

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

dle Zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií
a dle Vyhlášky č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov



Objekt: Bytový dům
Adresa: Komenského 580
289 24 Milovice - Mladá
p.č.st. 580, k.ú. Benátecká Vrutice [602060]
Majitel: Společenství vlastníků jednotek
Komenského 580
Komenského 580, 289 24 Milovice - Mladá

Předkládá: Tzb-energ
Sdružení techniků a inženýrů ve stavebnictví
Ing. Markéta Pavlová a Václav Nesměrák
tel: 775 733 207, e-mail: tzb-energ@seznam.cz
web: www.tzb-energ.cz
Autorizace: Ing. Markéta Pavlová
energetický specialista č. 1712

Číslo PENB: 636249.0
Datum zpracování: 10.09.2024
Platnost průkazu do: 10.09.2034



Obsah:

| | | |
|----------|---|----------|
| 1 | Předmluva..... | 3 |
| 2 | Identifikační údaje | 3 |
| 2.1 | Identifikační údaje předkladatele | 3 |
| 2.2 | Autorizace | 3 |
| 3 | Stručný popis objektu | 3 |
| 4 | Situace objekt | 3 |
| 5 | Pohledy objektu..... | 4 |
| 6 | Doplňující informace | 5 |
| 6.1 | Doplňující údaje k hodnocené budově..... | 5 |
| 6.2 | Seznam podkladů použitých k hodnocení budovy..... | 5 |
| 7 | Navržená opatření..... | 6 |
| 7.1 | Doporučená opatření | 6 |
| 7.2 | Doporučení při užívání domu | 6 |

Přílohy:

č. 1 – PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

1 PŘEDMLUVA

Průkaz energetické náročnosti je zpracován za účelem doložení energetické náročnosti objektu při prodeji, dlouhodobém pronájmu, větší změně obvodových konstrukcí hodnoceného objektu, nebo jako doklad o splnění legislativních požadavků při stavbě nové budovy. Navržené opatření v tomto průkazu energetické náročnosti budovy nejsou závazné, nicméně je doporučeno k nim přihlédnout například při plánovaných opravách dotčených konstrukcí a technologií.

2 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

2.1 Identifikační údaje předkladatele

Předkladatel: **Tzb-energ, Sdružení techniků a inženýrů ve stavebnictví**

Za sdružení: Ing. Markéta Pavlová a Václav Nesměrák

Tel: +420 775 733 207

e-mail: tzb-energ@seznam.cz

web: www.tzb-energ.cz

2.2 Autorizace

Jméno: Ing. Markéta Pavlová

Autorizace: energetický specialista

Č. autorizace: 1712

tel: +420 775 733 207

e-mail: tzb-energ@seznam.cz

3 STRUČNÝ POPIS OBJEKTU

Popis objektu je proveden v rámci protokolu průkazu energetické náročnosti budovy.

4 SITUACE OBJEKTU



5 POHLEDY OBJEKTU





6 DOPLŇUJÍCÍ INFORMACE

6.1 Doplnující údaje k hodnocené budově

Posuzovaný objekt je stávající bytový dům. Průkaz energetické náročnosti je zpracován jako podklad pro prodej či pronájem objektu, či ucelené části objektu.

6.2 Seznam podkladů použitých k hodnocení budovy

K vypracování průkazu energetické náročnosti budovy bylo použito:

- Částečná projektová dokumentace, fotodokumentace, ústní informace o objektu
- Zákon č. 406/2000 Sb. Zákon o hospodaření energií
- Vyhláška č. 264/2020 Sb. Vyhláška o energetické náročnosti budov
- ČSN 73 0331-1 Energetická náročnost budov - Typické hodnoty pro výpočet - Část 1: Obecná část a měsíční výpočtová data
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/31/EU ze dne 19. května 2010 o energetické náročnosti budov. Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/844 ze dne 30. května 2018, kterou se mění směrnice 2010/31/EU o energetické náročnosti budov a směrnice 2012/27/EU o energetické účinnosti.
- ČSN 73 0540-1 Tepelná ochrana budov - Část 1: Terminologie
- ČSN 73 0540-2:2011 Tepelná ochrana budov. Část 2: Požadavky
- ČSN 73 0540-3:2005 Tepelná ochrana budov - Část 3: Návrhové hodnoty veličin
- ČSN 73 0540-4:2005 Tepelná ochrana budov - Část 4: Výpočtové metody
- ČSN EN ISO 52016-1 Energetická náročnost budov - Energie potřebná pro vytápění a chlazení vnitřních prostor a citelné a latentní tepelné zatížení - Část 1: Postupy výpočtu.
- ČSN EN 15316-1 Energetická náročnost budov - Metoda výpočtu potřeb energie a účinností soustav - Část 1: Obecné požadavky a vyjádření energetické náročnosti
- ČSN EN 15316-2 Energetická náročnost budov - Metoda výpočtu potřeb energie a účinností soustav - Část 2: Části soustav pro sdílení (vytápění a chlazení).

