# 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.:** Nerudova 468

**PSČ, obec:** 384 22 Vlachovo Březí

**K.ú., parcelní č.:** Vlachovo Březí [783293], st. 938

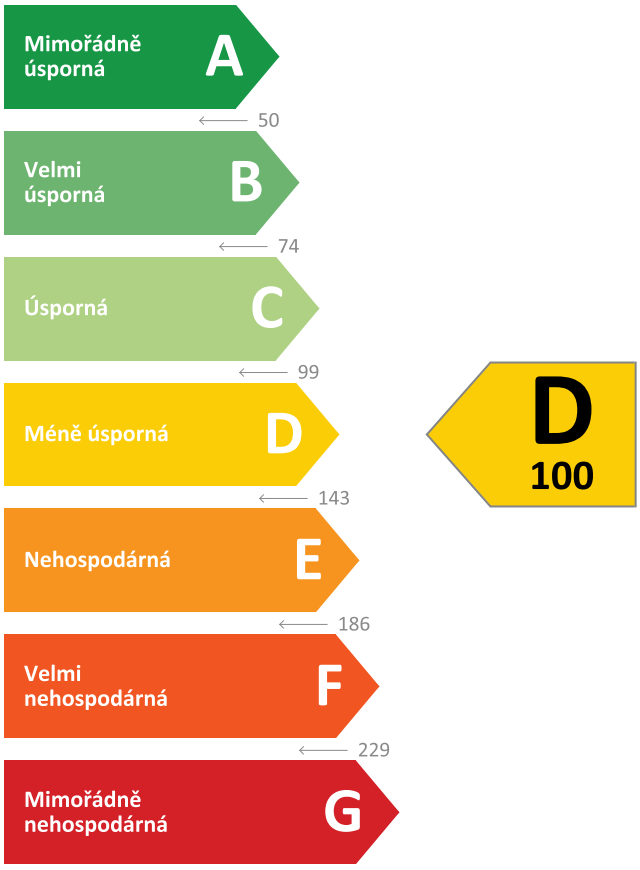
**Typ budovy:** Rodinný dům

**Celková energeticky vztažná plocha:** **461,1 m²**

## KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

**Primární energie z neobnovitelných zdrojů**

kWh/(m².rok)

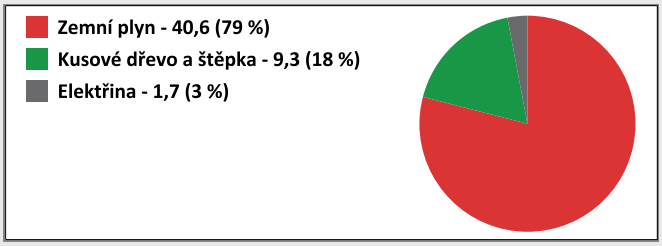



### Požadavek vyhlášky na energetickou náročnost

není stanoven

## ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok




## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

| | | |
|---|---|---|
| Průměrný součinitel prostupu tepla budovy | 0,44 W/(m².K) | D |
| Měrná potřeba tepla na vytápění | 71 kWh/(m².rok) | |
| **Celková dodaná energie** | 112 kWh/(m².rok) | D |
| Vytápění | 99 kWh/(m².rok) | D |
| Chlazení | - | |
| Nucené větrání | - | |
| Úprava vlhkosti | - | |
| Příprava teplé vody | 10 kWh/(m².rok) | B |
| Osvětlení | 3 kWh/(m².rok) | A |


**Energetický specialista:** Luděk Kutil

**Osvědčení č.:** 1612

**Kontakt:** kbkutil@seznam.cz


**Ev. č. průkazu:** 632264.0

**Vyhotoveno dne:** 10.09.2024

**Podpis:**

Luděk Kutil

Digitálně podepsal Luděk Kutil
Datum: 2024.09.10 19:45:01 +02'00'

# 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:** | Vlachovo Březí | **Část obce:** | |
| **Ulice:** | Nerudova | **Č.p / č. or. (č.ev.):** | 468 |
| **Katastrální území:** | Vlachovo Březí [783293] | **Převládající typ využití:** | Rodinný dům |
| **Parcelní číslo pozemku:** | st. 938 | **Památková ochrana budovy:** | Bez památkové ochrany |
| **Orientační období výstavby:** | 1999 | **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.*

