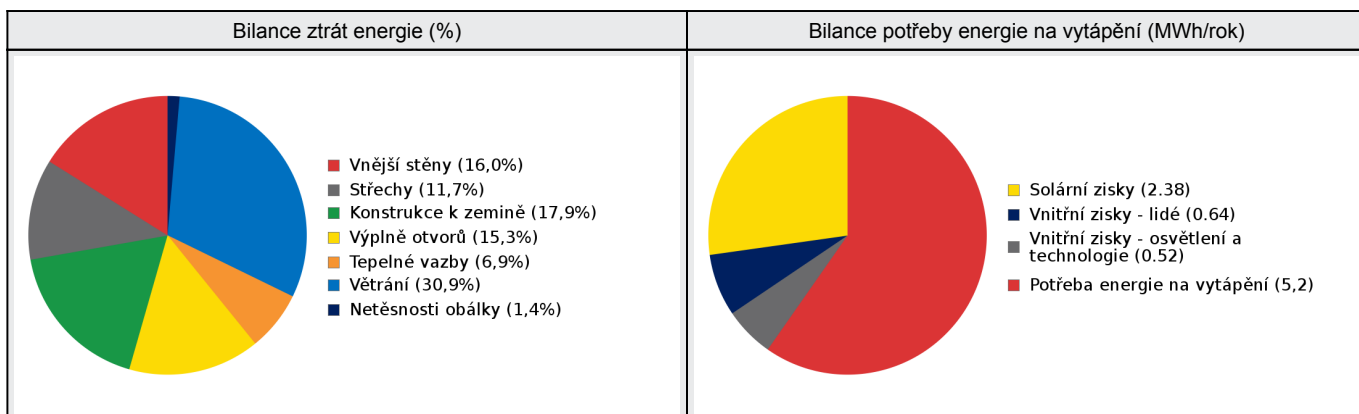
**Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby**

**E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ****BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ**

Celkové tepelné ztráty budovy jsou tvořeny prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Tepelné ztráty 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 | 5.94 | Solární zisky                                                               | MWh/rok | 2.38 |
| Větrání                        |         | 2.71 | Vnitřní zisky - lidé                                                        |         | 0.64 |
| Netěsnosti obálky - infiltrace |         | 0.12 | Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor |         | 0.52 |
| Celkem                         |         | 8.77 | Celkem                                                                      |         | 3.54 |

|                             |         |     |                         |      |
|-----------------------------|---------|-----|-------------------------|------|
| POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ | MWh/rok | 5,2 | kWh/m <sup>2</sup> .rok | 48,3 |
|-----------------------------|---------|-----|-------------------------|------|