- ČSN EN 15316-4 Energetická náročnost budov - Výpočtová metoda pro stanovení potřeb energie a účinností soustavy - Část 4-1 až Část 4-5.
- ČSN EN 15665 Větrání budov - Stanovení výkonových kritérií pro vět. sys. obytných budov.
- ČSN EN 16798-5-1 Energetická náročnost budov - Větrání budov - Část 5-1: Výpočtové metody pro energetické požadavky větracích a klimatizačních systémů - Metoda 1: Distribuce a výroba).
- ČSN EN 16798-7 Energetická náročnost budov - Větrání budov - Část 7: Výpočtové metody pro stanovení průtoků vzduchu v budovách, včetně infiltrace.
- ČSN EN 16798-9 Energetická náročnost budov - Větrání budov - Část 9: Výpočtové metody pro energetické požadavky chladicích systémů - Obecné požadavky.
- ČSN EN 15316-3 Tepelné soustavy v budovách - Výpočtová metoda pro stanovení potřeb energie a účinností soustavy - Část 3-2: Soustavy teplé vody, rozvody.
- ČSN EN 15316-4-1 Energetická náročnost budov - Výpočtová metoda pro stanovení potřeb energie a účinností soustavy - Část 4-1: Výroba tepla pro vytápění a příprava teplé vody, spalovací zařízení (kotle, biomasa).
- ČSN EN 15193-1 Energetická náročnost budov - Energetické požadavky na osvětlení - Část 1: Specifikace.
- ČSN EN 15459-1 Energetická náročnost budov

7 NAVRŽENÁ OPATŘENÍ

7.1 Doporučená opatření

Jako opatření je doporučena instalace fotovoltaických panelů pro výrobu elektrické energie. Opatření je doporučeno z důvodu úspory primární neobnovitelné energie.

Vstupní parametry výpočtu:

- Instalace panelů z monokrystalických křemíkových článků
- Výkon FVE 40 kWp.
- Sklon panelů systému 30°
- Orientace panelů systému – J ±15°

Výpočet úspory energie po instalaci FVE je proveden pomocí softwaru firmy DEK – program Energetika.

Navržené opatření v tomto průkazu energetické náročnosti budovy nejsou závazné, nicméně je doporučeno k nim přihlídnout například při dalších plánovaných opravách dotčených konstrukcí a technologií.

7.2 Doporučení při užívání domu

Při užívání domu je doporučeno při výběru domácích spotřebičů upřednostňovat spotřeby třídy A, nebo lepší, pro osvětlení domu použití technologií LED světelných zdrojů.

Při energeticky uvědomělém využívání objektu lze dosáhnout rozdílu plateb za energie v řádech 5 až 10%.

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 (222/2024) Sb., o energetické náročnosti budov

A IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

ÚDAJE O BUDOVĚ / MÍSTĚ STAVBY

| | | | |
|-----------------------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------|
| Obec: | Milovice | Část obce: | Mladá |
| Ulice: | Komenského | Č.p. / č. or. (č.ev.) | 580 |
| Katastrální území: | Benátecká Vrutice (602060) | Převládající typ využití: | Bytový dům |
| Parcelní číslo pozemku: | st.580 | Památková ochrana budovy: | Bez památkové ochrany |
| Orientační období výstavby: | 1980 | 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:

Popis:

Posuzovaný objekt je stávající bytový dům z 80. let 20. století. Bytový dům má pět nadzemních vytápěných podlaží, které slouží k bydlení a jedno podlaží částečně podzemní, temperované, které slouží jako technické zázemní objektu. Bytový dům je rozdělen do pěti vchodů. Objekt bytového domu je obdélníkového půdorysu, hlavními fasádami orientován na severozápad-jihovýchod. V roce 2006 prošel objekt celkovou rekonstrukcí.

Konstrukční systém:

Konstrukční systém objektu je montovaný, prefabrikovaný, stěnový.