Rodinný dům je samostatně stojící, nepodsklepený s jedním nadzemním podlažím a obytným podkrovím.. Stavba byla dokončena v roce 1999. Obvodové zdivo je z cihel Porotherm tl. 40cm a 44cm, a dále tl. 30cm zde doplněné kontaktním izolantem z polystyrenu tl. 10cm . Podlaha na terénu je těžká plovoucí podlaha s vloženým izolantem z polystyrenů. Strop přízemí pod nevytápěným prostorem půdy je keramický Porotherm s vloženým izolantem ze skelné vaty Rotaflex WD tl. 14cm. Stěny a stropy (podhledy) oddělující podkroví od prostor půdy a rovněž střešní plášť jsou sendvičové s vloženým izolantem ze skelné vaty Rotaflex Super WL tl. min. 16cm. Tvar střechy RD je sedlový.
Výplně otvorů RD jsou plastové s izolačními dvojskly, Uw=1,5 W/m2K, Ud=1,7 W/m2K, vrata sekční zateplená U=1,25 W/m2K .
Vytápění je teplovodní, podlahové, v roce 2022 byla provedena výměna zdroje tepla na plynový kondenzační kotel, doplněný dále krbovými kamny v obývací pokoji (na kusové dřevo, bez výměníku) . Příprava teplé vody je ohřevem v zásobníku zemním plynem. V objektu se nachází wellness s bazénem kde je osazen odvlhčovač. Větrání přirozené. Osvětlení místností LED zdroji.. Objekt je bez solární podpory.

### GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

| Parametr | Jednotky | Hodnota |
|---|---|---|
| **Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím** | $m^3$ | 1283,4 |
| **Celková plocha hodnocené obálky budovy** | $m^2$ | 939,3 |
| **Objemový faktor tvaru budovy** | $m^2/m^3$ | 0,73 |
| **Celková energeticky vztažná plocha budovy** | $m^2$ | 461,1 |
| **Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí** | % | 26,2 |

### 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 | Rodinný dům | Obytné zóny - RD - byt | ☒ | ☐ | 20,0 | 373,4 |
| Z2 | Wellness | Ost.provozy - obecný profil | ☒ | ☐ | 16,0 | 87,7 |

# 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** | 69,9 % | - | - | - | 8,7 % | - | - | 78,7 % |
| | **36,07** | **-** | **-** | **-** | **4,50** | **-** | **-** | **40,57** |
| **Kusové dřevo, dřevní štěpka** | 18,0 % | - | - | - | - | - | - | 18,0 % |
| | **9,30** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **9,30** |
| **Elektřina** | 0,6 % | - | - | - | - | 2,8 % | - | 3,3 % |
| | **0,29** | **-** | **-** | **-** | **-** | **1,42** | **-** | **1,71** |

## ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

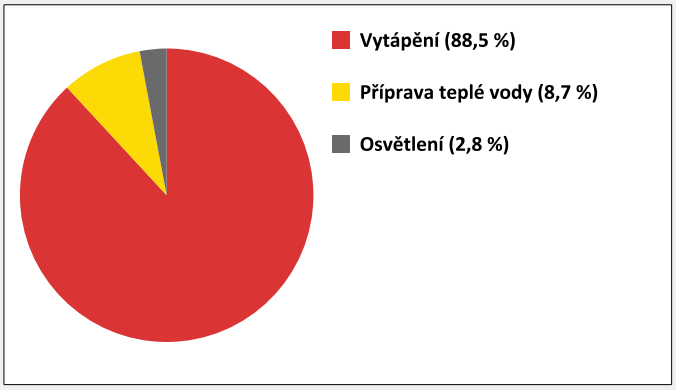
*Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.*

