# Průkaz energetické náročnosti budovy

## (dle vyhlášky MPO 264/2020 a ČSN 73 0540)

# Výstavba řadových rodinných domů na
# p. č. 670/1, 13/23, 13/26
# v k. ú. Starý Pelhřimov
# Objekt SO.01 + SO.02

| | |
|---|---|
| Vypracoval: | Ing. Jana Špatná, číslo oprávnění 1705 |
| Investor: | **RD Slunečná, s.r.o.**<br>U Mlýnského kanálu 687/3<br>180 00 Praha 8 - Karlín |
| Evidenční č. databáze ENEX | 316966.0 |
| Datum: | 11/2020 |

# ZÁKLADNÍ ÚDAJE

## a) Identifikační údaje stavby

| | | |
|---|---|---|
| Název stavby | : | **Výstavba řadových rodinných domů na p.č. 670/1, 13/23, 13/26 v k.ú. Starý Pelhřimov – SO.01 + SO.02** |
| Místo stavby | : | p. č. 670/1,13/23,13/26, k. ú. Starý Pelhřimov (755 095) |
| Předmět PD | : | Novostavba řadových rodinných domů, stavba trvalá |

## b) Investor

| | | |
|---|---|---|
| Firma | : | **RD Slunečná, s.r.o.** |
| Sídlo firmy | : | U Mlýnského kanálu 687/3, 180 00 Praha 8 Karlín |
| IČO | : | 09139460 |
| Kontaktní osoba: | | Jan Hladký |

## c) Zpracovatel projektu

| | |
|---|---|
| Zpracovatel projektu: | **Ing. Aleš Janoušek - INTEGRA - stavební projektová kancelář** tel. 606 604 621 |
| Zpracovatel PENB: | **Ing. Jana Špatná**<br>Energetický expert zapsaný v seznamu MPO pod číslem 1705 |

## d) Označení stavby

Předmětem projektové dokumentace pro stavební řízení je výstavba 12 řadových rodinných domů. Jedná se o 6x 2 řadové domy, kdy dva jsou vždy zrcadlově obráceny a oproti sobě jsou dvojice půdorysně posunuty v návaznosti na tvar přilehlé komunikace. Průkaz energetické náročnosti řeší objekt SO.01 a SO.02.

Objekty jsou koncipovány jako nepodsklepené, dvoupodlažní, zděné, obdélníkového tvaru s nevyužitým podkrovím pod sedlovou střechou. Půdorysné rozměry jednotlivých objektů RD jsou 10,54 x 6,40 m, výška činí 10,07 m.

Přístřešek pro kola je jednopodlažní s plochou střechou ve dřevěné konstrukci.

Vytápění a příprava TV bude pomocí plynových kondenzačních kotlů. Na střeše budou umístěny FV panely.

Řešený pozemek se nachází v katastrálním území Starý Pelhřimov.

## e) Vyjádření hodnotitele

Hodnocená budova vychází do třídy energetické náročnosti: **B – Velmi úsporná**.

……

Ing. Jana Špatná - energetický specialista zapsaný v seznamu MPO pod číslem 1705

# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

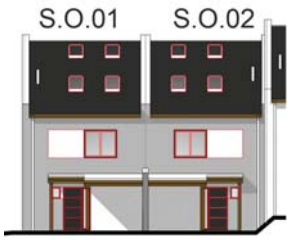
**Ulice, č.p./č.o.:** p.č. 670/1, 13/23, 13/26, k.ú. Starý Pelhřimov