Obvodová konstrukce:

Obvodová konstrukce objektu je ze železobetonových prefabrikovaných panelů tl. 300 mm. Tepelně izolační vlastnosti panelů odpovídají době výstavby objektu. Obvodové stěny jsou dále dodatečně zatepleny kontaktním zateplovacím systémem, s tepelnou izolací z Pěnového polystyrénu tl. 100 mm. Obvodové stěny suterénu jsou zatepleny tepelnou izolací z Extrudovaného pěnového polystyrénu.

Zastřešení:

Zastřešení objektu je provedeno plochou střechou. Nosnou část stropu posledního podlaží tvoří železobetonové montované panely. Na nich je foukaná tepelná izolace tl. 200 mm, vzduchová mezera, konstrukce vrchního pláště střechy a vrchní hydroizolační vrstva.

Podlaha na terénu:

Podlaha na terénu je v původním složení z doby výstavby. Tepelně izolační vlastnosti podlahy odpovídají době výstavby objektu.

Otvorové výplně:

Okna objektu jsou plastová, zasklená tepelně izolačním dvojsklem. Vchodové dveře jsou v zatepleném provedení.

Stručný popis technických systémů:

Vytápění:

Objekt bytového domu je vytápěn pomocí centrálního dodávkového tepla. Měření spotřebovaného tepla probíhá na patě objektu. Teplota otopné vody je řízena pomocí ekvitermní regulace dodavatelem tepla. Topný systém objektu je dvoutrobový teplovodní s nuceným oběhem. Jako teplosměnná plocha jsou instalována desková otopná tělesa. Regulace otopných těles probíhá pomocí termostatických ventilů s termoregulační hlavicí.

Příprava teplé vody:

Teplá voda je připravována pomocí centrálního dodávkového tepla v prostoru výměňkové stanice. Z výměňkové stanice jsou rozvody vedeny k jednotlivým stoupačkám a dále k jednotlivým výtokům. Rozvod teplé vody je vybaven cirkulací.

Větrání:

Větrání objektu je realizováno přirozeně pomocí oken. Jsou instalovány pouze nucené lokální odtahy z hygienických zařízení a z kuchyní.

Dodávka el. energie:

Dodávka elektrické energie je zajištěna z rozvodné sítě NN.

Osvětlení:

Osvětlení objektu je řešeno v souladu s hygienickými požadavky a není znám přesný příkon osvětlovací soustavy. Je uvažováno s osvětlením typu LED a zářivkovým.

Výpočtová teplota:

Objekt je uvažován dle provozu a výpočtových teplot jako tři zóny:

Zóna 1 – Bytový dům 1-5.NP - vnitřní výpočtová teplota je uvažována 20°C.

Zóna 3 – Komunikace 1-5.NP - vnitřní výpočtová teplota je uvažována 16°C.

Zóna 2 – Suterén 1.PP - vnitřní výpočtová teplota je uvažována 10°C.

| GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY | | |
|--|--------------------------------|----------|
| Parametr | Jednotky | Hodnota |
| Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím | m ³ | 14 968,3 |
| Celková plocha hodnocené obálky budovy | m ² | 4 818,4 |
| Objemový faktor tvaru budovy | m ² /m ³ | 0,32 |
| Celková energeticky vztázná plocha budovy | m ² | 5 595,6 |
| Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí | % | 25,8 |

| VÝPOČTOVÉ ZÓNY | | | | | | |
|---|-------------------|---|-------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|-----------------------|
| <i>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.</i> | | | | | | |
| Ozn. | Označení zóny | Typ zóny dle ČSN 73 0331-1 | Úprava vnitřního prostředí | | Návrhová vnitřní teplota pro vytápění | Energ. vztázná plocha |
| | | | Vytápění | Chlazení | °C | m ² |
| Z1 | Bytový dům 1-5.NP | 2.BD - obytné prostory | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 20 | 4 162,0 |
| Z2 | Komunikace 1-5.NP | 3.BD - prostory plnící funkci domovní komunikace a domovního vybavení k bytům mimo garáže | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 16 | 501,0 |
| Z3 | Suterén 1.PP | 3.BD - prostory plnící funkci domovní komunikace a domovního vybavení k bytům mimo garáže | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 10 | 932,6 |

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 | 0,4% | --- | --- | --- | 0,0% | 4,6% | --- | 5,1% |
| | 1.25 | --- | --- | --- | 0.11 | 15.4 | --- | 16.8 |
| ostatní SZTE | 65,3% | --- | --- | --- | 29,7% | --- | --- | 94,9% |
| | 216 | --- | --- | --- | 98.4 | --- | --- | 315 |