**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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                     |                               |                        |                   |                                      |                        |                    |                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------|-------------------|--------------------------------------|------------------------|--------------------|--------------------------------------------------|
| <p>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.</p> |                                                     |                               |                        |                   |                                      |                        |                    |                                                  |
| Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                     | Návrhová vnitřní teplota zóny | Přilehlající prostředí | Plocha konstrukce | Součinitel prostupu tepla konstrukce |                        |                    |                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                     | $\Theta_i$                    | ---                    | $A_j$             | Vypočtená hodnota                    | Požadavek ČSN 730540-2 | Referenční hodnota | Dosažená úroveň - vypočtená / referenční hodnota |
| Ozn.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Název                                               | °C                            | ---                    | m <sup>2</sup>    | W/m <sup>2</sup> .K                  |                        |                    |                                                  |
| <b>VNĚJŠÍ STĚNY</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                     |                               |                        | <b>85,4</b>       |                                      |                        |                    |                                                  |
| STN-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DEK Obvodová stěna DEKPANEL D 1.1.2 - S (Z1)        | 20                            | EXT                    | 18,2              | 0,176                                | 0,30                   | 0,21               | 84%                                              |
| STN-2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DEK Obvodová stěna DEKPANEL D 1.1.2 - S- tmavá (Z1) | 20                            | EXT                    | 6,7               | 0,176                                | 0,30                   | 0,21               | 84%                                              |
| STN-3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DEK Obvodová stěna DEKPANEL D 1.1.2 - sokl - S (Z1) | 20                            | EXT                    | 5,7               | 0,175                                | 0,30                   | 0,21               | 83%                                              |
| STN-5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DEK Obvodová stěna DEKPANEL D 1.1.2 - V (Z1)        | 20                            | EXT                    | 21,8              | 0,176                                | 0,30                   | 0,21               | 84%                                              |
| STN-6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DEK Obvodová stěna DEKPANEL D 1.1.2 - sokl - V (Z1) | 20                            | EXT                    | 4,2               | 0,175                                | 0,30                   | 0,21               | 83%                                              |
| STN-7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DEK Obvodová stěna DEKPANEL D 1.1.2 - J (Z1)        | 20                            | EXT                    | 16,7              | 0,176                                | 0,30                   | 0,21               | 84%                                              |
| STN-8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DEK Obvodová stěna DEKPANEL D 1.1.2 - J- tmavá (Z1) | 20                            | EXT                    | 6,7               | 0,176                                | 0,30                   | 0,21               | 84%                                              |
| STN-9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DEK Obvodová stěna DEKPANEL D 1.1.2 - sokl - J (Z1) | 20                            | EXT                    | 5,4               | 0,175                                | 0,30                   | 0,21               | 83%                                              |
| <b>STŘECHY</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                     |                               |                        | <b>108,7</b>      |                                      |                        |                    |                                                  |
| STR-10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Střecha - KVH trámy+EPS (Z1)                        | 20                            | EXT                    | 108,7             | 0,101                                | 0,24                   | 0,17               | 60%                                              |
| <b>KONSTRUKCE K ZEMINĚ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                     |                               |                        | <b>108,3</b>      |                                      |                        |                    |                                                  |
| PDL(z)-11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Podlaha na terénu- podlahovka_v2 (Z1)               | 20                            | ZEM                    | 108,3             | 0,222                                | 0,45                   | 0,32               | 70%                                              |
| <b>KONSTRUKCE K SOUSEDNÍ BUDOVĚ / PROSTORU</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                     |                               |                        | <b>29,6</b>       |                                      |                        |                    |                                                  |
| STN-4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DEK mezibytová stěna DEKPANEL D 3.2.2 (Z1)          | 20                            | SOUS                   | 29,6              | 0,502                                | 1,05                   | 0,70               | 72%                                              |
| <b>VÝPLNĚ OTVORŮ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                     |                               |                        | <b>20,2</b>       |                                      |                        |                    |                                                  |
| VYP-12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Okno 007-S (Z1)                                     | 20                            | EXT                    | 2,3               | 0,700                                | 1,50                   | 1,05               | 67%                                              |
| VYP-13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Okno 010-S-2ks (Z1)                                 | 20                            | EXT                    | 2,2               | 0,700                                | 1,50                   | 1,05               | 67%                                              |
| VYP-14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Okno 003-S (Z1)                                     | 20                            | EXT                    | 0,7               | 0,700                                | 1,50                   | 1,05               | 67%                                              |
| VYP-15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Terasové okno 002-V (Z1)                            | 20                            | EXT                    | 3,5               | 0,700                                | 1,50                   | 1,05               | 67%                                              |
| VYP-16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Okno 007-J-2ks (Z1)                                 | 20                            | EXT                    | 4,5               | 0,700                                | 1,50                   | 1,05               | 67%                                              |
| VYP-17                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Terasové okno 008-J (Z1)                            | 20                            | EXT                    | 4,7               | 0,700                                | 1,50                   | 1,05               | 67%                                              |
| VYP-19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Vchodové dveře 002-S (Z1)                           | 20                            | EXT                    | 2,4               | 0,800                                | 1,70                   | 1,19               | 67%                                              |
| <b>TEPELNÉ VAZBY</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                     |                               |                        |                   |                                      |                        |                    |                                                  |
| Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                     |                               |                        |                   |                                      |                        |                    |                                                  |
| Vliv tepelných vazeb $\Delta U_{tb}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                     |                               |                        | ---               | 0,020                                | ---                    | 0,014              | 143%                                             |