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

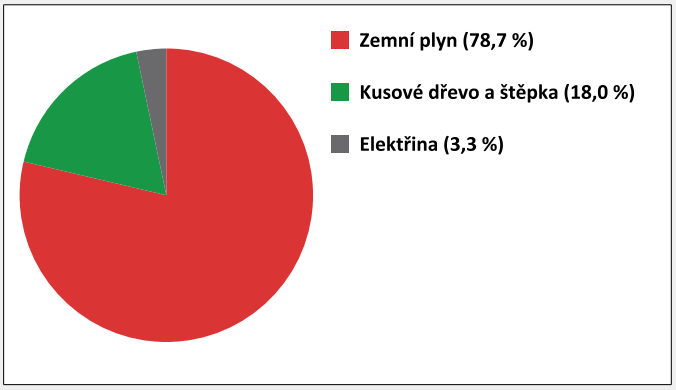
## CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **procentuelní podíl** | 88,5 % | - | - | - | 8,7 % | 2,8 % | - | 100,0 % |
| **kWh/m$^2$.rok** | 99 | - | - | - | 10 | 3 | - | 112 |
| **MWh/rok** | **45,66** | **-** | **-** | **-** | **4,50** | **1,42** | **-** | **51,58** |

**Podíl dodané energie dle účelu**




**Podíl dodané energie dle energonositele**

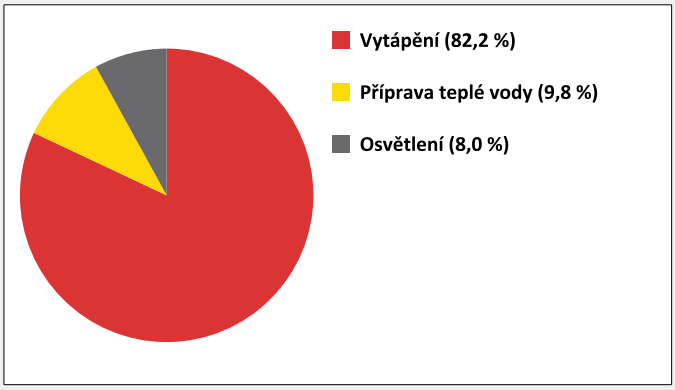


# C PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

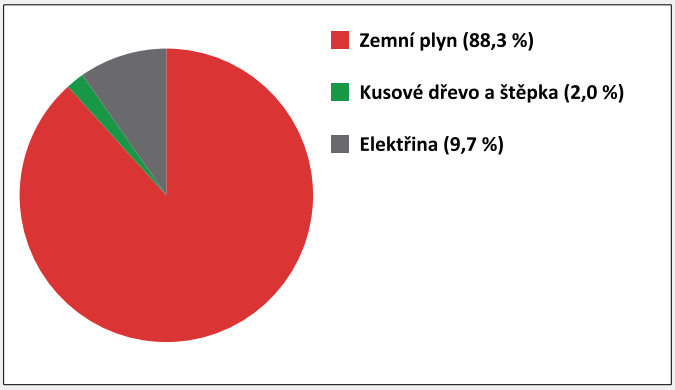
*Primární energie z neobnovitelných zdrojů zobrazuje ekologickou stopu provozu budovy z pohledu spotřeby energie v primárních zdrojích (např. elektrárny, teplárny apod.) se zohledněním účinnosti výroby a distribuce pro užití v hodnocené budově.*
*Faktorem primární energie z neobnovitelných zdrojů energie 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** | 78,5 % | - | - | - | 9,8 % | - | - | 88,3 % |
| | | **36,08** | **-** | **-** | **-** | **4,50** | **-** | **-** | **40,58** |
| **Kusové dřevo, dřevní štěpka** | **0,1** | 2,0 % | - | - | - | - | - | - | 2,0 % |
| | | **0,93** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **0,93** |
| **Elektřina** | **2,6** | 1,6 % | - | - | - | - | 8,0 % | - | 9,7 % |
| | | **0,75** | **-** | **-** | **-** | **-** | **3,69** | **-** | **4,44** |
| **PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE** | | | | | | | | | |
| **procentuelní podíl** | | 82,2 % | - | - | - | 9,8 % | 8,0 % | - | 100,0 % |
| **kWh/m$^2$.rok** | | 82 | - | - | - | 10 | 8 | - | 100 |
| **MWh/rok** | | **37,76** | **-** | **-** | **-** | **4,50** | **3,69** | **-** | **45,95** |