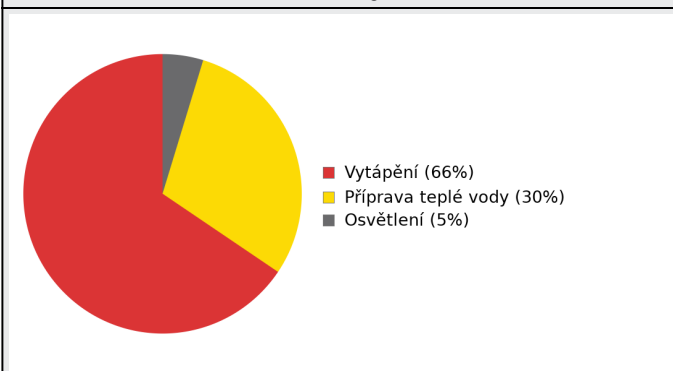
ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

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.

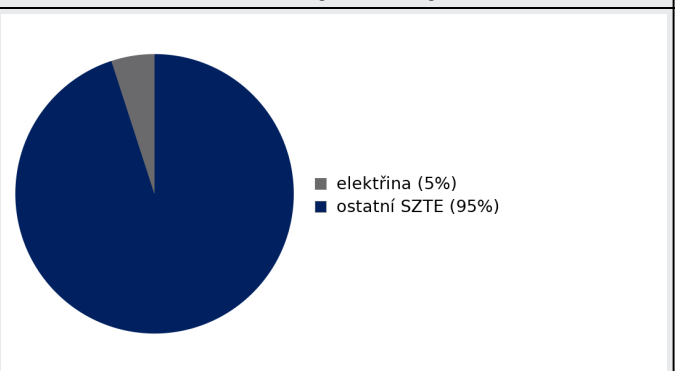
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

| | | | | | | | | |
|------------------------|-------|-----|-----|-----|-------|------|-----|--------|
| procentuální podíl | 65,6% | --- | --- | --- | 29,7% | 4,6% | --- | 100,0% |
| kWh/m ² rok | 38,9 | --- | --- | --- | 17,6 | 2,8 | --- | 59,2 |
| MWh/rok | 218 | --- | --- | --- | 98.5 | 15.4 | --- | 331 |

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 | | | | | | | | | |

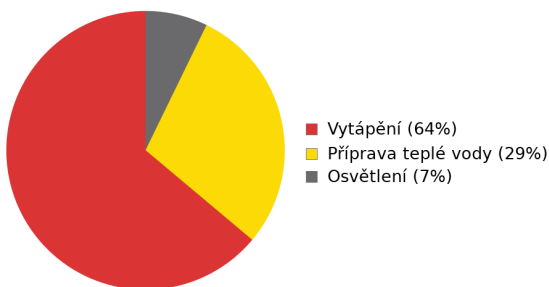
ENERGONOSITELE

| | | | | | | | | | |
|--------------|-----|-------|-----|-----|-----|-------|------|-----|-------|
| elektřina | 2,1 | 0,6% | --- | --- | --- | 0,1% | 7,3% | --- | 7,9% |
| | | 2,63 | --- | --- | --- | 0,23 | 32,3 | --- | 35,2 |
| ostatní SZTE | 1,3 | 63,3% | --- | --- | --- | 28,8% | --- | --- | 92,1% |
| | | 281 | --- | --- | --- | 128 | --- | --- | 409 |

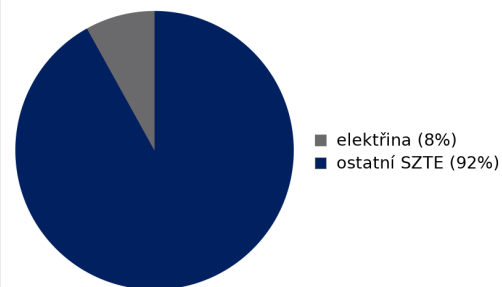
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

| | | | | | | | | |
|-------------------------|-------|-----|-----|-----|-------|------|-----|--------|
| procentuální podíl | 63,9% | --- | --- | --- | 28,8% | 7,3% | --- | 100,0% |
| kWh/m ² /rok | 50,7 | --- | --- | --- | 22,9 | 5,8 | --- | 79,4 |
| MWh/rok | 284 | --- | --- | --- | 128 | 32,3 | --- | 444 |