**G TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY****VYTÁPĚNÍ**

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

| Ozn. | Zdroj tepla¹                           | Systém 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<br>energie na<br>vytápění |
|      |                                        |                                          |           |                                                |                                     |           |                                                           |                                      |                                   |
|      |                                        |                                          |           |                                                |                                     |           |                                                           |                                      |                                   |
|      |                                        |                                          |           |                                                |                                     |           |                                                           |                                      |                                   |
| kW   | MWh/rok                                | %                                        | COP       | %                                              | %                                   | % pokrytí |                                                           |                                      |                                   |
|      | MWh/rok                                |                                          |           |                                                |                                     |           |                                                           |                                      |                                   |
| K-1  | Topná rohož -<br>podlahové<br>vytápění | 10                                       | elektřina | 6.23                                           | 94                                  | ---       | 93%                                                       | 96%                                  | 100%                              |
|      |                                        |                                          |           |                                                |                                     |           |                                                           |                                      | 5.23                              |

**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 | Systém přípravy teplé vody uvnitř budovy |           |                                                  |                               |           |                                        |                            |                                  |
|------|-------------------------------|------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------|-------------------------------|-----------|----------------------------------------|----------------------------|----------------------------------|
|      |                               | Celkový jmenovitý tepelný výkon          | Palivo    | Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palivu | Sezónní účinnost výroby tepla |           | Sezónní účinnost distribuce teplé vody | Sezónní potřeba teplé vody | Potřeba energie ohřev teplé vody |
|      |                               |                                          |           |                                                  |                               |           |                                        |                            |                                  |
|      |                               |                                          |           |                                                  |                               |           |                                        |                            |                                  |
| kW   | MWh                           | %                                        | ---       | %                                                | m³/rok                        | % pokrytí |                                        |                            |                                  |
|      |                               |                                          |           |                                                  |                               |           |                                        | MWh/rok                    |                                  |
| K-2  | Topná spirála boileru         | 2,2                                      | elektrína | 2.44                                             | 99                            | ---       | TVsys 1: 72,4                          | 35,76                      | 100,0                            |
|      |                               |                                          |           |                                                  |                               |           |                                        |                            | 2.41                             |

**OSVĚTLENÍ**

| Ozn.    | Osvětlovací soustava / zóna | Převažující typ světelných zdrojů                 | Odpovídající energeticky vztáhná plocha | Průměrná požadovaná osvětlenost | Průměrné korekční činitele soustavy |                 |                        |                            |
|---------|-----------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------|------------------------|----------------------------|
|         |                             |                                                   |                                         |                                 | Typ světelných zdrojů               | Řízení soustavy | Konstantní osvětlenost | Závislost na denním světle |
|         |                             | ---                                               | m²                                      | lux                             | ---                                 | ---             | ---                    | ---                        |
| Z1 (L1) | LED_Obytná tzóna            | LED - kompaktní provedení pro domácnosti 100 lm/W | 96,34                                   | 100                             | 0,90                                | 1,00            | 1,00                   | 1,00                       |

**FOTOVOLTAICKÝ SYSTÉM**

V průkazu je prováděn pouze bilanční výpočet výroby tepla a elektřiny v souladu s vyhláškou pro účely stanovení neobnovitelní 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 | Využitó 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                        |                               |                                             |
| FVE 1 | FVE_5100Wp - 17ks HT60-156M-300W full black | napojeno na elektrizační soustavu (export pouze přebytku) | 25,058                                  | 5,10                                         | -                    | -                          | 5,734                         | 5,591                                       |
|       |                                             |                                                           | 17                                      | 18                                           |                      | -                          |                               |                                             |

**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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                              |                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><i>V prvním kroku návrhu je doporučeno snížení potřeby energie. Typicky se jedná o snížení ztrát obálkou budovy zateplením nebo snížení tepelné zátěže v letním období instalací stínících prvků. Následně je vyhodnocena možnost zpětného získávání energie (odpadní vody 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.</i></p> |                                                              |                                                                                                    |
| Úsporné opatření                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                              | Popis návrhu                                                                                       |
| <b>KROK 1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění</b> | <b>Podlahy:</b><br>OP <sub>s</sub> -1 - Změna tepelné izolace v podlaze                            |
| <b>KROK 2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Využití zařízení pro zpětné získávání tepla</b>           | <b>Větrání:</b><br>OP <sub>T</sub> -1 - Instalace řízeného rovnotlakého větrání s rekuperací tepla |
| <b>KROK 3</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Zlepšení účinnosti technických systémů budovy</b>         | <b>Větrání:</b><br>OP <sub>T</sub> -1 - Instalace řízeného rovnotlakého větrání s rekuperací tepla |

| POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE                                                                                                       |                                                 |                |            |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------|------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><i>Hodnocení alternativních systémů dodávek energie je provedeno na stavu budovy po realizaci navržených kroků 1-3, tedy po snížení celkové dodané energie.</i></p> |                                                 |                |            |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Alternativní systém dodávky energie                                                                                                                                    |                                                 | Proveditelnost |            |            | Popis návrhu                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                        |                                                 | Technická      | Ekonomická | Ekologická |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>KROK 4</b>                                                                                                                                                          | <b>Místní systémy využívající energie z OZE</b> | ANO            | ANO        | ANO        | Instalace FVE pro vytápění a ohřev TV je navržena v projektu na výstavbu RD.                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                        | <b>Kombinovaná výroba elektřiny a tepla</b>     | ANO            | NE         | ANO        | Kombinovaná výroba elektřiny a tepla - vzhledem k využití tepla v letním období pouze pro ohřev TV je předpoklad, že jednotka pro výrobu elektřiny a tepla by měla velmi malé využití a tudíž je její instalace ekonomicky nevhodná - návratnost by byla delší než předpokládaná doba životnosti. |
|                                                                                                                                                                        | <b>Soustava zásobování tepelnou energií</b>     | NE             | NE         | ANO        | Soustava zásobování tepelnou energií (CZT) - v dané lokalitě není výhledově počítáno s výstavbou centrálního zdroje tepla, takže nelze počítat s napojením na CZT.                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                        | <b>Tepelná čerpadla</b>                         | ANO            | NE         | ANO        | Z hlediska ekologie se jedná o vhodnou alternativu k uvažované skladbě zdrojů (snížení primární neobnovitelné energie). Nicméně vysoké pořizovací náklady nejsou pokryty úsporou nákladů na vytápění tak, aby byla dosažena nižší doba prosté návratnosti než předpokládaná doba životnosti TČ.   |

| NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                               |                                       |                                                                                     |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Popis souboru opatření</b>     | <p>Jako doporučené opatření k tomu, aby se ukazatel neobnovitelné energie posunul do třídy A navrhuji provést tato opatření:</p> <p>1) V zateplení podlahy nahradit bílý EPS za šedý.</p> <p>2) Instalaci řízeného rovnotlakého větrání s rekuperací tepla.</p> <p>Předpokládané investiční náklady na opatření jsou ve výši 100 ti.Kč. Roční úspora v nákladech na vytápění jsou ve výši 10,9 tis Kč a tím pádem prostá doba návratnosti je 10 let, což je podstatně méně, než je životnost navržených opatření.</p> |                               |                                       |                                                                                     |
|                                   | <b>Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Celková dodaná energie</b> | <b>Neobnovitelná primární energie</b> | <b>Klasifikační třída neobnovitelné primární energie</b>                            |
|                                   | kWh/m <sup>2</sup> .rok                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | kWh/m <sup>2</sup> .rok       | kWh/m <sup>2</sup> .rok               |                                                                                     |
|                                   | MWh/rok                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | MWh/rok                       | MWh/rok                               |                                                                                     |
| <b>Hodnocení budova</b>           | 63,66                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 83,35                         | 82,43                                 |  |
|                                   | <b>6.89</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>9.02</b>                   | <b>8.92</b>                           |                                                                                     |
| <b>Soubor navržených opatření</b> | 41,29                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 57,51                         | 68,54                                 |  |
|                                   | <b>4.47</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>6.23</b>                   | <b>7.42</b>                           |                                                                                     |
| <b>Dosažená úspora energie</b>    | 22,37                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 25,84                         | 13,89                                 | -                                                                                   |
|                                   | <b>2.42</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>2.79</b>                   | <b>1.50</b>                           |                                                                                     |