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




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

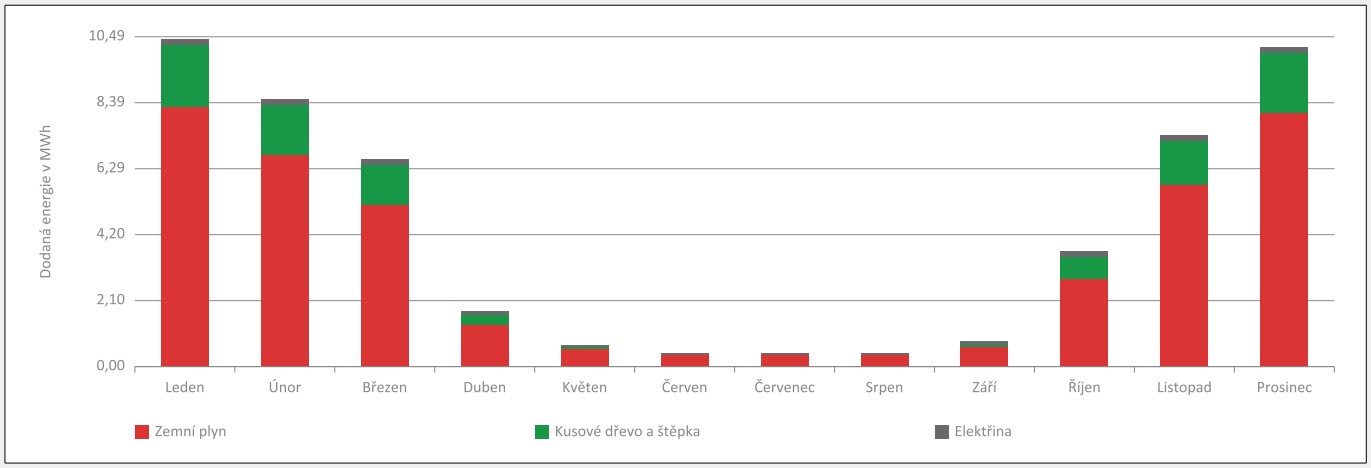


# D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

## BILANCE DLE ENERGONOSITELŮ

| | Dodaná energie v MWh/rok | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Leden | Únor | Březen | Duben | Květen | Červen | Červenec | Srpen | Září | Říjen | Listopad | Prosinec |
| **Celkem** | **10,49** | **8,57** | **6,60** | **1,72** | **0,69** | **0,46** | **0,46** | **0,47** | **0,86** | **3,66** | **7,40** | **10,20** |
| Zemní plyn | 8,29 | 6,77 | 5,18 | 1,31 | 0,55 | 0,38 | 0,38 | 0,38 | 0,65 | 2,80 | 5,81 | 8,06 |
| Kusové dřevo, dřevní štěpka | 1,99 | 1,62 | 1,25 | 0,29 | 0,06 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,09 | 0,67 | 1,40 | 1,93 |
| Elektřina | 0,21 | 0,17 | 0,17 | 0,12 | 0,09 | 0,07 | 0,07 | 0,09 | 0,12 | 0,19 | 0,20 | 0,21 |