Podíl dodané energie dle účelu

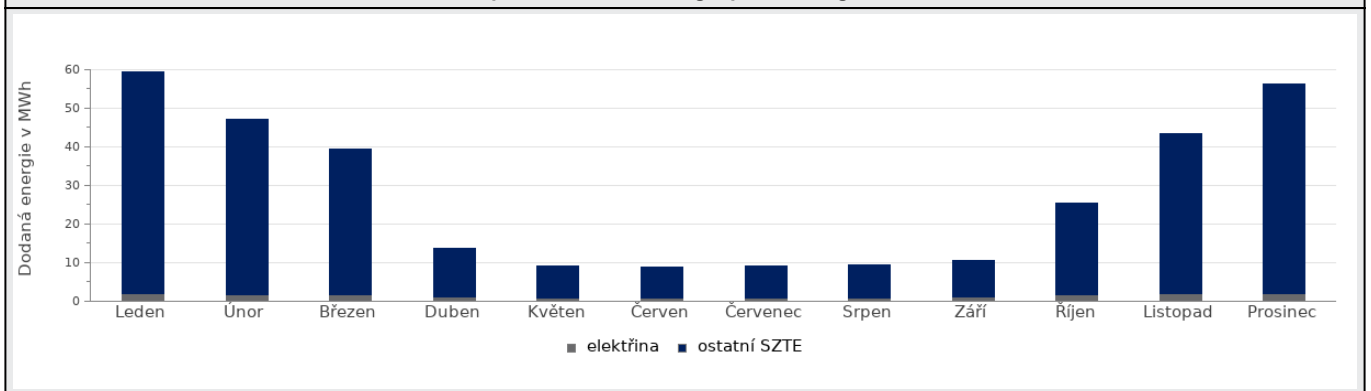


Podíl dodané energie dle energonositele

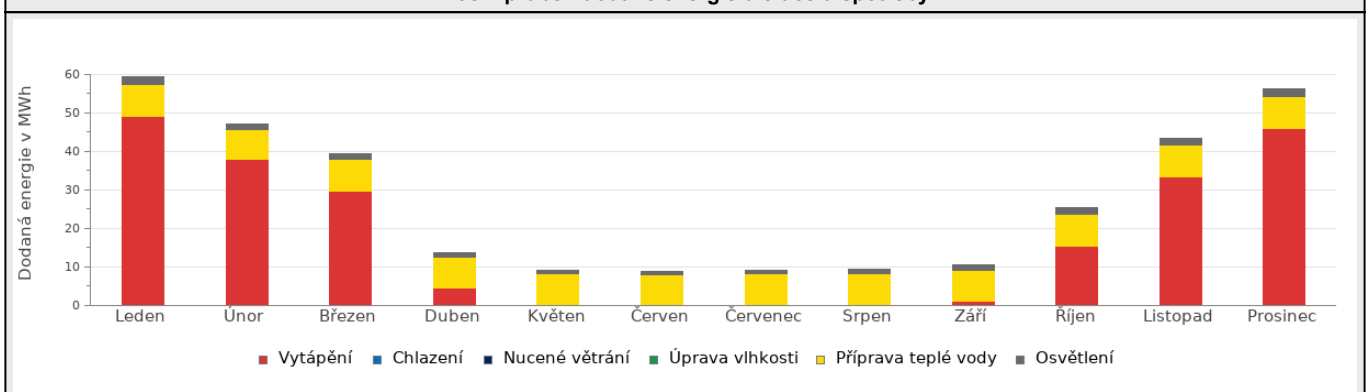


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**BILANCE PODLE ENERGOISITELŮ**

| | Dodaná energie v MWh/rok | | | | | | | | | | | |
|---------------|--------------------------|------|--------|-------|--------|--------|----------|-------|------|-------|----------|----------|
| | Leden | Únor | Březen | Duben | Květen | Červen | Červenec | Srpen | Září | Říjen | Listopad | Prosinec |
| Celkem | 59.4 | 47.1 | 39.4 | 13.7 | 9.24 | 8.88 | 9.18 | 9.32 | 10.5 | 25.3 | 43.3 | 56.2 |
| elektřina | 2.02 | 1.64 | 1.57 | 1.11 | 0.87 | 0.80 | 0.82 | 0.96 | 1.23 | 1.76 | 1.92 | 2.06 |
| ostatní SZTE | 57.3 | 45.5 | 37.8 | 12.6 | 8.38 | 8.09 | 8.36 | 8.36 | 9.24 | 23.5 | 41.4 | 54.1 |

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 | 59.4 | 47.1 | 39.4 | 13.7 | 9.24 | 8.88 | 9.18 | 9.32 | 10.5 | 25.3 | 43.3 | 56.2 |
| Vytápění | 49.2 | 38.1 | 29.7 | 4.53 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.17 | 15.4 | 33.5 | 45.9 |
| 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 | 8.37 | 7.56 | 8.37 | 8.10 | 8.37 | 8.10 | 8.37 | 8.37 | 8.10 | 8.37 | 8.10 | 8.37 |
| Osvětlení | 1.81 | 1.45 | 1.36 | 1.04 | 0.85 | 0.79 | 0.81 | 0.95 | 1.20 | 1.57 | 1.71 | 1.84 |