**PSČ, obec:** 393 01 Starý Pelhřimov

**K.ú., parcelní č.:** Starý Pelhřimov, 670/1, 13/23, 13/26

**Typ budovy:** Rodinný dům

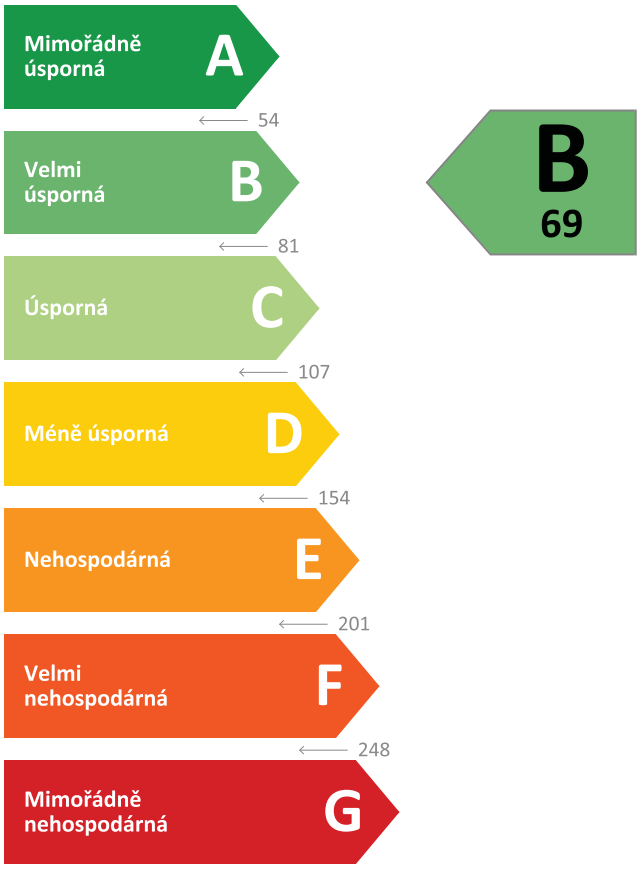
**Celková energeticky vztažná plocha:** **410,7 m²**




## KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

**Primární energie z neobnovitelných zdrojů**

kWh/(m².rok)

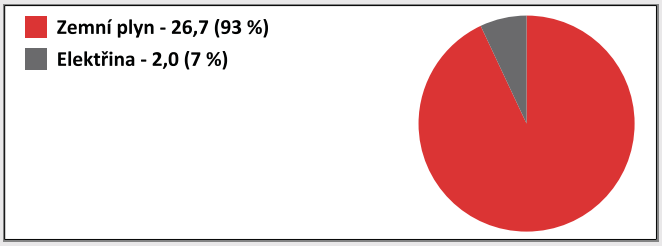



**Požadavky pro výstavbu nové budovy do 31.12.2021**

**jsou SPLNĚNY**

## ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok




## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

| | | |
|---|---|---|
| Průměrný součinitel prostupu tepla budovy | 0,27 W/(m².K) | C |
| Měrná potřeba tepla na vytápění | 34 kWh/(m².rok) | |
| **Celková dodaná energie** | 70 kWh/(m².rok) | B |
| Vytápění | 44 kWh/(m².rok) | C |
| Chlazení | - | |
| Nucené větrání | - | |
| Úprava vlhkosti | - | |
| Příprava teplé vody | 21 kWh/(m².rok) | B |
| Osvětlení | 4 kWh/(m².rok) | D |

**Energetický specialista:** Ing. Jana Špatná

**Osvědčení č.:** 1705

**Kontakt:** janaspatna@gmail.com

**Ev. č. průkazu:** 316966.0

**Vyhotoveno dne:** 8. 11. 2020

**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:** | Starý Pelhřimov | **Část obce:** | - |
| **Ulice:** | - | **Č.p / č. or. (č.ev.):** | - |
| **Katastrální území:** | Starý Pelhřimov | **Převládající typ využití:** | Rodinný dům |
| **Parcelní číslo pozemku:** | 670/1, 13/23, 13/26 | **Památková ochrana budovy:** | Bez památkové ochrany |
| **Orientační období výstavby:** | 2022 | **Památková ochrana území:** | Bez památkové ochrany |

### POPIS HODNOCENÉ BUDOVY

*Základní členění budovy a zónování, typický profil užívání, popis konstrukcí obálky budovy a jejích technických systémů, významné renovace, apod.*

Objekty jsou koncipovány jako nepodsklepené, dvoupodlažní, obdélníkového tvaru s nevyužitým podkrovím pod sedlovou střechou. Jsou ve zděné technologii s dřevěným tesařsky vázaným krovem sedlové střechy.
Půdorysné rozměry jednotlivých objektů RD jsou 10,54 x 6,40 m, výška činí 10,07 m.
Přístřešek pro sklad kola je jednopodlažní s plochou střechou ve dřevěné konstrukci.

### GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

| Parametr | Jednotky | Hodnota |
|---|---|---|
| **Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím** | $m^3$ | 1141,9 |
| **Celková plocha hodnocené obálky budovy** | $m^2$ | 588,3 |
| **Objemový faktor tvaru budovy** | $m^2/m^3$ | 0,52 |
| **Celková energeticky vztažná plocha budovy** | $m^2$ | 410,7 |
| **Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí** | % | 16,0 |