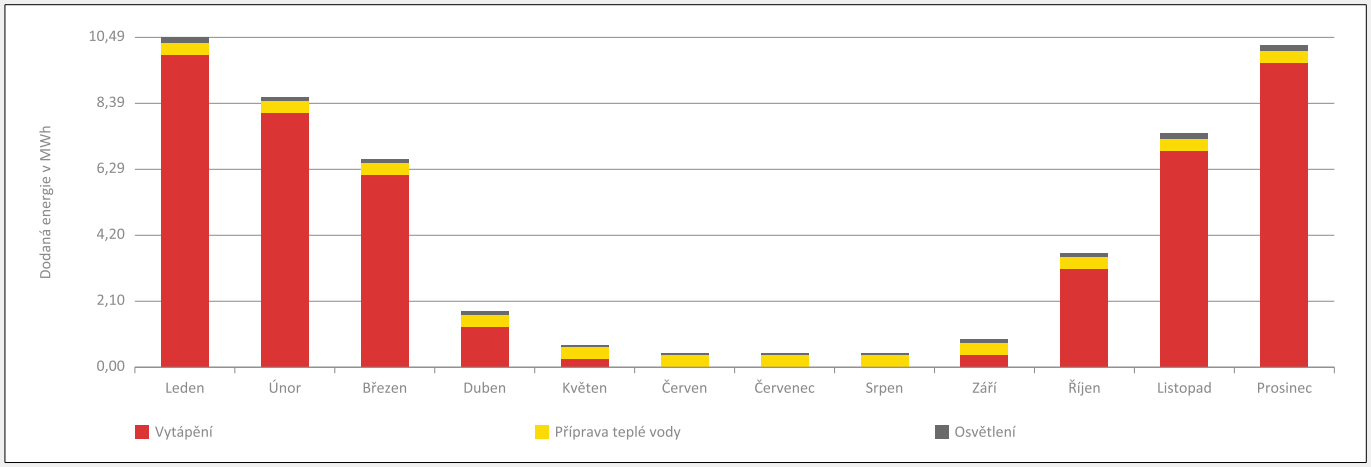
**Roční průběh dodané energie dle energonositelů**




## BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

| | Dodaná energie v MWh/rok | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Leden | Únor | Březen | Duben | Květen | Červen | Červenec | Srpen | Září | Říjen | Listopad | Prosinec |
| **Celkem** | **10,49** | **8,57** | **6,60** | **1,72** | **0,69** | **0,46** | **0,46** | **0,47** | **0,86** | **3,66** | **7,40** | **10,20** |
| Vytápění | 9,94 | 8,09 | 6,09 | 1,26 | 0,23 | 0,02 | 0,00 | 0,00 | 0,38 | 3,13 | 6,88 | 9,65 |
| Chlazení | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Nucené větrání | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Úprava vlhkosti | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Příprava teplé vody | 0,38 | 0,35 | 0,38 | 0,37 | 0,38 | 0,37 | 0,38 | 0,38 | 0,37 | 0,38 | 0,37 | 0,38 |
| Osvětlení | 0,17 | 0,13 | 0,12 | 0,10 | 0,08 | 0,07 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | 0,14 | 0,16 | 0,17 |
| Ostatní | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

**Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby**



# E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

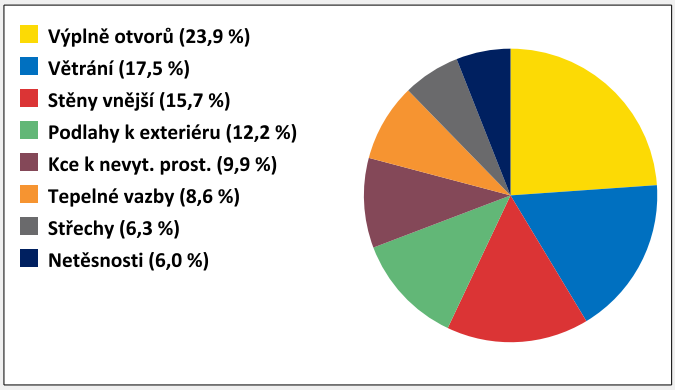
## BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

*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.*

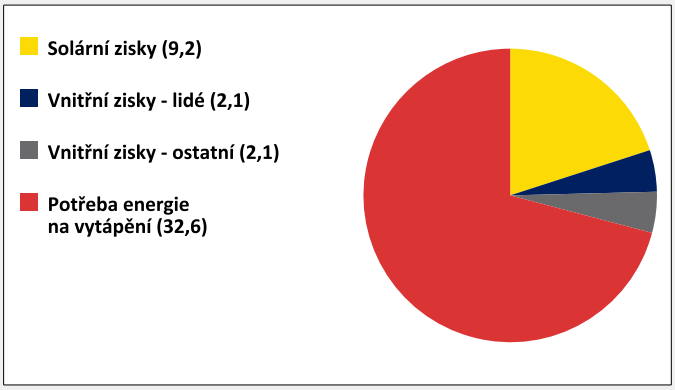
| ZTRÁTY ENERGIE | | | VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Prostup tepla obálkou budovy | MWh/rok | 35,201 | Solární zisky | MWh/rok | 9,199 |
| Větrání | | 8,047 | Vnitřní zisky - lidé | | 2,111 |
| Netěsnosti obálky - infiltrace | | 2,746 | Vnitřní zisky - osvětlení a technologie | | 2,082 |
| Celkem | | 45,994 | Celkem | | 13,392 |

| POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ | MWh/rok | 32,602 | kWh/m$^2$.rok | 71 |
|---|---|---|---|---|

**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** | | | | **231,9** | | | | |
| SV1 | Obvodová stěna 1 | 20,0 | EXT | 116,6 | **0,416** | 0,30 | 0,30 | 139 % |
| SV2 | Obvodová stěna 2a | 16,0 | EXT | 86,8 | **0,387** | 0,40 | 0,40 | 97 % |
| SV3 | Obvodová stěna 3 | 20,0 | EXT | 28,5 | **0,241** | 0,30 | 0,30 | 80 % |
| **STŘECHY** | | | | **132,8** | | | | |
| ST1 | Střešní plášť | 20,0 | EXT | 132,8 | **0,237** | 0,24 | 0,24 | 99 % |
| **PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTŘEDÍM** | | | | **267,7** | | | | |
| PO1 | Strop nad venkovním prostorem | 20,0 | EXT | 2,0 | **0,255** | 0,24 | 0,24 | 106 % |
| PZ1 | Podlaha na terénu | 20,0 | ZEM | 178,0 | **0,419** | 0,24 | 0,24 | 175 % |
| PZ2 | Podlaha na terénu | 16,0 | ZEM | 87,7 | **0,419** | 0,32 | 0,32 | 131 % |
| **KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM** | | | | **220,4** | | | | |
| KN1 | Obvodová stěna 2b | 20,0 | NEVYT | 4,5 | **0,374** | 0,30 | 0,30 | 125 % |
| KN2 | Obvodová stěna 4 | 20,0 | NEVYT | 5,6 | **0,581** | 0,30 | 0,30 | 194 % |
| KN3 | Obvodová stěna 5 | 20,0 | NEVYT | 31,2 | **0,229** | 0,30 | 0,30 | 76 % |
| KN4 | Podhled pod nevytápěnou půdou 1 | 20,0 | NEVYT | 78,6 | **0,234** | 0,30 | 0,30 | 78 % |
| KN5 | Podhled pod nevytápěnou půdou 2 | 20,0 | NEVYT | 10,8 | **0,240** | 0,30 | 0,30 | 80 % |
| KN6 | Strop pod nevytápěnou půdou 1 | 16,0 | NEVYT | 67,0 | **0,246** | 0,40 | 0,40 | 62 % |
| KN7 | Strop pod nevytápěnou půdou 2 | 20,0 | NEVYT | 18,9 | **0,223** | 0,30 | 0,30 | 74 % |
| KN8 | Strop pod nevytápěnou půdou 2 | 16,0 | NEVYT | 3,9 | **0,223** | 0,40 | 0,40 | 56 % |
| **VÝPLNĚ OTVORŮ** | | | | **86,6** | | | | |
| VO1 | O1 - Okno plastové s izolačním dvojsklem | 20,0 | EXT | 2,7 | **1,500** | 1,50 | 1,50 | 100 % |
| VO2 | O2 - Okno plastové s izolačním dvojsklem | 20,0 | EXT | 4,1 | **1,500** | 1,50 | 1,50 | 100 % |
| VO3 | O2 - Okno plastové s izolačním dvojsklem | 16,0 | EXT | 2,7 | **1,500** | 2,00 | 2,00 | 75 % |
| VO4 | O3 - Okno plastové s izolačním dvojsklem | 20,0 | EXT | 6,5 | **1,500** | 1,50 | 1,50 | 100 % |
| VO5 | O4 - Okno plastové s izolačním dvojsklem | 16,0 | EXT | 6,5 | **1,500** | 2,00 | 2,00 | 75 % |
| VO6 | O5 - Okno plastové s izolačním dvojsklem | 20,0 | EXT | 1,1 | **1,500** | 1,50 | 1,50 | 100 % |
| VO7 | O6 - Okno plastové s izolačním dvojsklem | 20,0 | EXT | 2,2 | **1,500** | 1,50 | 1,50 | 100 % |
| VO8 | O7 - Okno plastové s izolačním dvojsklem | 20,0 | EXT | 4,3 | **1,500** | 1,50 | 1,50 | 100 % |
| VO9 | O7 - Okno plastové s izolačním dvojsklem | 16,0 | EXT | 4,3 | **1,500** | 2,00 | 2,00 | 75 % |
| VO10 | O8 - Okno plastové s izolačním dvojsklem | 20,0 | EXT | 4,3 | **1,500** | 1,50 | 1,50 | 100 % |
| VO11 | O9 - Okno plastové s izolačním dvojsklem | 20,0 | EXT | 1,9 | **1,500** | 1,50 | 1,50 | 100 % |
| VO12 | 10 - Okno plastové s izolačním dvojsklem | 20,0 | EXT | 14,0 | **1,500** | 1,50 | 1,50 | 100 % |
| VO13 | 11 - Okno plastové s izolačním dvojsklem | 16,0 | EXT | 4,3 | **1,500** | 2,00 | 2,00 | 75 % |

