

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

Bezručova 681
273 45, Hřebeč
katastrální území Hřebeč [648884]
parc. č. 1672/8



Energetický specialista

Ing. Marcel Lemon
Číslo oprávnění: 1260

Evidenční číslo

Datum vydání

04.05.2024

Verze dokumentu

1. SEZNAM PODKLADŮ

- Souhrnná technická zpráva
- Dokumentace stavby

2. STRUČNÝ POPIS BUDOVY

Rodinný dům je jednopodlažní, tzv. bungalov bez obytného podkroví. Dům je navržen o půdorysném tvaru obdélníku a celkových maximálních rozměrech 12,24 m x 9,1 m. Výška objektu od úrovně podlahy 1.np po hřeben střechy 5,39 m. Obvodové nosné stěny jsou provedeny technologií dřevěného sendvičového panelu. Střešní konstrukce je sedlová se sklonem 25° s hambálkovým krovem. Jako tepelná izolace zastřešení stropu je navržena minerální vata v celkové tloušťce 120 mm, která je položena v rovině podhledu společně s parozábranou. Podlaha s tepelnou izolací polystyren podlahový EPS 200 100 mm. Okna a terasové dveře jsou zaskleny izolačním trojsklem.

3. STRUČNÝ POPIS TECHNICKÉHO ZAŘÍZENÍ BUDOVY

Pro vytápění objektu slouží elektrický kotel o maximálním výkonu 9 kW. Příprava teplé vody (dále jen TV) je zajištěna zásobníkovým kombinovaným ohříváčem TV o objemu 300 l. Na střeše objektu jsou umístěny dva ploché solární kolektory, které slouží k ohřevu TV (napojeno na kombinovaný zásobník).

4. DOPLŇUJÍCÍ ÚDAJE

5. NAVRHOVANÁ OPATŘENÍ

5.1 Stavební prvky a konstrukce:

V této kategorii není navrhováno žádné opatření.

5.2 Technické systémy budovy:

Vytápění:

OP_T-1 -

Příprava TV:

OP_T-1 -

Osvětlení:

OP_T-1 -

5.3 Obsluha a provoz systémů:

V této kategorii není navrhováno žádné opatření.

5.4 Ostatní:

V této kategorii není navrhováno žádné opatření.

5.5 Doporučení k realizaci a zdůvodnění

Instalace FVE panelů o výkonu 4,5 kWp, 10 x (450 Wp na panel rozměr 2x1 m) vč. střídače. Výroba FVE pokryje částečně spotřebu elektrické energie pro ohřev TUV a vytápění vč. ostatních spotřebičů. Instalace tepelného čerpadla vzduch/voda pro vytápění a ohřev TUV s napojením na stávající akumulární nádrž.

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: Bezručova, 681
PSČ, místo: 273 45, Hřebeč
K.ú., parcelní č.: Hřebeč (648884), 1672/8
Typ budovy: Rodinný dům
Celková energeticky vztažná plocha: 116 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

Primární energie z neobnovitelných zdrojů
kWh/(m²·rok)



Požadavek vyhlášky na energetickou náročnost

není stanoven

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ elektřina: 13.9
■ energie okolního prostředí: 0.5



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

| | | | |
|--|-------------------------------------------|--------------------------------|----------|
| | Průměrný součinitel prostupu tepla budovy | 0.26 W/(m ² ·K) | C |
| | Měrná potřeba tepla na vytápění | 60.4 kWh/(m ² ·rok) | |
| | Celková dodaná energie | 124 kWh/(m ² ·rok) | B |
| | Vytápění | 85.5 kWh/(m ² ·rok) | B |
| | Chlazení | - | |
| | Nucené větrání | - | |
| | Úprava vlhkosti | - | |
| | Příprava teplé vody | 32.0 kWh/(m ² ·rok) | A |
| | Osvětlení | 6.76 kWh/(m ² ·rok) | A |

Energetický specialista: Ing. Marcel Lemon

Osvědčení č.: 1260

Kontakt: info@eprukazka.cz

Ev. č. průkazu:

Vyhotoveno dne: 04.05.2024

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: | Hřebeč | Část obce: | |
| Ulice: | Bezručova | Č.p / č. or. (č.ev.) | 681 |
| Katastrální území: | Hřebeč (648884) | Převládající typ využití: | Rodinný dům |
| Parcelní číslo pozemku: | 1672/8 | Památková ochrana budovy: | Bez památkové ochrany |
| Orientační období výstavby: | 2013 | 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.