### VÝPOČTOVÉ ZÓNY

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

| Ozn. | Označení zóny | Typ zóny dle ČSN 73 0331-1 | Úprava vnitřního prostředí | | Návrhová vnitř. teplota pro vytápění | Energeticky vztažná plocha |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Vytápění | Chlazení | °C | $m^2$ |
| Z1 | SO.01 | Obytné zóny - RD - byt | ☒ | ☐ | 20,0 | 206,4 |
| Z2 | SO.02 | Obytné zóny - RD - byt | ☒ | ☐ | 20,0 | 204,3 |
| NZ1 | Prostor pro kola SO.01 | - | ☐ | ☐ | - | - |
| NZ2 | Prostor pro kola SO.02 | - | ☐ | ☐ | - | - |

# B CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

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

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

## PALIVA

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

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Zemní plyn** | 62,9 % | - | - | - | 30,3 % | - | - | 93,1 % |
| | **18,03** | **-** | **-** | **-** | **8,68** | **-** | **-** | **26,70** |
| **Elektřina** | 0,6 % | - | - | - | 0,2 % | 6,1 % | - | 6,9 % |
| | **0,17** | **-** | **-** | **-** | **0,06** | **1,74** | **-** | **1,97** |

## ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

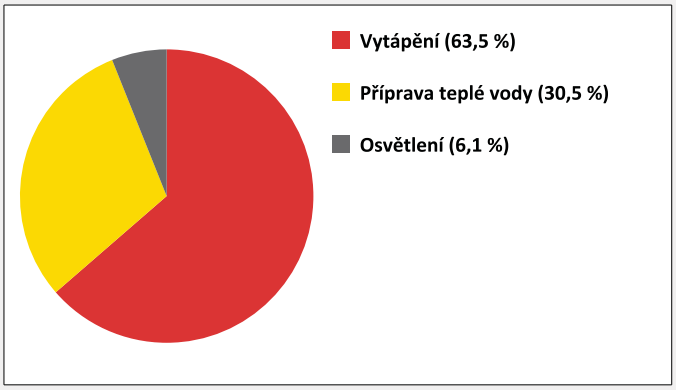
*Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.*

Budova nevyužívá energii okolního prostředí - Slunce, Země, vzduch, vítr, odpadní teplo z technologie.

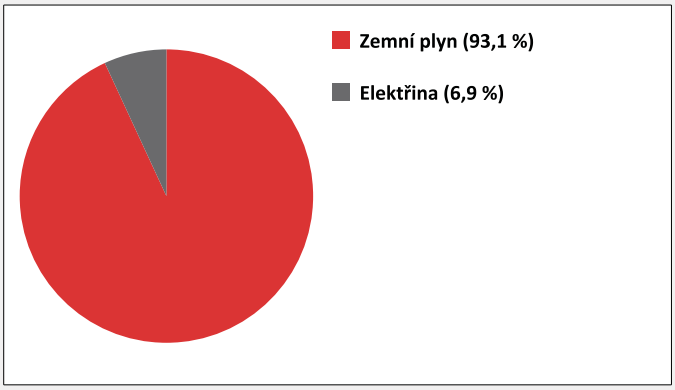
## CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **procentuelní podíl** | 63,5 % | - | - | - | 30,5 % | 6,1 % | - | 100,0 % |
| **kWh/m$^2$.rok** | 44 | - | - | - | 21 | 4 | - | 70 |
| **MWh/rok** | **18,20** | **-** | **-** | **-** | **8,74** | **1,74** | **-** | **28,67** |