(pokračování)

(pokračování)

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| VO14 | 12 - Okno plastové s izolačním dvojsklem | 20,0 | EXT | 4,7 | **1,500** | 1,50 | 1,50 | 100 % |
| VO15 | 13 - Okno střešní dřevěné s izolačním dvojsklem | 20,0 | EXT | 4,3 | **1,400** | 1,40 | 1,40 | 100 % |
| VO16 | 14 - Okno plastové s izolačním dvojsklem | 20,0 | EXT | 1,2 | **1,500** | 1,50 | 1,50 | 100 % |
| VO17 | 15 - Prosklená stěna s dveřmi - plastová s izolačním dvojsklem | 20,0 | EXT | 5,1 | **1,500** | 1,50 | 1,50 | 100 % |
| VO18 | D1 - Dveře plastové plné | 20,0 | EXT | 2,2 | **1,700** | 1,70 | 1,64 | 104 % |
| VO19 | V1 - Vrata sekční sendvičová zateplená | 20,0 | EXT | 10,4 | **1,250** | 1,70 | 1,64 | 76 % |

| **TEPELNÉ VAZBY** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *Vliv tepelných vazeb vyjadřuje úroveň tepelně technické kvality řešení napojení jednotlivých konstrukcí (např. vnější stěny na střechu, popř. na výplň otvoru) a případný průnik tyčového prvku stavební konstrukcí, které mohou při řešení přinášet zeslabení tloušťky tepelněizolační vrstvy, narušení její souvislosti a narušení vodivějšími prvky.* | | | | |
| Vliv tepelných vazeb | **0,050** | | 0,020 | 250 % |

# 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 | 24,0 | zemní plyn | 36,1 | 103,0 | - | 89,0 | 83,0 | 84,2 % |
| | | | | | | | | | 27,4 |
| ZT2 | Krbová vložka | 6,0 | kusové dřevo a štěpka | 9,3 | 70,0 | - | 90,0 | 88,0 | 15,8 % |
| | | | | | | | | | 5,2 |

## ÚPRAVA VLHKOSTI

| Ozn. | Zdroj systému úpravy vlhkosti | Účel | Palivo | Spotřeba energie na úpravu vlhkosti | Jmenovitý elektrický / tepelný příkon | Odvlhčení | Vlhčení | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Průměrná sezónní účinnost odvlhčení | Průměrná sezónní účinnost ZZV | Průměrná sezónní účinnost vlhčení |
| | | | | MWh/rok | kW | | | |
| | | | | | kW | % | % | % |
| ZO1 | Odvlhčovač | odvlhčení | elektřina | 0,0 | 1,5 | 300,0 | - | - |
| | | | | | 1,5 | | | |