Stručný popis budovy:

Rodinný dům je jednopodlažní, tzv. bungalov bez obytného podkroví. Dům je navržen o půdorysném tvaru obdélníku a celkových maximálních rozměrech 12,24 m x 9,1 m. Výška objektu od úrovně podlahy 1.np po hřeben střechy 5,39 m. Obvodové nosné stěny jsou provedeny technologií dřevěného sendvičového panelu. Střešní konstrukce je sedlová se sklonem 25° s hambálovým krovem. Jako tepelná izolace zastřešení stropu je navržena minerální vata v celkové tloušťce 120 mm, která je položena v rovině podhledu společně s parozábranou. Podlaha s tepelnou izolací polystyren podlahový EPS 200 100 mm. Okna a terasové dveře jsou zaskleny izolačním trojsklem.

Stručný popis technických systémů:

Pro vytápění objektu slouží elektrický kotel o maximálním výkonu 9 kW. Příprava teplé vody (dále jen TV) je zajištěna zásobníkovým kombinovaným ohřivačem TV o objemu 300 l. Na střeše objektu jsou umístěny dva ploché solární kolektory, které slouží k ohřevu TV (napojeno na kombinovaný zásobník).

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

| Parametr | Jednotky | Hodnota |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|
| Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím | m ³ | 347,4 |
| Celková plocha hodnocené obálky budovy | m ² | 362,7 |
| Objemový faktor tvaru budovy | m ² /m ³ | 1,04 |
| Celková energeticky vztázná plocha budovy | m ² | 116,5 |
| Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí | % | 18,3 |

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 °C | Energ. vztázná plocha m ² |
|------|------------------|----------------------------|-------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------|
| | | | Vytápění | Chlazení | | |
| Z1 | Obytné místnosti | 1.RD - obytné prostory | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 20 | 116,5 |
| NZ2 | Půda | - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | - | - |

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).

| | | | | | | | | |
|------------|-------|-----|-----|-----|-------|------|-----|-------|
| elektrřina | 68,8% | --- | --- | --- | 22,0% | 5,4% | --- | 96,3% |
| | 9.96 | --- | --- | --- | 3.19 | 0.79 | --- | 13.9 |

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

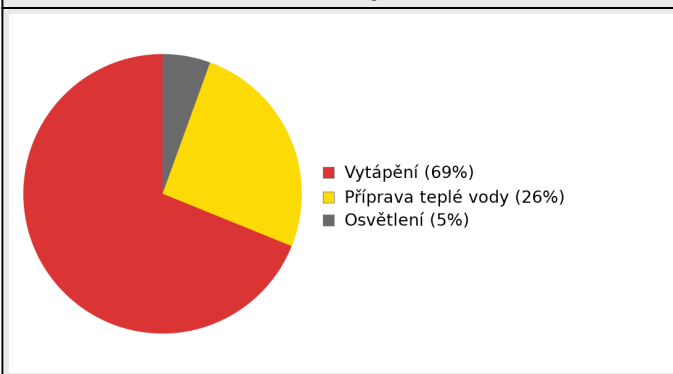
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

| | | | | | | | | |
|----------------------------|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|------|
| energie okolního prostředí | --- | --- | --- | --- | 3,7% | --- | --- | 3,7% |
| | --- | --- | --- | --- | 0.54 | --- | --- | 0.54 |