**I PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY****CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY**

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

**REFERENČNÍ BUDOVA**

|                                                           |                                                      |                            |                                             |              |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------|--------------|
| Úroveň referenční budovy:                                 | budova s téměř nulovou spotřebou energie od 1.1.2022 |                            |                                             |              |
| Snížení referenční hodnoty neobnovitelné primární energie | Druh budovy nebo zóny                                | Energetická vztahná plocha | Měrná potřeba na vytápění referenční budovy | Míra snížení |
|                                                           |                                                      | m <sup>2</sup>             | kWh/m <sup>2</sup> .rok                     | %            |
|                                                           | Z1 - Obytné prostory (obytná zóna)                   | 108,3                      | 89,1                                        | 50           |

**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 PRKY A KONSTRUKCE**

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

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

**MĚNĚNÉ/ NOVÉ TECHNICKÉ SYSTÉMY**

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

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

**OBÁLKA BUDOVY**

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

|                                           |                     |                   |      |      |     |
|-------------------------------------------|---------------------|-------------------|------|------|-----|
| Průměrný součinitel prostupu tepla budovy | W/m <sup>2</sup> .K | Budova jako celek | 0,20 | 0,26 | ANO |
|-------------------------------------------|---------------------|-------------------|------|------|-----|

**CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE**

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

|                        |                         |                   |       |        |     |
|------------------------|-------------------------|-------------------|-------|--------|-----|
| Celková dodaná energie | kWh/m <sup>2</sup> .rok | Budova jako celek | 83,35 | 158,83 | ANO |
|------------------------|-------------------------|-------------------|-------|--------|-----|

**NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ 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)

|                                |                         |                   |       |       |     |
|--------------------------------|-------------------------|-------------------|-------|-------|-----|
| Neobnovitelná primární energie | kWh/m <sup>2</sup> .rok | Budova jako celek | 82,43 | 85,02 | ANO |
|--------------------------------|-------------------------|-------------------|-------|-------|-----|

**J OSTATNÍ ÚDAJE****METODA VÝPOČTU**

|                   |                                                                                                           |                 |              |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|
| Použitý software: |  DEKSOFT® - ENERGETIKA | Verze software: | 6.0.7        |
| Klimatická data:  | ČSN 73 0331-1 (s doplněnou průměrnou rychlostí větru dle ČHMÚ - průměr ČR)                                | Metoda výpočtu: | Měsíční krok |

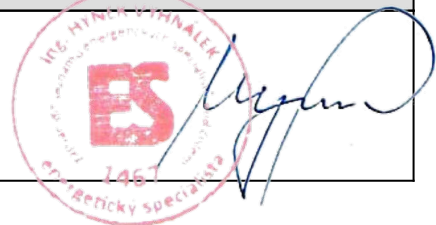
| ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY                        |                           |                |                                                             |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------|
| Průkaz je součástí projektové dokumentace stavebního záměru. |                           |                |                                                             |
| Název stavby:                                                | Rodinný dům B1-P_SO107    | Stupeň PD:     | DSP/DOS<br>(dokumentace pro<br>povolání/ohlášení<br>stavby) |
| Stavebník:                                                   | VASTAINVEST s.r.o.        | IČ:            | 25838903                                                    |
| Generální projektant:                                        | AD štúdio                 | IČ:            |                                                             |
| Zodpovědný projektant:                                       | Ing.Arch. Ľubomír Pochaba | Č. autorizace: | ČKA: 00353/2021                                             |

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

## K ENERGETICKÝ SPECIALISTA

| ENERGETICKÝ SPECIALISTA |                     |                  |                           |
|-------------------------|---------------------|------------------|---------------------------|
| Jméno / obchodní firma: | Ing. Hynek Vyhnálek | Číslo oprávnění: | 1467                      |
| Telefon:                | +420 602 734 789    | E-mail:          | hynek.vyhnalek@centrum.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:                                                                                                                                                                           | 432573.0   | Podpis energetického specialisty: |  |
| Datum vyhotovení průkazu:                                                                                                                                                                          | 16.05.2022 |                                   |                                                                                       |
| Platnost průkazu do:                                                                                                                                                                               | 16.05.2032 |                                   |                                                                                       |