## 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 | 24,0 | zemní plyn | 4,5 | 103,0 | - | 82,3 | 73,0 | 100,0 % |
| | | | | | | | | | 3,8 |

## 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 | Rodinný dům | | 373,4 | 75,0 | 0,90 | 1,00 | 1,00 | 0,55 |
| OS2 | Wellness | | 87,7 | 15,0 | 0,90 | 1,00 | 1,00 | 0,42 |

# 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** | Zateplení vnější stěny zděné z Porotherm 40, a to kontaktním zateplovacím systémem s izolantem z polystyrenu tl. 10cm. Doteplení zděných stěn oddělující obytné podkroví od nevytápěné půdy izolantem z minerální vaty tl. 10 cm. Dále doteplení podlahy nad venkovním prostorem kontaktním zateplovacím systémem s polystyrenem tl. 5 cm. |
| **KROK 2** | **Využití zařízení pro zpětné získávání tepla** | V této kategorii není navrženo žádné opatření. |
| **KROK 3** | **Zlepšení účinnosti technických systémů budovy** | Osazení fotovoltaických panelů (16ks) cca 26,24m2, orientace jihovýchod. |

## 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 | Osazení FVE panelů, díky možnosti čerpání dotace je vhodné i z ekonomického hlediska. |
| | **Kombinovaná výroba elektřiny a tepla** | NE | NE | NE | V této kategorii není navrženo žádné opatření. |
| | **Soustava zásobování tepelnou energií** | NE | NE | NE | V této kategorii není navrženo žádné opatření. |
| | **Tepelná čerpadla** | NE | NE | NE | V této kategorii není navrženo žádné opatření. |

## NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

| **Popis souboru opatření** | Zateplení vnější stěny zděné z Porotherm 40, a to kontaktním zateplovacím systémem s izolantem z polystyrenu tl. 10cm. Doteplení zděných stěn oddělující obytné podkroví od nevytápěné půdy izolantem z minerální vaty tl. 10 cm. Dále doteplení podlahy nad venkovním prostorem kontaktním zateplovacím systémem s polystyrenem tl. 5 cm. Osazení fotovoltaických panelů (16ks) cca 26,24m2, orientace jihovýchod. | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **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** | 79 | 112 | 100 | D |
| | **36,4** | **51,6** | **46,0** | |
| **Soubor navržených opatření** | 69 | 98 | 72 | B |
| | **32,0** | **45,4** | **33,1** | |
| **Dosažená úspora energie** | 10 | 14 | 28 | |
| | **4,4** | **6,2** | **12,9** | |

# I PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

## CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Požadavek vyhlášky dle:** | **není požadavek** | **Splněno:** | **není požadavek** |

## REFERENČNÍ BUDOVA

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Úroveň referenční budovy:** | **Dokončená budova a její změna** | | | |
| **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 | 373,4 | 66 | 3,0 |
| | Jiná než obytná | 87,7 | 96 | 3,0 |

## 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. 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)*

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

## 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)*

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

## 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)*

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

# J OSTATNÍ ÚDAJE

| METODA VÝPOČTU | | | |
|---|---|---|---|
| **Použitý software:** | ENERGIE (Svoboda Software) | **Verze software:** | verze 2023.11 |
| **Klimatická data:** | Jednotná pro ČR - ČSN 73 0331-1 | **Metoda výpočtu:** | Hodinový krok podle EN ISO 52016-1 |

| ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY |
|---|
| Průkaz není součástí projektové dokumentace stavebního záměru. |

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

# K ENERGETICKÝ SPECIALISTA

| ENERGETICKÝ SPECIALISTA | | | |
|---|---|---|---|
| **Jméno / obchodní firma:** | Luděk Kutil | **Číslo oprávnění:** | 1612 |
| **Telefon:** | 702922529 | **E-mail:** | kbkutil@seznam.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:** | 632264.0 | **Podpis energetického specialisty:** | Luděk Kutil<br>Digitálně podepsal Luděk Kutil<br>Datum: 2024.09.10 19:45:21 +02'00' |
| **Datum vyhotovení průkazu:** | 10.09.2024 | | |
| **Platnost průkazu do:** | 10.09.2034 | | |