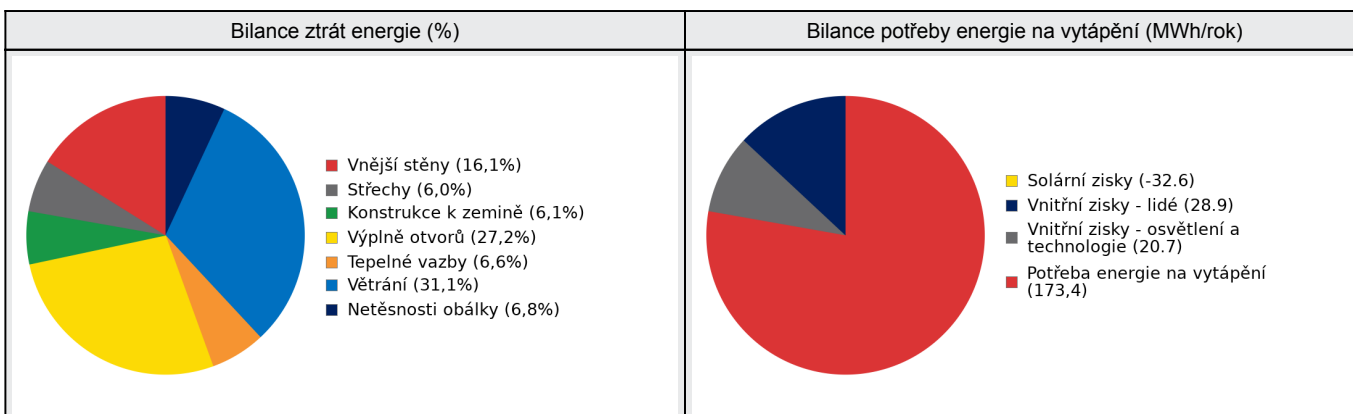
Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby

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 | 118 | Solární zisky | MWh/rok | -32.6 |
| Větrání | | 59.2 | Vnitřní zisky - lidé | | 28.9 |
| Netěsnosti obálky - infiltrace | | 13.0 | Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor | | 20.7 |
| Celkem | | 190 | Celkem | | 17.0 |

| | | | | |
|-----------------------------|---------|-------|-------------------------|------|
| POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ | MWh/rok | 173,4 | kWh/m ² .rok | 31,0 |
|-----------------------------|---------|-------|-------------------------|------|

**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 |
| | | | | | Θ_i | --- | A_j | |
| Ozn. | Název | °C | --- | m ² | W/m ² .K | | | |

| VNĚJŠÍ STĚNY | | | | 1 973,3 | | | | |
|--------------|--------------------------|----|-----|---------|-------|------|------|-----|
| STN-1 | SZ - Obvodová stěna (Z1) | 20 | EXT | 620,7 | 0,275 | 0,30 | 0,30 | 92% |
| STN-1 | SZ - Obvodová stěna (Z2) | 16 | EXT | 144,7 | 0,275 | 0,40 | 0,40 | 69% |
| STN-2 | JV - Obvodová stěna (Z1) | 20 | EXT | 714,4 | 0,275 | 0,30 | 0,30 | 92% |
| STN-2 | JV - Obvodová stěna (Z2) | 16 | EXT | 23,2 | 0,275 | 0,40 | 0,40 | 69% |
| STN-3 | SV - Obvodová stěna (Z1) | 20 | EXT | 157,2 | 0,275 | 0,30 | 0,30 | 92% |
| STN-4 | JZ - Obvodová stěna (Z1) | 20 | EXT | 157,2 | 0,275 | 0,30 | 0,30 | 92% |
| STN-5 | SZ - Obvodová stěna (Z3) | 10 | EXT | 58,3 | 0,285 | 0,55 | 0,55 | 52% |
| STN-6 | JV - Obvodová stěna (Z3) | 10 | EXT | 74,4 | 0,285 | 0,55 | 0,55 | 52% |
| STN-7 | SV - Obvodová stěna (Z3) | 10 | EXT | 11,6 | 0,285 | 0,55 | 0,55 | 52% |
| STN-8 | JZ - Obvodová stěna (Z3) | 10 | EXT | 11,6 | 0,285 | 0,55 | 0,55 | 52% |