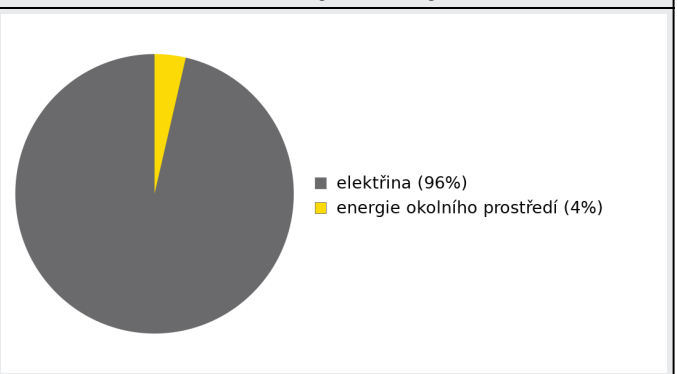
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

| | | | | | | | | |
|------------------------|-------|-----|-----|-----|-------|------|-----|--------|
| procentuální podíl | 68,8% | --- | --- | --- | 25,8% | 5,4% | --- | 100,0% |
| kWh/m ² rok | 85,5 | --- | --- | --- | 32,0 | 6,8 | --- | 124,2 |
| MWh/rok | 9.96 | --- | --- | --- | 3.73 | 0.79 | --- | 14.5 |

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 | | | | | | | | | |

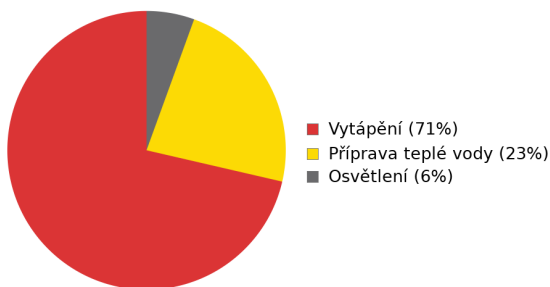
ENERGONOSITELE

| | | | | | | | | | |
|----------------------------|-----|-------|-----|-----|-----|-------|------|-----|--------|
| elektřina | 2,6 | 71,5% | --- | --- | --- | 22,9% | 5,7% | --- | 100,0% |
| | | 25.9 | --- | --- | --- | 8.29 | 2.05 | --- | 36.2 |
| energie okolního prostředí | 0,0 | --- | --- | --- | --- | 0,0% | --- | --- | 0,0% |
| | | --- | --- | --- | --- | 0.00 | --- | --- | 0.00 |

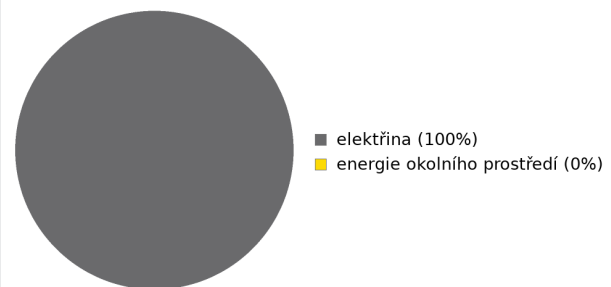
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

| | | | | | | | | | |
|-------------------------|--|-------|-----|-----|-----|-------|------|-----|--------|
| procentuální podíl | | 71,5% | --- | --- | --- | 22,9% | 5,7% | --- | 100,0% |
| kWh/m ² /rok | | 222,2 | --- | --- | --- | 71,2 | 17,6 | --- | 310,9 |
| MWh/rok | | 25.9 | --- | --- | --- | 8.29 | 2.05 | --- | 36.2 |