**Podíl dodané energie dle účelu**




**Podíl dodané energie dle energonositele**

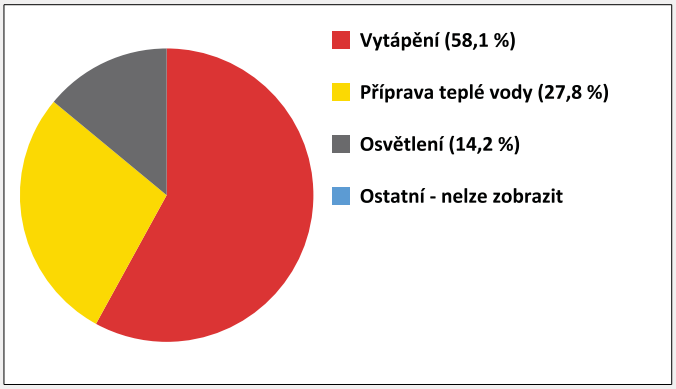


# C PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

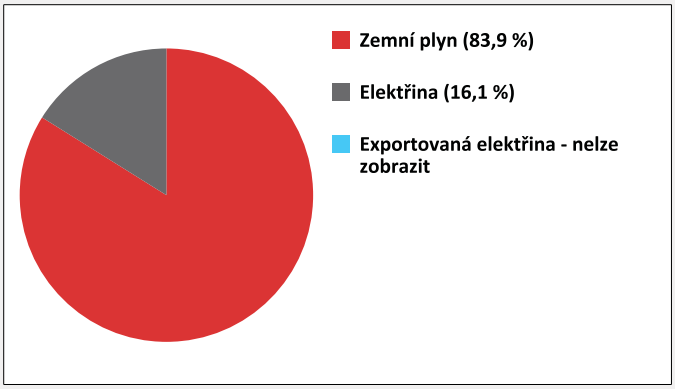
*Primární energie z neobnovitelných zdrojů zobrazuje ekologickou stopu provozu budovy z pohledu spotřeby energie v primárních zdrojích (např. elektrárny, teplárny apod.) se zohledněním účinnosti výroby a distribuce pro užití v hodnocené budově.*
*Faktorem primární energie z neobnovitelných zdrojů energie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

| Energonositel | Faktor primární energie z neob. zdrojů energie | Vytápění | Chlazení | Nucené větrání | Úprava vlhkosti | Příprava teplé vody | Osvětlení | Ostatní | Celkem |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | % pokrytí | | | | | | | |
| | | Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie v MWh/rok | | | | | | | |
| **ENERGONOSITELE** | | | | | | | | | |
| **Zemní plyn** | **1,0** | 56,6 % | - | - | - | 27,3 % | - | - | 83,9 % |
| | | **18,03** | **-** | **-** | **-** | **8,68** | **-** | **-** | **26,70** |
| **Elektřina** | **2,6** | 1,4 % | - | - | - | 0,5 % | 14,2 % | - | 16,1 % |
| | | **0,45** | **-** | **-** | **-** | **0,16** | **4,51** | **-** | **5,12** |
| **Elektřina - dodávka mimo budovu** | **-2,6** | - | - | - | - | - | - | -11,1 % | -11,1 % |
| | | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-3,53** | **-3,53** |
| **PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE** | | | | | | | | | |
| **procentuelní podíl** | | 58,1 % | - | - | - | 27,8 % | 14,2 % | -11,1 % | 88,9 % |
| **kWh/m$^2$.rok** | | 45 | - | - | - | 22 | 11 | -9 | 69 |
| **MWh/rok** | | **18,47** | **-** | **-** | **-** | **8,84** | **4,51** | **-3,53** | **28,30** |

**Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle účelu**




**Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle energonositele**

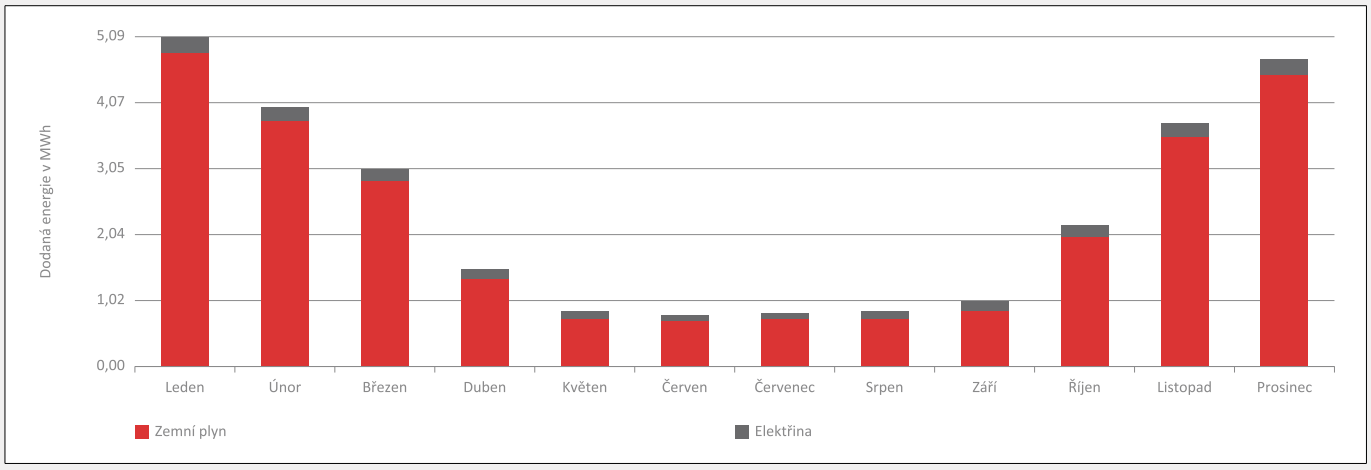


# D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

## BILANCE DLE ENERGONOSITELŮ

| | Dodaná energie v MWh/rok | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Leden | Únor | Březen | Duben | Květen | Červen | Červenec | Srpen | Září | Říjen | Listopad | Prosinec |
| **Celkem** | **5,09** | **4,00** | **3,04** | **1,52** | **0,84** | **0,81** | **0,84** | **0,84** | **1,00** | **2,19** | **3,76** | **4,75** |
| Zemní plyn | 4,84 | 3,79 | 2,86 | 1,37 | 0,74 | 0,71 | 0,74 | 0,74 | 0,86 | 2,01 | 3,55 | 4,50 |
| Elektřina | 0,25 | 0,21 | 0,18 | 0,15 | 0,11 | 0,10 | 0,10 | 0,11 | 0,14 | 0,18 | 0,21 | 0,25 |

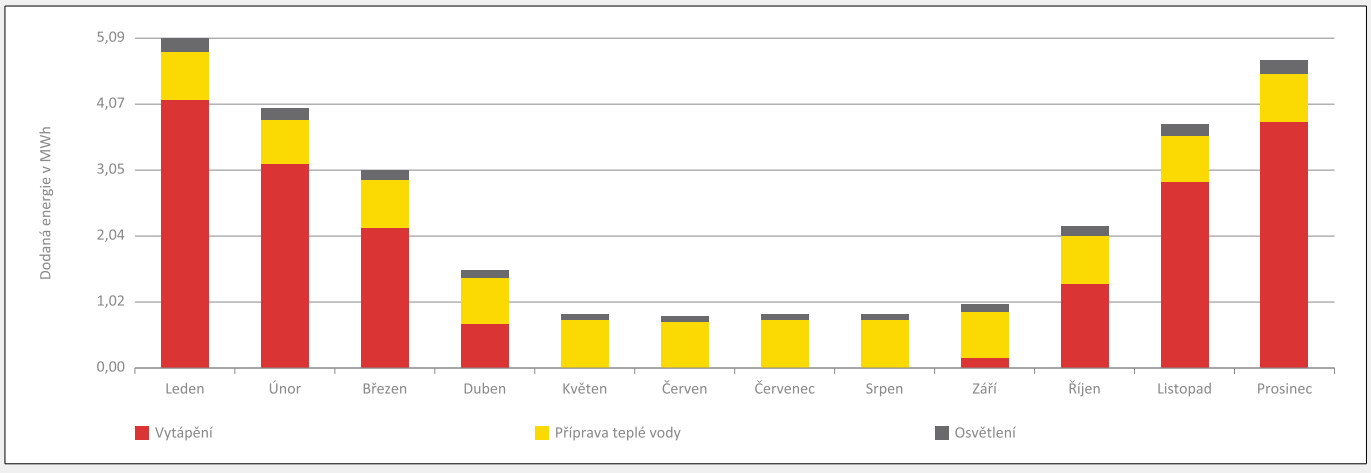
### Roční průběh dodané energie dle energonositelů




## BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

| | Dodaná energie v MWh/rok | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Leden | Únor | Březen | Duben | Květen | Červen | Červenec | Srpen | Září | Říjen | Listopad | Prosinec |
| **Celkem** | **5,09** | **4,00** | **3,04** | **1,52** | **0,84** | **0,81** | **0,84** | **0,84** | **1,00** | **2,19** | **3,76** | **4,75** |
| Vytápění | 4,13 | 3,14 | 2,15 | 0,68 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,16 | 1,30 | 2,86 | 3,79 |
| Chlazení | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Nucené větrání | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Úprava vlhkosti | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Příprava teplé vody | 0,74 | 0,67 | 0,74 | 0,72 | 0,74 | 0,72 | 0,74 | 0,74 | 0,72 | 0,74 | 0,72 | 0,74 |
| Osvětlení | 0,22 | 0,18 | 0,15 | 0,12 | 0,10 | 0,09 | 0,09 | 0,10 | 0,13 | 0,15 | 0,18 | 0,22 |
| Ostatní | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

### Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



# E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

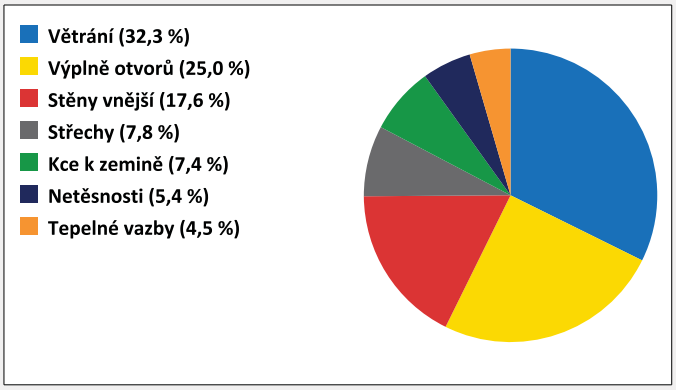
## BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

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

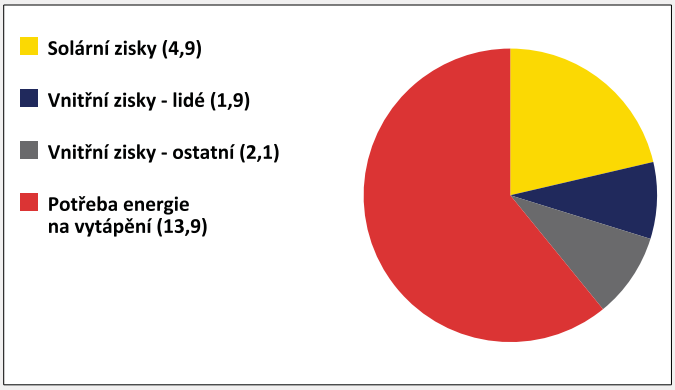
| ZTRÁTY ENERGIE | | | VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Prostup tepla obálkou budovy | MWh/rok | 14,219 | Solární zisky | MWh/rok | 4,866 |
| Větrání | | 7,369 | Vnitřní zisky - lidé | | 1,928 |
| Netěsnosti obálky - infiltrace | | 1,224 | Vnitřní zisky - osvětlení a technologie | | 2,130 |
| Celkem | | 22,812 | Celkem | | 8,923 |

| POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ | MWh/rok | 13,888 | kWh/m$^2$.rok | 34 |
|---|---|---|---|---|

**Bilance ztrát energie (%)**




**Bilance potřeby energie na vytápění (MWh/rok)**




## BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ

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

# F OBÁLKA BUDOVY

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

| Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy | | Návrhová vnitřní teplota zóny | Přiléhající prostředí | Plocha konstrukce | Součinitel prostupu tepla konstrukce | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Vypočtená hodnota | Požadavek ČSN 73 0540-2 | Referenční hodnota | Dosažená úroveň vypočtená / referenční hodnota |
| **Ozn.** | **Název** | °C | --- | $m^2$ | $W/m^2.K$ | | | |
| **STĚNY VNĚJŠÍ** | | | | **241,1** | | | | |
| SV1 | Obvodová stěna | 20,0 | EXT | 192,8 | **0,186** | 0,30 | 0,21 | 89 % |
| KN1 | Obvodová stěna | 20,0 | NEVYT | 18,4 | **0,186** | 0,30 | 0,21 | 89 % |
| SV2 | Sokl | 20,0 | EXT | 29,9 | **0,171** | 0,30 | 0,21 | 81 % |
| **STŘECHY** | | | | **155,3** | | | | |
| ST1 | Střecha šikmá | 20,0 | EXT | 155,3 | **0,127** | 0,24 | 0,17 | 76 % |
| **KONSTRUKCE K ZEMINĚ** | | | | **136,9** | | | | |
| KZ1 | Podlaha na zemině | 20,0 | ZEM | 136,9 | **0,256** | 0,45 | 0,32 | 81 % |
| **VÝPLNĚ OTVORŮ** | | | | **55,0** | | | | |
| VO1 | Dveře prosklené | 20,0 | EXT | 6,6 | **1,700** | 1,70 | 1,19 | 143 % |
| VO2 | Okno francouzské | 20,0 | EXT | 19,2 | **1,000** | 1,50 | 1,05 | 95 % |
| VO3 | Okno 175x150 | 20,0 | EXT | 15,8 | **1,000** | 1,50 | 1,05 | 95 % |
| VO4 | Okno 65x60 | 20,0 | EXT | 0,8 | **1,000** | 1,50 | 1,05 | 95 % |
| VO5 | Střešní okno 78x140 | 20,0 | EXT | 10,9 | **1,300** | 1,40 | 0,98 | 133 % |
| VO6 | Střešní okno 55x78 | 20,0 | EXT | 1,7 | **1,300** | 1,40 | 0,98 | 133 % |
| **TEPELNÉ VAZBY** | | | | | | | | |
| *Vliv tepelných vazeb vyjadřuje úroveň tepelně technické kvality řešení napojení jednotlivých konstrukcí (např. vnější stěny na střechu, popř. na výplň otvoru) a případný průnik tyčového prvku stavební konstrukcí, které mohou při řešení přinášet zeslabení tloušťky tepelněizolační vrstvy, narušení její souvislosti a narušení vodivějšími prvky.* | | | | | | | | |
| Vliv tepelných vazeb | | | | | **0,020** | | 0,014 | 143 % |

# G TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY

## VYTÁPĚNÍ

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

| Ozn. | Zdroj tepla | Soustava vytápění uvnitř budovy | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Celkový jmenovitý tepelný výkon | Palivo | Spotřeba energie na vytápění v palivu | Sezónní účinnost výroby tepla | | Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla | Sezónní účinnost sdílení tepla | Potřeba tepla na vytápění |
| | | | | | | | | | % pokrytí |
| | | kW | | MWh/rok | % | COP | % | % | MWh/rok |
| ZT1 | Plynový kondenzační kotel 1 | 13,1 | zemní plyn | 9,6 | 103,0 | - | 85,0 | 88,0 | 53,0 % |
| | | | | | | | | | 7,4 |
| ZT2 | Plynový kondenzační kotel 2 | 13,1 | zemní plyn | 8,5 | 103,0 | - | 85,0 | 88,0 | 47,0 % |
| | | | | | | | | | 6,5 |

## PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY

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

| Ozn. | Zdroj pro přípravu teplé vody | Soustava přípravy teplé vody uvnitř budovy | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Celkový jmenovitý tepelný výkon | Palivo | Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palivu | Sezónní účinnost výroby tepla | | Sezónní účinnost distribuce a akumulace teplé vody | Sezónní potřeba teplé vody | Potřeba tepla na ohřev teplé vody |
| | | | | | | | | | % pokrytí |
| | | kW | | MWh/rok | % | COP | % | $m^3$/rok | MWh/rok |
| ZT1 | Plynový kondenzační kotel 1 | 16,0 | zemní plyn | 4,3 | 103,0 | - | 60,7 | 58,4 | 50,0 % |
| | | | | | | | | | 2,7 |
| ZT2 | Plynový kondenzační kotel 2 | 16,0 | zemní plyn | 4,3 | 103,0 | - | 60,7 | 58,4 | 50,0 % |
| | | | | | | | | | 2,7 |

## OSVĚTLENÍ

| Ozn. | Osvětlovací soustava / zóna | Převažující typ světelných zdrojů | Odpovídající energeticky vztažná plocha | Průměrná požadovaná osvětlenost | Průměrné korekční činitele soustavy | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Typ světelných zdrojů | Řízení soustavy | Konstantní osvětlenost | Závislost na denním světle |
| | | --- | $m^2$ | lux | --- | --- | --- | --- |
| OS1 | Soustava v zóně: SO.01 | Svítidla smíšená | 206,4 | 100,0 | 1,70 | 1,00 | 1,00 | 0,80 |
| OS2 | Soustava v zóně: SO.02 | Svítidla smíšená | 204,3 | 100,0 | 1,70 | 1,00 | 1,00 | 0,80 |

## FOTOVOLTAICKÝ SYSTÉM

*V průkazu je prováděn pouze bilanční výpočet výroby tepla a elektřiny v souladu s vyhláškou pro účely stanovení neobnovitelné primární energie. Výpočet využití energie pro vlastní spotřebu není relevantní (nejsou obsaženy spotřebiče a technologie).*

| Ozn. | Fotovoltaická soustava | Využití solární soustavy | Výroba | | Akumulace | | Celková roční výroba soustavy | Využito pro výpočet neobn. primární energie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Celková účinná plocha / počet ks panelů | Instalovaný špičkový výkon / účinnost panelu | Objem zásobníku vody | Typ akumulátorů / kapacita | | |
| | | | $m^2$ | kWp | litry | typ | MWh/rok | MWh/rok |
| | | | ks | % | | kWh | | |
| FV1 | Fotovoltaický systém | export | 8,00 | | - | | 1,4 | 1,4 |
| | | | | 15,5 % | | | | |

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

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

## SNÍŽENÍ CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE

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

| Úsporné opatření | | Popis návrhu |
|---|---|---|
| **KROK 1** | **Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění** | Použití větší tloušťky izolace na obvodových stěnách a využití výplní otvorů s lepšími tepelně technickými vlastnostmi. |
| **KROK 2** | **Využití zařízení pro zpětné získávání tepla** | - |
| **KROK 3** | **Zlepšení účinnosti technických systémů budovy** | - |

## POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE

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

| Alternativní systém dodávky energie | | Proveditelnost | | | Popis návrhu |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Technická | Ekonomická | Ekologická | |
| **KROK 4** | **Místní systémy využívající energie z OZE** | NE | NE | NE | FV systém je již v projektu navržen. |
| | **Kombinovaná výroba elektřiny a tepla** | NE | NE | NE | - |
| | **Soustava zásobování tepelnou energií** | NE | NE | NE | - |
| | **Tepelná čerpadla** | ANO | NE | ANO | Tepelné čerpadlo vzduch - voda. |

## NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

| Popis souboru opatření | Doporučením energetického specialisty je zachování navrženého systému dodávky energií i navžených konstrukcí. | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **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/m$^2$.rok | kWh/m$^2$.rok | kWh/m$^2$.rok | |
| | MWh/rok | MWh/rok | MWh/rok | |
| **Hodnocená budova** | 47 | 70 | 69 | B |
| | **19,3** | **28,7** | **28,3** | |
| **Soubor navržených opatření** | 40 | 58 | 52 | A |
| | **16,6** | **23,8** | **21,3** | |
| **Dosažená úspora energie** | 7 | 12 | 17 | |
| | **2,7** | **4,9** | **7,0** | |

# I PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

## CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

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

## REFERENČNÍ BUDOVA

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Úroveň referenční budovy:** | **Nová budova s téměř nulovou spotřebou energie do 31.12.2021** | | | |
| **Snížení referenční hodnoty primární energie z neobnovitelných zdrojů energie** | **Druh budovy nebo zóny** | **Energeticky vztažná plocha** | **Měrná potřeba na vytápění referenční budovy** | **Míra snížení** |
| | | $m^2$ | $KWh/m^2.rok$ | % |
| | Obytná | 206,4 | 40 | 25,0 |
| | Obytná | 204,3 | 35 | 25,0 |

## PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

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

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

## MĚNĚNÉ/NOVÉ STAVEBNÍ PRVKY A KONSTRUKCE

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

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **X** | - | - | - | - | - | - | - | - |

## MĚNĚNÉ/NOVÉ TECHNICKÉ SYSTÉMY

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

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **X** | - | - | - | - | - | - |

## OBÁLKA BUDOVY

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

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Průměrný součinitel prostupu tepla budovy** | $W/m^2.K$ | Budova jako celek | 0,27 | 0,29 | **ANO** |

## CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

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

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Celková dodaná energie** | $kWh/m^2.rok$ | Budova jako celek | 70 | 85 | **ANO** |

## PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

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

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie** | $kWh/m^2.rok$ | Budova jako celek | 69 | 69 | **ANO** |

# J OSTATNÍ ÚDAJE

| METODA VÝPOČTU | | | |
|---|---|---|---|
| **Použitý software:** | ENERGIE (Svoboda Software) | **Verze software:** | verze 2020.4 |
| **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:** | Výstavba řadových rodinných domů na p. č. 670/1, 13/23, 13/26 v k. ú. Starý | **Stupeň PD:** | DSP |
| **Stavebník:** | RD Slunečná, s.r.o. | **IČ:** | 091 39 460 |
| **Generální projektant:** | Ing. Aleš Janoušek - INTEGRA - stavební projektová kancelář | **IČ:** | 450 32 343 |
| **Zodpovědný projektant:** | Ing. Aleš Janoušek | **Č. autorizace:** | 0100052 |

| DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ | |
|---|---|
| **Bezplatná poradenská služba:** | https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis |
| **Katalog úspor energie:** | http://www.kataloguspor.cz/ |

# K ENERGETICKÝ SPECIALISTA

| ENERGETICKÝ SPECIALISTA | | | |
|---|---|---|---|
| **Jméno / obchodní firma:** | Ing. Jana Špatná | **Číslo oprávnění:** | 1705 |
| **Telefon:** | +420 728 653 773 | **E-mail:** | janaspatna@gmail.com |

| URČENÁ OSOBA | | | |
|---|---|---|---|
| *V případě, že je energetickým specialistou právnická osoba, musí být v souladu s §10 odst. 2 písm. b) určena fyzická osoba, která je držitelem oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty.* | | | |
| **Jméno a příjmení:** | - | **Číslo oprávnění:** | - |

| PLATNOST PRŮKAZU | | | |
|---|---|---|---|
| *Dle zákona č. 406/2000 Sb. §7a odst. 4 je platnost průkazu 10 let ode dne jeho vyhotovení nebo do větší změny dokončené budovy anebo do změny způsobu vytápění, chlazení nebo přípravy teplé vody.* | | | |
| **Evidenční číslo průkazu:** | 316966.0 | **Podpis energetického specialisty:** | |
| **Datum vyhotovení průkazu:** | 8. 11. 2020 | | |
| **Platnost průkazu do:** | 8. 11. 2030 | | |