| STŘECHY | | | | 932,6 | | | | |
|---------|--------------------------|----|-----|-------|-------|------|------|-----|
| STR-10 | Plochá střecha 5.NP (Z1) | 20 | EXT | 849,1 | 0,211 | 0,24 | 0,24 | 88% |
| STR-10 | Plochá střecha 5.NP (Z2) | 16 | EXT | 83,5 | 0,211 | 0,32 | 0,32 | 66% |

| KONSTRUKCE K ZEMINĚ | | | | 1 224,7 | | | | |
|---------------------|---------------------------------|----|-----|---------|-------|------|------|------|
| STN(z)-9 | Obvodová stěna pod terénem (Z3) | 10 | ZEM | 292,1 | 0,285 | 0,80 | 0,80 | 36% |
| PDL(z)-12 | Podlaha suterénu (Z3) | 10 | ZEM | 932,6 | 3,524 | 3,52 | 3,52 | 100% |

| VÝPLNĚ OTVORŮ | | | | 687,8 | | | | |
|---------------|---------------------------|----|-----|-------|-------|------|------|-----|
| VYP-13 | SZ - Okna (Z1) | 20 | EXT | 201,6 | 1,300 | 1,50 | 1,50 | 87% |
| VYP-13 | SZ - Okna (Z2) | 16 | EXT | 50,4 | 1,300 | 2,00 | 2,00 | 65% |
| VYP-13 | SZ - Okna (Z3) | 10 | EXT | 6,0 | 1,300 | 2,60 | 2,60 | 50% |
| VYP-14 | JV - Okna (Z1) | 20 | EXT | 264,6 | 1,300 | 1,50 | 1,50 | 87% |
| VYP-14 | JV - Okna (Z3) | 10 | EXT | 6,0 | 1,300 | 2,60 | 2,60 | 50% |
| VYP-15 | SZ - Balkonové dveře (Z1) | 20 | EXT | 72,0 | 1,300 | 1,50 | 1,50 | 87% |
| VYP-16 | JV - Balkonové dveře (Z1) | 20 | EXT | 72,0 | 1,300 | 1,50 | 1,50 | 87% |
| VYP-17 | JV - Dveře vchodové (Z2) | 16 | EXT | 15,2 | 1,600 | 2,30 | 2,20 | 73% |

| TEPELNÉ VAZBY | | | | | | |
|--|--|-----|--------------|-----|--------------|------|
| Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi. | | | | | | |
| Vliv tepelných vazeb ΔU_{tb} | | --- | 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 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 | | | |
| CZT-1 | Centrální dodávkové teplo (CZT) | --- | ostatní SZTE | 216 | 99 | --- | Z1: 92% Z2: 92% Z3: 92% | Z1: 88% Z2: 88% Z3: 88% | % pokrytí 100% MWh/rok 173 |

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 | | | |
| CZT-1 | Centrální dodávkové teplo (CZT) | --- | ostatní SZTE | 98.4 | 99 | --- | TVsys 1: 86,4 | 1 788,50 | % pokrytí 100,0 MWh/rok 97.4 |

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) | Osvětlení zářivkové | kompaktní zářivka | 1 916,50 | 48 | 1,50 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Z1 (L2) | Osvětlení LED | LED - bez uvedení měrného výkonu | 1 916,50 | 48 | 0,86 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Z2 (L1) | Osvětlení zářivkové | kompaktní zářivka | 465,50 | 41 | 1,50 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Z3 (L1) | Osvětlení zářivkové | kompaktní zářivka | 859,70 | 41 | 1,50 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |

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 | Stěny OP _S -1 - Zvětšení tloušťky zateplení Zvětšení tloušťky zateplení není navrženo. |
| KROK 2 | Využití zařízení pro zpětné získávání tepla | Větrání: OP _T -1 - VZT Přívod/Odvod, se ZZT V rámci opatření není vhodné osazení vzduchotechnické jednotky. |
| KROK 3 | Zlepšení účinnosti technických systémů budovy | Vytápění: OP _T -2 - FVE Panely V rámci opatření je doporučena instalace FVE panelů pro výrobu elektrické energie, která bude též použita pro Technické systémy budovy (vytápění, ohřev TV, osvětlení, atd.) Větrání: OP _T -1 - VZT Přívod/Odvod, se ZZT V rámci opatření není vhodné osazení vzduchotechnické jednotky. |