Podíl dodané energie dle účelu

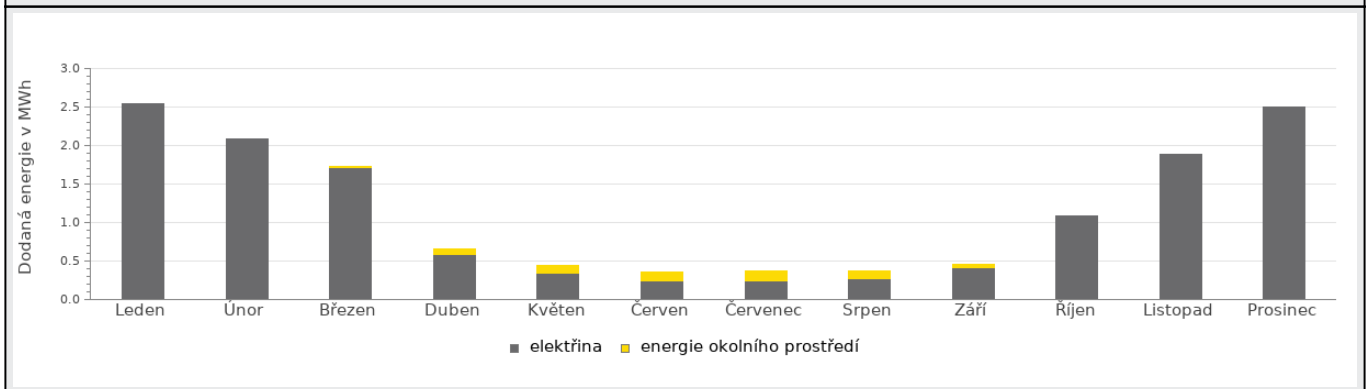


Podíl dodané energie dle energonositele

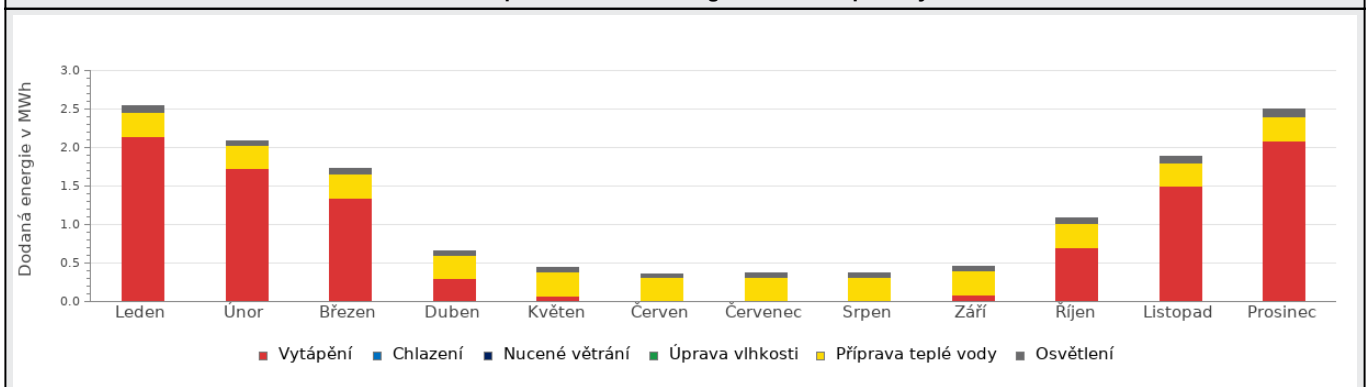


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**BILANCE PODLE ENERGOONOSITELŮ**

| | Dodaná energie v MWh/rok | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|--------------------------|------|--------|-------|--------|--------|----------|-------|------|-------|----------|----------|
| | Leden | Únor | Březen | Duben | Květen | Červen | Červenec | Srpen | Září | Říjen | Listopad | Prosinec |
| Celkem | 2.54 | 2.09 | 1.72 | 0.66 | 0.44 | 0.36 | 0.37 | 0.37 | 0.46 | 1.08 | 1.88 | 2.50 |
| elektrřina | 2.54 | 2.09 | 1.72 | 0.59 | 0.35 | 0.24 | 0.24 | 0.28 | 0.42 | 1.08 | 1.88 | 2.50 |
| energie okolního prostředí | 0.00 | 0.00 | 0.004 | 0.07 | 0.09 | 0.12 | 0.12 | 0.09 | 0.04 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

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 | 2.54 | 2.09 | 1.72 | 0.66 | 0.44 | 0.36 | 0.37 | 0.37 | 0.46 | 1.08 | 1.88 | 2.50 |
| Vytápění | 2.14 | 1.74 | 1.34 | 0.30 | 0.07 | 0.004 | 0.00 | 0.00 | 0.09 | 0.69 | 1.49 | 2.09 |
| 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 | 0.32 | 0.29 | 0.32 | 0.31 | 0.32 | 0.31 | 0.32 | 0.31 | 0.31 | 0.32 | 0.31 | 0.32 |
| Osvětlení | 0.09 | 0.07 | 0.07 | 0.06 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.06 | 0.07 | 0.08 | 0.09 |

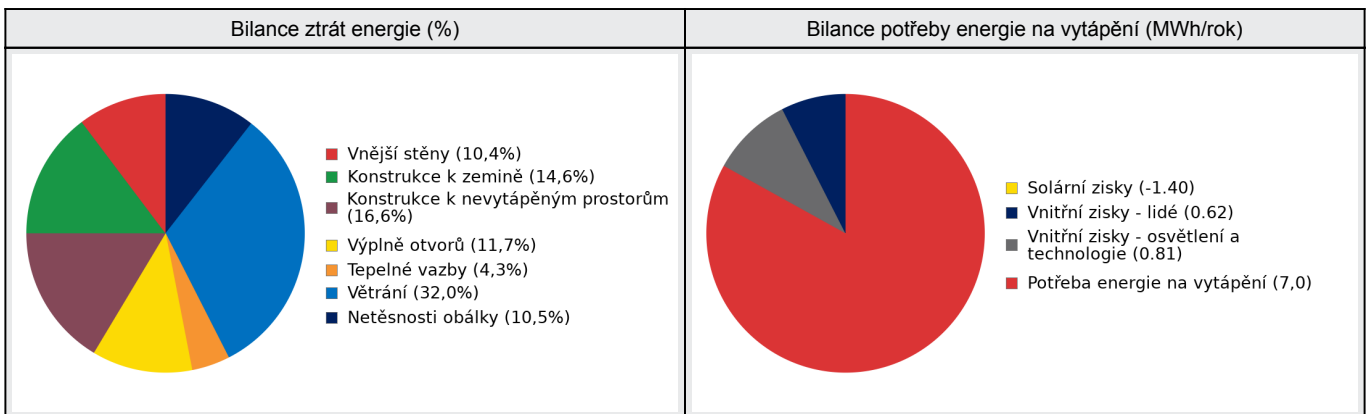
Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby

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 | 4.07 | Solární zisky | MWh/rok | -1.40 |
| Větrání | | 2.26 | Vnitřní zisky - lidé | | 0.62 |
| Netěsnosti obálky - infiltrace | | 0.75 | Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor | | 0.81 |
| Celkem | | 7.08 | Celkem | | 0.04 |

| | | | | |
|-----------------------------|---------|-----|-------------------------|------|
| POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ | MWh/rok | 7,0 | kWh/m ² .rok | 60,4 |
|-----------------------------|---------|-----|-------------------------|------|

**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 730540-2 | Referenční hodnota | Dosažená úroveň - vypočtená / referenční hodnota |
| | | | | | U_j | $U_{N,j}$ | $U_{R,j}$ | |
| Ozn. | Název | ϑ_i °C | --- | A_j m ² | W/m ² .K | | | |

| VNĚJŠÍ STĚNY | | | | 106,0 | | | | |
|--------------|----------|----|-----|-------|-------|------|------|-----|
| STN-9 | STN (Z1) | 20 | EXT | 30,3 | 0,161 | 0,30 | 0,21 | 77% |
| STN-10 | STN (Z1) | 20 | EXT | 21,0 | 0,161 | 0,30 | 0,21 | 77% |
| STN-11 | STN (Z1) | 20 | EXT | 35,1 | 0,161 | 0,30 | 0,21 | 77% |
| STN-12 | STN (Z1) | 20 | EXT | 19,7 | 0,161 | 0,30 | 0,21 | 77% |

| KONSTRUKCE K ZEMINĚ | | | | 116,5 | | | | |
|---------------------|--------------|----|-----|-------|-------|------|------|------|
| PDL(z)-6 | Podlaha (Z1) | 20 | ZEM | 116,5 | 0,323 | 0,45 | 0,32 | 103% |

| KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM | | | | 116,5 | | | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|----|-----|-------|-------|------|------|------|
| STR-7 | Strop pod nevytápěnou půdou (Z1-Z2) | 20 | NZ2 | 115,8 | 0,238 | 0,30 | 0,21 | 113% |
| VYP-8 | Výlez na půdu (Z1-Z2) | 20 | NZ2 | 0,7 | 2,000 | 3,50 | 2,45 | 82% |

| VÝPLNĚ OTVORŮ | | | | 23,8 | | | | |
|---------------|--------------|----|-----|------|-------|------|------|-----|
| VYP-1 | Okna J (Z1) | 20 | EXT | 6,3 | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76% |
| VYP-2 | Okna V (Z1) | 20 | EXT | 5,1 | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76% |
| VYP-3 | Dveře V (Z1) | 20 | EXT | 2,3 | 0,900 | 1,70 | 1,19 | 76% |
| VYP-4 | Okna S (Z1) | 20 | EXT | 1,5 | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76% |
| VYP-5 | Okna Z (Z1) | 20 | EXT | 8,6 | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76% |

| TEPELNÉ VAZBY | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|-----|-------|-----|-------|------|
| Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi. | | | | | | | | |
| Vliv tepelných vazeb ΔU_{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 tepla ¹ | Systém 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 energie na vytápění |
| | | | | | kW | MWh/rok | | | |
| K-1 | Elektický kotel | 9 | elektřina | 9.86 | 91 | --- | 87% | 90% | 100% |
| | | | | | | | | | 7.04 |

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 | | | |
| K-2 | Elektický zásobníkový ohřivač | 3 | elektřina | 3.12 | 91 | --- | TVsys 1: 72,5 | 58,40 | 84,1 |
| | | | | | | | | | 2.85 |

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 |
| | | | | | --- | --- | --- | --- |
| Z1 (L1) | LED osvětlení | LED - kompaktní provedení pro domácnosti 100 lm/W | 99,02 | 100 | 0,90 | 1,00 | 1,00 | 0,57 |

SOLÁRNÍ TERMICKÝ SYSTÉM

| Ozn. | Solární termická soustava | Využití solární soustavy | Typ solárních termických kolektorů | Celková plocha apertury / počet ks | | Objem solárního zásobníku | Celkový roční zisk soustavy | Celkový roční využitý zisk soustavy | Měrný využitý zisk k ploše apertury |
|-------|---------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---------|---------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | | | | m ² | ks | | | | |
| | | | | litry | MWh/rok | | | | |
| STS 1 | zasklený kolektor - typické hodnoty EN 15 316 4-3: 2019 | Příprava TV | Ploché zasklené solární kolektory | 4,26 | 2 | 300 | 0,94 | 0,54 | 126,42 |

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 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.

| Úsporné opatření | | Popis návrhu |
|------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| KROK 1 | Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění | V této kategorii není navrhováno žádné opatření. |
| KROK 2 | Využití zařízení pro zpětné získávání tepla | V této kategorii není navrhováno žádné opatření. |
| KROK 3 | Zlepšení účinnosti technických systémů budovy | Vytápění: OP _T -1 - Příprava TV: OP _T -1 - Osvětlení: OP _T -1 - |

POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE

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

| Alternativní systém dodávky energie | | Proveditelnost | | | Popis návrhu |
|-------------------------------------|------------------------------------------|----------------|------------|------------|---------------------------------------------------|
| | | Technická | Ekonomická | Ekologická | |
| KROK 4 | Místní systémy využívající energie z OZE | ANO | ANO | ANO | - instalace FVE panelů o výkonu 4,5 kWp |
| KROK 4 | Kombinovaná výroba elektřiny a tepla | NE | NE | NE | |
| KROK 4 | Soustava zásobování tepelnou energií | NE | NE | NE | |
| KROK 4 | Tepelná čerpadla | ANO | ANO | ANO | - tepelné čerpadlo vč. instalace akumulací nádrže |

| NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ | | | | |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Popis souboru opatření | Instalace FVE panelů o výkonu 4,5 kWp, 10 x (450 Wp na panel rozměr 2x1 m) vč. střídače. Výroba FVE pokryje částečně spotřebu elektrické energie pro ohřev TUV a vytápění vč. ostatních spotřebičů. Instalace tepelného čerpadlo vzduch/voda pro vytápění a ohřev TUV s napojením na stávající akumulární nádrž. | | | |
| | Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody | Celková dodaná energie | Neobnovitelná primární energie | Klasifikační třída neobnovitelné primární energie |
| | kWh/m ² .rok | kWh/m ² .rok | kWh/m ² .rok | |
| | MWh/rok | MWh/rok | MWh/rok | |
| Hodnocená budova | 79,37 | 124,20 | 310,92 |  |
| | 9.25 | 14.5 | 36.2 | |
| Soubor navržených opatření | 79,37 | 115,87 | 68,95 |  |
| | 9.25 | 13.5 | 8.03 | |
| Dosažená úspora energie | 0,00 | 8,33 | 241,97 | - |
| | 0.00 | 0.97 | 28.2 | |

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

| | | | |
|-------------------------|----------------------------------------------|----------|---------------|
| Požadavek vyhlášky dle: | Požadavek vyhlášky na energetickou náročnost | Splněno: | není stanoven |
|-------------------------|----------------------------------------------|----------|---------------|

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 vztázná plocha | Měrná potřeba na vytápění referenční budovy | Míra snížení |
| | | m ² | kWh/m ² .rok | % |
| | Z1 - Obytné místnosti (obytná zóna) | 116,5 | 80,4 | 45 |

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 | Příléhající 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 BUDOVOY

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 | | | | 0,26 | 0,28 | --- |
|-------------------------------------------|---------------------|-------------------|--|--|--|------|------|-----|

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 | | | | 124,20 | 173,88 | --- |
|------------------------|-------------------------|-------------------|--|--|--|--------|--------|-----|

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 ² .rok | Budova jako celek | | | | 310,92 | 109,82 | --- |
|--------------------------------|-------------------------|-------------------|--|--|--|--------|--------|-----|

J OSTATNÍ ÚDAJE**METODA VÝPOČTU**

| | | | |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------|---------------|
| Použitý software: | III DEKSOFT® - ENERGETIKA | Verze software: | 7.1.8 |
| Klimatická data: | hodinová klimadata MPO (používat pro hodnocení ENB - HOD modul) | Metoda výpočtu: | Hodinový krok |

| 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: | Ing. Marcel Lemon | Číslo oprávnění: | 1260 |
| Telefon: | | E-mail: | info@eprukazka.cz |

| URČENÁ OSOBA | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------|---|
| <i>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.</i> | | | |
| Jméno a příjmení: | - | Číslo oprávnění: | - |

| PLATNOST PRŮKAZU | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------|--|
| <i>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.</i> | | | |
| Evidenční číslo průkazu: | | Podpis energetického specialisty: | |
| Datum vyhotovení průkazu: | 04.05.2024 | | |
| Platnost průkazu do: | 04.05.2034 | | |