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 | V objektu by mohla být vhodná instalace Fotovoltaických panelů, pro výrobu elektrické energie. Po instalaci FVE panelů by došlo k úspoře primární neobnovitelné energie. |
| KROK 4 | Kombinovaná výroba elektřiny a tepla | ANO | NE | NE | Pro tento objekt není instalace kogenerační jednotky vhodná, z důvodu dlouhé ekonomické návratnosti. |
| KROK 4 | Soustava zásobování tepelnou energií | ANO | ANO | ANO | V objektu je centrální dodávkové teplo osazeno pro vytápění objektu a pro přípravu teplé vody. |
| KROK 4 | Tepelná čerpadla | ANO | NE | NE | V objektu není vhodné osazení tepelného čerpadla. |

| NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ | | | | |
|-----------------------------------|--|-------------------------------|---------------------------------------|---|
| Popis souboru opatření | <p>Jako opatření je doporučena instalace fotovoltaických panelů pro výrobu elektrické energie. Opatření je doporučeno z důvodu úspory primární neobnovitelné energie.</p> <p>Vstupní parametry výpočtu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instalace panelů z monokrystalických křemíkových článků - Výkon FVE 40 kWp. - Sklon panelů systému 30° - Orientace panelů systému – J ±15° <p>Výpočet úspory energie po instalaci FVE je proveden pomocí softwaru firmy DEK – program Energetika.</p> <p>Navržené opatření v tomto průkazu energetické náročnosti budovy nejsou závazné, nicméně je doporučeno k nim přihlídnout například při dalších plánovaných opravách dotčených konstrukcí a technologií.</p> | | | |
| | 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 | 44,53 | 59,24 | 79,40 |  |
| | 249 | 331 | 444 | |
| Soubor navržených opatření | 44,53 | 59,24 | 66,15 |  |
| | 249 | 331 | 370 | |
| Dosažená úspora energie | 0,00 | 0,00 | 13,25 | - |
| | 0.00 | 0.00 | 74.2 | |

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: | dokončená budova a její změna 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 ² | kWh/m ² .rok | % |
| | Z1 - Bytový dům 1-5.NP (obytná zóna) | 4 162,0 | 48,5 | 3 |
| | Z2 - Komunikace 1-5.NP (obytná zóna) | 501,0 | | 3 |
| Z3 - Suterén 1.PP (obytná zóna) | 932,6 | 3 | | |

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 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 | | 0,45 | 0,58 | --- |
|---|---------------------|-------------------|--|------|------|-----|

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 | | 59,24 | 91,34 | --- |
|------------------------|-------------------------|-------------------|--|-------|-------|-----|

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 | | 79,40 | 93,86 | --- |
|--------------------------------|-------------------------|-------------------|--|-------|-------|-----|

J**OSTATNÍ ÚDAJE****METODA VÝPOČTU**

| | | | |
|--------------------------|---|------------------------|---------------|
| Použitý software: | III DEKSOFT® - ENERGETIKA | Verze software: | 8.0.0 |
| 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. Markéta Pavlová | Číslo oprávnění: | 1712 |
| Telefon: | 775733207 | E-mail: | tzb-energ@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: | 636249.0 | Podpis energetického specialisty: | |
| Datum vyhotovení průkazu: | 10.09.2024 | | |
| Platnost průkazu do: | 10.09.2034 | | |

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: Komenského, 580
PSČ, místo: 289 24, Milovice
K.ú., parcelní č.: Benátecká Vrutice (602060), st.580
Typ budovy: Bytový dům
Celková energeticky vztažná plocha: 5596 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



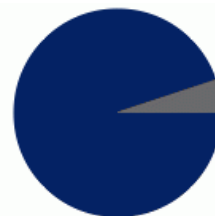
Požadavek vyhlášky na energetickou náročnost

není stanoven

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

ostatní SZTE: 314.7
elektřina: 16.8



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

| | | |
|---|-------------------------------------|----------|
| Průměrný součinitel prostupu tepla budovy | 0.45 W/(m ² ·K) | C |
| Měrná potřeba tepla na vytápění | 31.0 kWh/(m ² ·rok) | |
| Celková dodaná energie | 59.2 kWh/(m²·rok) | B |
| Vytápění | 38.9 kWh/(m ² ·rok) | C |
| Chlazení | - | |
| Nucené větrání | - | |
| Úprava vlhkosti | - | |
| Příprava teplé vody | 17.6 kWh/(m ² ·rok) | C |
| Osvětlení | 2.75 kWh/(m ² ·rok) | B |

Energetický specialista: Ing. Markéta Pavlová
Osvědčení č.: 1712
Kontakt: tzb-energ@seznam.cz

Ev. č. průkazu: 636249.0
Vyhотовeno dne: 10.09.2024
Podpis: