

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

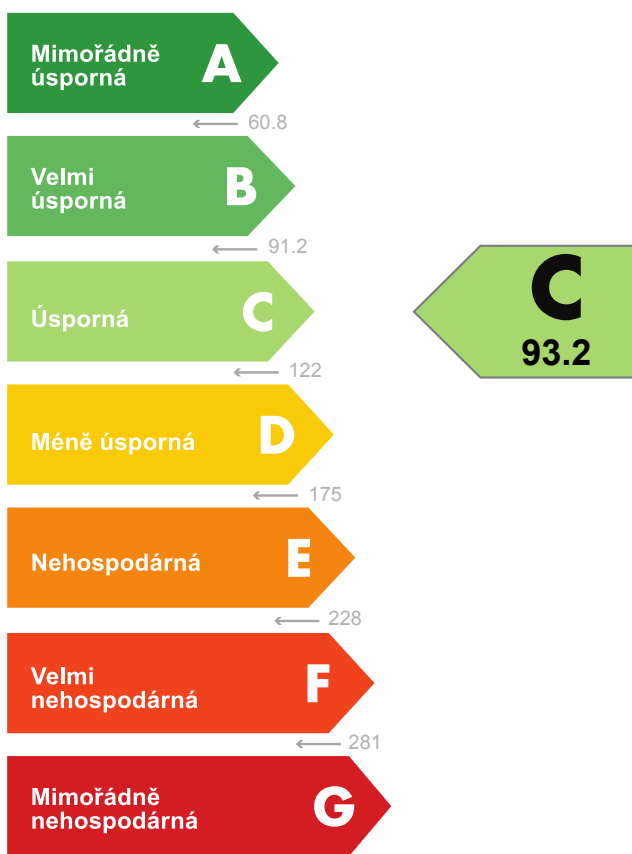
vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: Smetanovo náměstí, 1859
PSČ, místo: 58001, Havlíčkův Brod
K.ú., parcelní č.: Havlíčkův Brod (637823), st. 4298
Typ budovy: Bytový dům
Celková energeticky vztažná plocha: 3324 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



Požadavek vyhlášky na energetickou náročnost

není stanoven

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ účinná SZTE – OZE ≤ 80%: 298
■ elektřina: 16



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

| | | | |
|--|---|--------------------------------|---|
| | Průměrný součinitel prostupu tepla budovy | 0.52 W/(m ² ·K) | D |
| | Měrná potřeba tepla na vytápění | 42.0 kWh/(m ² ·rok) | |
| | Celková dodaná energie | 94.5 kWh/(m ² ·rok) | C |
| | Vytápění | 53.3 kWh/(m ² ·rok) | C |
| | Chlazení | - | |
| | Nucené větrání | 2.64 kWh/(m ² ·rok) | G |
| | Úprava vlhkosti | - | |
| | Příprava teplé vody | 36.9 kWh/(m ² ·rok) | C |
| | Osvětlení | 1.59 kWh/(m ² ·rok) | A |

Energetický specialista: Ing. Jiří Prokeš

Osvědčení č.: 0133

Kontakt: prokesj@volny.cz

Ev. č. průkazu: 533528.0

Vyhotoveno dne: 29.09.2023

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: | Havlíčkův Brod | Část obce: | Havlíčkův Brod |
| Ulice: | Smetanovo náměstí | Č.p / č. or. (č.ev.) | 1859 |
| Katastrální území: | Havlíčkův Brod (637823) | Převládající typ využití: | Bytový dům |
| Parcelní číslo pozemku: | st. 4298 | Památková ochrana budovy: | Bez památkové ochrany |
| Orientační období výstavby: | 1974, zateplení 2012 | Památková ochrana území: | Památková zóna |

POPIS HODNOCENÉ BUDOVY

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

Stručný popis budovy:

Objekt má 8 nadzemních podlaží s bytovými jednotkami a jedno technické podlaží, částečně zapuštěné do mírně svažitého terénu. V domě je 48 bytových jednotek. Konstrukčně se jedná o racionalizovaný typ T 06B. Svislé nosné konstrukce jsou sestaveny ze železobetonových stěnových panelů, které tvoří příčný nosný systém. Celý nosný systém je navržen z plných železobetonových dílů z betonu B 250, výšce 265 cm. Stropní konstrukce jsou ze stropních panelů tl. 12 cm o šířce 240 cm délky 360 cm. Schodiště je sestaveno z prefabrikovaných železobetonových panelů, schodišťových ramen, podest a mezipodest. Obvodový plášť je polystyrenový sendvič. Podélný obvodový plášť sestávající z dílců zavěšených na ocelových konzolách. Plášť štítu je samonosný. Půdorys objektu má obdélníkový půdorys s dvěma odskoky. V technickém podlaží je prádelna, sušárna, kočárkárna, sklípky, dílna, WC, strojovna výtahu. Okna plastová s dvojsklem, okna s balkónovými dveřmi v tomtéž provedení. Vchodové dveře jsou plastové s dvojsklem. Střešní konstrukce je jednoplášťová ve skladbě: živičná krytina, zateplovací vrstva 15 cm, plynosilikátové desky tl. 20 cm, ostrý písek 3 cm, panel tl. 12 cm, železobeton. Obvodový plášť je zateplený kontaktním zateplovacím systémem s EPS tl 120 mm. Podlaha bytů nad suterénem je zateplená na stropě suterénu kontaktním zateplovacím systémem s EPS tl 80 mm

Termín výstavby původního objektu je rok 1974, rekonstrukce vč. zateplení je z roku 2012

Stručný popis technických systémů:

Vytápěním prostorem jsou bytové jednotky a chodby. Sušárny a prádelna v suterénu jsou temperovány radiátory.

Objekt je vytápěn z blokové plynové kotelny (CZT) umístěné mimo objekt. Teplo je přivedeno do domu topným kanálem a měřeno je v předávací stanici v suterénu domu. Výkon předávací stanice pro vytápění je 210 kW.

Radiátory v bytech jsou osazeny termostatickými hlavice.

Teplá voda je řešena nákupem z CZT. Přívod je z topného kanálu v prostoru sklípků v suterénu. Výkon výměníku pro TV je 163 kW. Rozvod TV má cirkulační okruh. Dodávka TV je měřena v kotelně CZT

Větrání kuchyní, koupelen a WC je ventilačním potrubím. Na střeše ústí potrubí do tlumících komor, na kterých jsou osazeny větrací jednotky.

Doplňující údaje:

Tepelná ztráta objektu je 92 kW.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

| Parametr | Jednotky | Hodnota |
|--|--------------------------------|---------|
| Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím | m ³ | 9 314,1 |
| Celková plocha hodnocené obálky budovy | m ² | 3 152,2 |
| Objemový faktor tvaru budovy | m ² /m ³ | 0,34 |
| Celková energeticky vztažná plocha budovy | m ² | 3 324,3 |
| Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí | % | 26,4 |

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. vztažná plocha m ² |
|------|------------------------------|--|-------------------------------------|--------------------------|---|---|
| | | | Vytápění | Chlazení | | |
| Z1 | byty | Bytový dům - prostor bytu | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 20 | 2 886,7 |
| Z2 | chodby | Prostory plnící funkci domovní komunikace a domovního vybavení k bytům mimo garáže | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 16 | 375,5 |
| Z3 | temperované prostory | Prostory plnící funkci domovní komunikace a domovního vybavení k bytům mimo garáže | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 16 | 62,1 |
| NZ4 | společné prostory nevytápěné | - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | - | - |
| NZ5 | strojovna výtahu | - | <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 účinnosti 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).

| | | | | | | | | |
|-----------------------|-------|-----|------|-----|-------|------|-----|-------|
| elektřina | 0,4% | --- | 2,8% | --- | 0,3% | 1,7% | --- | 5,1% |
| | 1.12 | --- | 8.76 | --- | 0.86 | 5.27 | --- | 16.0 |
| účinná SZTE – OZE≤80% | 56,1% | --- | --- | --- | 38,8% | --- | --- | 94,9% |
| | 176 | --- | --- | --- | 122 | --- | --- | 298 |

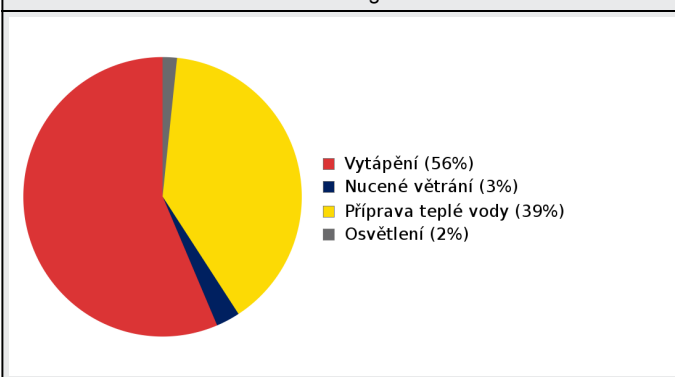
ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

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.

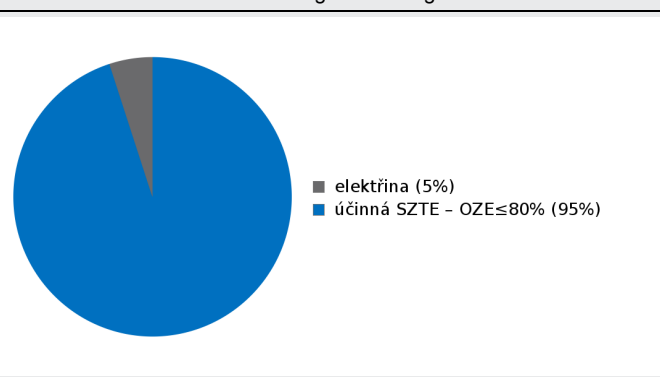
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

| | | | | | | | | |
|------------------------|-------|-----|------|-----|-------|------|-----|--------|
| procentuální podíl | 56,5% | --- | 2,8% | --- | 39,1% | 1,7% | --- | 100,0% |
| kWh/m ² rok | 53,3 | --- | 2,6 | --- | 36,9 | 1,6 | --- | 94,5 |
| MWh/rok | 177 | --- | 8.76 | --- | 123 | 5.27 | --- | 314 |

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 | | | | | | | | | |

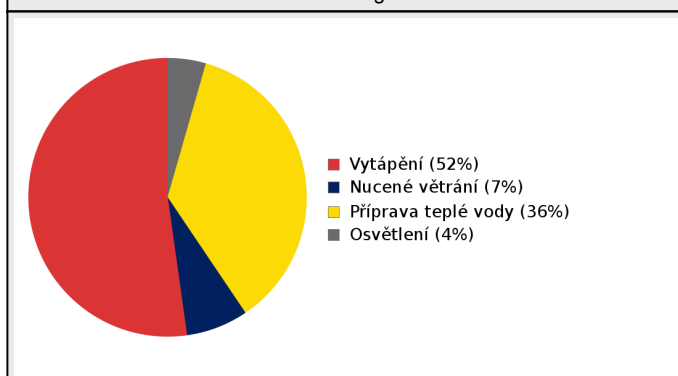
ENERGONOSITELE

| | | | | | | | | | |
|-----------------------|-----|-------|-----|------|-----|-------|------|-----|-------|
| elektřina | 2,6 | 0,9% | --- | 7,4% | --- | 0,7% | 4,4% | --- | 13,4% |
| | | 2,90 | --- | 22,8 | --- | 2,25 | 13,7 | --- | 41,6 |
| účinná SZTE – OZE≤80% | 0,9 | 51,2% | --- | --- | --- | 35,4% | --- | --- | 86,6% |
| | | 159 | --- | --- | --- | 110 | --- | --- | 268 |

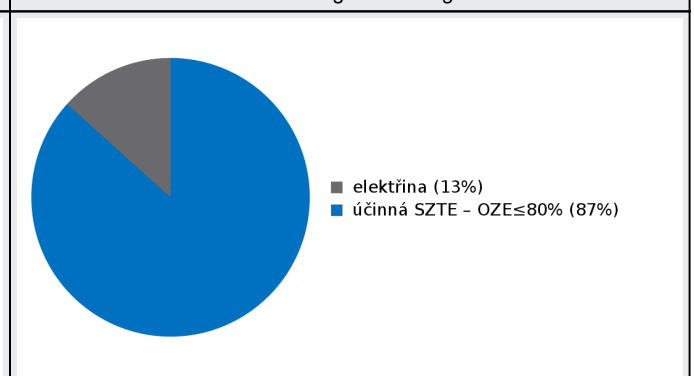
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

| | | | | | | | | |
|-------------------------|-------|-----|------|-----|-------|------|-----|--------|
| procentuální podíl | 52,1% | --- | 7,4% | --- | 36,1% | 4,4% | --- | 100,0% |
| kWh/m ² /rok | 48,6 | --- | 6,9 | --- | 33,7 | 4,1 | --- | 93,2 |
| MWh/rok | 161 | --- | 22,8 | --- | 112 | 13,7 | --- | 310 |

Podíl dodané energie dle účelu

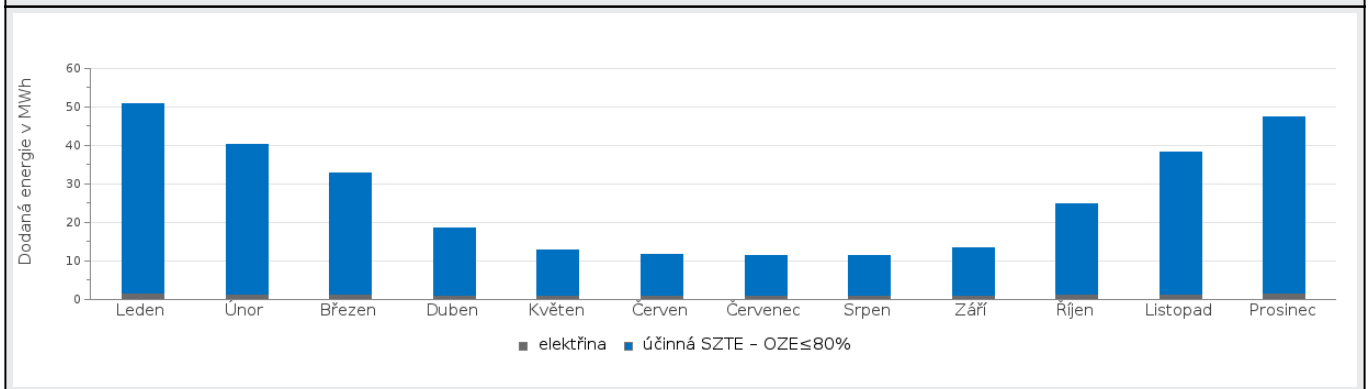


Podíl dodané energie dle energonositele

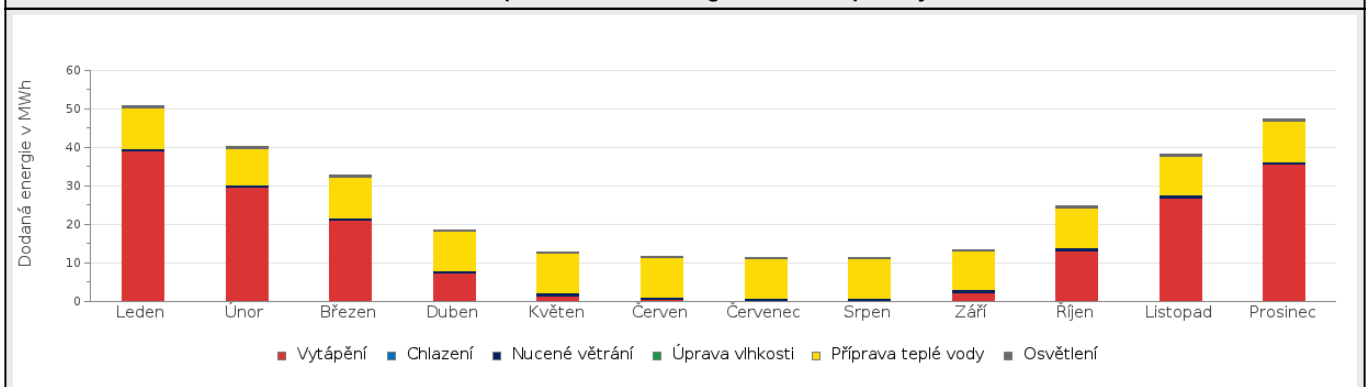


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**BILANCE PODLE ENERGOISITELŮ**

| | Dodaná energie v MWh/rok | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|--------------------------|------|--------|-------|--------|--------|----------|-------|------|-------|----------|----------|
| | Leden | Únor | Březen | Duben | Květen | Červen | Červenec | Srpen | Září | Říjen | Listopad | Prosinec |
| Celkem | 50.9 | 40.4 | 32.7 | 18.6 | 12.9 | 11.6 | 11.4 | 11.5 | 13.5 | 24.9 | 38.2 | 47.4 |
| elektrina | 1.60 | 1.39 | 1.39 | 1.28 | 1.24 | 1.19 | 1.10 | 1.13 | 1.28 | 1.38 | 1.45 | 1.59 |
| účinná SZTE – OZE≤80% | 49.3 | 39.0 | 31.3 | 17.3 | 11.7 | 10.5 | 10.3 | 10.3 | 12.3 | 23.5 | 36.8 | 45.8 |

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 | 50.9 | 40.4 | 32.7 | 18.6 | 12.9 | 11.6 | 11.4 | 11.5 | 13.5 | 24.9 | 38.2 | 47.4 |
| Vytápění | 39.0 | 29.7 | 21.1 | 7.38 | 1.47 | 0.55 | 0.00 | 0.00 | 2.36 | 13.2 | 26.9 | 35.6 |
| 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 | 0.74 | 0.67 | 0.74 | 0.72 | 0.74 | 0.72 | 0.74 | 0.74 | 0.72 | 0.74 | 0.72 | 0.74 |
| 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 | 10.4 | 9.41 | 10.4 | 10.1 | 10.4 | 10.1 | 10.4 | 10.4 | 10.1 | 10.4 | 10.1 | 10.4 |
| Osvětlení | 0.67 | 0.55 | 0.46 | 0.37 | 0.31 | 0.29 | 0.29 | 0.31 | 0.38 | 0.45 | 0.55 | 0.66 |

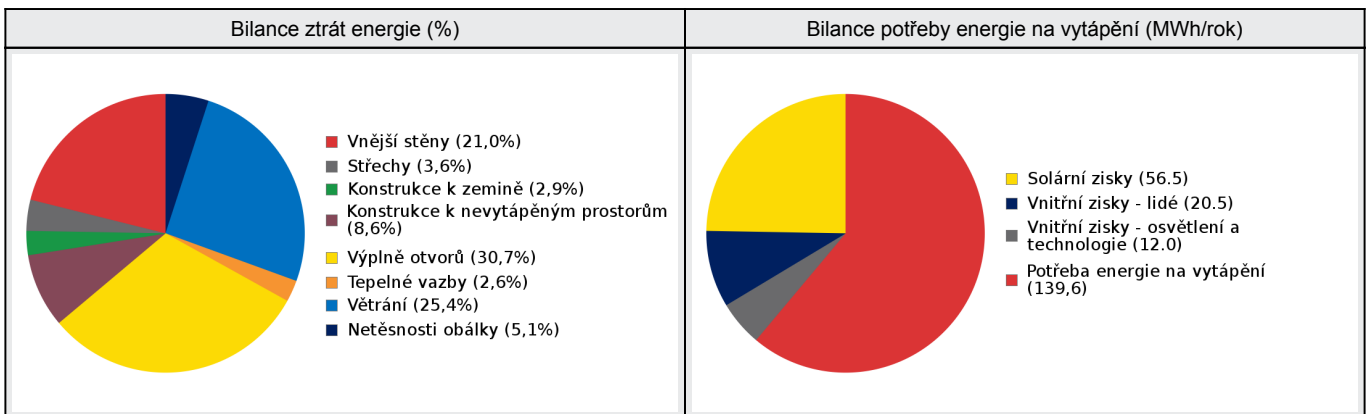
Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby

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 | 159 | Solární zisky | MWh/rok | 56.5 |
| Větrání | | 58.2 | Vnitřní zisky - lidé | | 20.5 |
| Netěsnosti obálky - infiltrace | | 11.7 | Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor | | 12.0 |
| Celkem | | 229 | Celkem | | 89.0 |

| | | | | |
|-----------------------------|---------|-------|-------------------------|------|
| POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ | MWh/rok | 139,6 | kWh/m ² .rok | 42,0 |
|-----------------------------|---------|-------|-------------------------|------|

**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 | | | | | | |
|--|--|-------------------------------|------------------------|-------------------|--------------------------------------|------------------------|--------------------|--|
| <p>Obálkou budovy je soubor všech teplosměnných konstrukcí na systémové hranici celé budovy, které jsou vystaveny přilehlému prostředí, jež tvoří venkovní vzduch (EXT), přilehlá zemina (ZEM), vnitřní vzduch v přilehlém nevytápěném prostoru (NEVYT) nebo sousední budově (SOUS). Budova může být rozdělena na teplotní zóny o různých návrhových vnitřních teplotách s různými požadavky na obalové konstrukce. Hodnocené konstrukce jsou porovnávány s referenční hodnotou, která odpovídá platnému požadavku pro novostavby.</p> | | | | | | | | |
| Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy | | Návrhová vnitřní teplota zóny | Přilehlající prostředí | Plocha konstrukce | Součinitel prostupu tepla konstrukce | | | |
| | | Θ_i | --- | A_i | Vypočtená hodnota | Požadavek ČSN 730540-2 | Referenční hodnota | Dosažená úroveň - vypočtená / referenční hodnota |
| Ozn. | Název | °C | --- | m ² | W/m ² .K | | | |
| VNĚJŠÍ STĚNY | | | | 1 612,4 | | | | |
| STN-1 | panel tl.390, zateplený, S, byty (Z1) | 20 | EXT | 145,9 | 0,268 | 0,30 | 0,30 | 89% |
| STN-2 | panel tl.270, zateplený, S, byty (Z1) | 20 | EXT | 153,3 | 0,278 | 0,30 | 0,30 | 93% |
| STN-3 | panel tl.180, zateplený (meziokenní), S, byty (Z1) | 20 | EXT | 38,4 | 0,291 | 0,30 | 0,30 | 97% |
| STN-4 | panel tl.390, zateplený, J, byty (Z1) | 20 | EXT | 157,1 | 0,268 | 0,30 | 0,30 | 89% |
| STN-5 | panel tl.270, zateplený, J, byty (Z1) | 20 | EXT | 163,0 | 0,278 | 0,30 | 0,30 | 93% |
| STN-6 | panel tl.180, zateplený (meziokenní), J, byty (Z1) | 20 | EXT | 44,8 | 0,291 | 0,30 | 0,30 | 97% |
| STN-7 | panel tl.150, zateplený, lodgie, J, byty (Z1) | 20 | EXT | 29,1 | 0,296 | 0,30 | 0,30 | 99% |
| STN-8 | panel tl.390, zateplený, V, byty (Z1) | 20 | EXT | 128,0 | 0,268 | 0,30 | 0,30 | 89% |
| STN-9 | panel tl.270, zateplený, V, byty (Z1) | 20 | EXT | 147,8 | 0,278 | 0,30 | 0,30 | 93% |
| STN-10 | panel tl.180, zateplený (meziokenní), V, byty (Z1) | 20 | EXT | 62,7 | 0,291 | 0,30 | 0,30 | 97% |
| STN-11 | panel tl.150, zateplený, lodgie, V, byty (Z1) | 20 | EXT | 67,2 | 0,296 | 0,30 | 0,30 | 99% |
| STN-12 | panel tl.390, zateplený, Z, byty (Z1) | 20 | EXT | 128,0 | 0,268 | 0,30 | 0,30 | 89% |
| STN-13 | panel tl.270, zateplený, Z, byty (Z1) | 20 | EXT | 110,4 | 0,278 | 0,30 | 0,30 | 93% |
| STN-14 | panel tl.180, zateplený (meziokenní), Z, byty (Z1) | 20 | EXT | 43,5 | 0,291 | 0,30 | 0,30 | 97% |
| STN-15 | panel tl.150, zateplený, lodgie, Z, byty (Z1) | 20 | EXT | 107,5 | 0,296 | 0,30 | 0,30 | 99% |
| STN-21 | panel tl.270, zateplený, S, chodba (Z2) | 16 | EXT | 53,6 | 0,278 | 0,55 | 0,55 | 51% |
| STN-22 | panel tl.270, S, chodba (Z2) | 16 | EXT | 6,1 | 1,507 | 0,55 | 0,55 | 274% |
| STN-28 | panel tl.270, Z, temperované prostory (Z3) | 16 | EXT | 25,9 | 1,507 | 0,40 | 0,40 | 377% |
| STŘECHY | | | | 390,9 | | | | |
| STR-20 | střecha, byty (Z1) | 20 | EXT | 360,8 | 0,208 | 0,24 | 0,24 | 87% |
| STR-26 | střecha, chodba (Z2) | 16 | EXT | 30,1 | 0,208 | 0,45 | 0,45 | 46% |
| KONSTRUKCE K ZEMINĚ | | | | 124,7 | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------|---|----|-----|------|-------|------|------|------|
| STN(z)-23 | panel tl.270, S, chodba, styk se zeminou (Z2) | 16 | ZEM | 4,3 | 1,602 | 0,80 | 0,80 | 200% |
| PDL(z)-27 | podlaha, chodba, styk se zeminou (Z2) | 16 | ZEM | 27,0 | 3,709 | 0,80 | 0,80 | 464% |
| STN(z)-29 | panel tl.270, Z, temperované prostory, styk se zeminou (Z3) | 16 | ZEM | 31,3 | 1,602 | 0,60 | 0,60 | 267% |
| PDL(z)-31 | podlaha, temperované prostory PP, styk se zeminou (Z3) | 16 | ZEM | 62,1 | 3,709 | 0,60 | 0,60 | 618% |

| KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM | | | | 446,4 | | | | |
|------------------------------------|--|----|-----|-------|-------|------|------|------|
| PDL-54 | podlaha bytu nad PP, 1-4 (Z1-Z4) | 20 | NZ4 | 298,7 | 0,331 | 0,60 | 0,60 | 55% |
| STR-56 | strop chodby pod strojovnou výtahu, 2-5 (Z2-Z5) | 16 | NZ5 | 13,5 | 2,758 | 0,80 | 0,80 | 345% |
| STN-59 | dělicí panel tl 15 cm, chodba-PP, 2-4 (Z2-Z4) | 16 | NZ4 | 48,5 | 2,668 | 0,80 | 0,80 | 334% |
| VYP-60 | dveře, chodba - PP, 2-4 (Z2-Z4) | 16 | NZ4 | 5,4 | 1,400 | 4,70 | 4,70 | 30% |
| STN-61 | dělicí panel tl 15 cm, temp pr - PP, 3-4 (Z3-Z4) | 16 | NZ4 | 74,8 | 2,668 | 0,80 | 0,80 | 334% |
| VYP-62 | dveře do temp pr, 3-4 (Z3-Z4) | 16 | NZ4 | 5,4 | 1,400 | 4,70 | 4,70 | 30% |

| VÝPLNĚ OTVORŮ | | | | 577,7 | | | | |
|---------------|--|----|-----|-------|-------|------|------|-----|
| VYP-16 | okno, S, byty (Z1) | 20 | EXT | 69,1 | 1,200 | 1,50 | 1,50 | 80% |
| VYP-17 | okno, J, byty (Z1) | 20 | EXT | 109,4 | 1,200 | 1,50 | 1,50 | 80% |
| VYP-18 | okno, V, byty (Z1) | 20 | EXT | 176,6 | 1,200 | 1,50 | 1,50 | 80% |
| VYP-19 | okno, Z, byty (Z1) | 20 | EXT | 190,1 | 1,200 | 1,50 | 1,50 | 80% |
| VYP-24 | prosklená plocha, S, chodba (Z2) | 16 | EXT | 23,5 | 1,200 | 2,70 | 2,20 | 55% |
| VYP-25 | dveře vchodové, S, chodba (Z2) | 16 | EXT | 3,5 | 1,400 | 3,00 | 2,20 | 64% |
| VYP-30 | okno sklepní, Z, temperované prostory (Z3) | 16 | EXT | 5,4 | 1,500 | 2,00 | 2,00 | 75% |

| TEPELNÉ VAZBY | | | | | | | | |
|---|--|--|--|-----|-------|-----|-------|------|
| <i>Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi.</i> | | | | | | | | |
| Vliv tepelných vazeb ΔU_{tb} | | | | --- | 0,020 | --- | 0,020 | 100% |

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 | CZT- předávací stanice pro ÚT | 210 | účinná SZTE – OZE≤80% | 176 | 100 | --- | Z1: 90% Z2: 90% Z3: 90% | Z1: 88% Z2: 88% Z3: 88% | 100% 140 |

NUCENÉ VĚTRÁNÍ

| Ozn. | Systém nuceného větrání | Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu | Průměrný objemový průtok při provozu systému | Spotřeba energie pro provoz systému nuceného větrání | Časový podíl provozu systému nuceného větrání | Sezónní účinnost zařízení zpětného získávání tepla | Jmenovitý měrný příkon systému nuceného větrání | Váhový činitel regulace systému nuceného větrání |
|-------|-----------------------------|---|--|--|---|--|---|--|
| | | m ³ /hod | m ³ /hod | MWh/rok | % | % | W.s/m ³ | % |
| VZT-1 | VZT digestoře, WC, koupelny | 750 | 750 | 8.76 | 100 | 0 | 4 800 | 100,0 |

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-2 | CZT- předávací stanice pro TV | 163 | účinná SZTE – OZE≤80% | 122 | 99 | --- | TVsys 1: 91,5 | 1 683,36 | 100,0 110 |

| OSVĚTLENÍ | | | | | | | | |
|-----------|-----------------------------------|--|---|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------|------------------------|----------------------------|
| Ozn. | Osvětlovací soustava / zóna | Převažující typ světelných zdrojů | Odpovídající energeticky vztahná plocha | Průměrná požadovaná osvětlenost | Průměrné korekční činitele soustavy | | | |
| | | | | | Typ světelných zdrojů | Řízení soustavy | Konstantní osvětlenost | Závislost na denním světle |
| | | --- | m ² | lux | --- | --- | --- | --- |
| Z1 (L1) | osvětlení bytů | LED - bez uvedení měrného výkonu | 2 367,08 | 100 | 0,86 | 1,00 | 1,00 | 0,66 |
| Z2 (L1) | osvětlení chodby | LED - bez uvedení měrného výkonu | 337,93 | 30 | 0,86 | 0,90 | 1,00 | 0,28 |
| Z3 (L1) | osvětlení temperovaných místností | lineární zářivky T26 - elektronický předřadník | 52,91 | 30 | 1,06 | 1,00 | 1,00 | 0,77 |
| NZ4 (L1) | osvětlení PP | lineární zářivky T26 - elektronický předřadník | 268,64 | 50 | 1,06 | 1,00 | 1,00 | 0,87 |
| NZ5 (L1) | osvětlení strojovny výtahu | lineární zářivky T26 - elektronický předřadník | 12,42 | 30 | 1,06 | 1,00 | 1,00 | 0,87 |

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.



| Úsporná 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 | Větrání: OP _{T-1} - Instalace VZT s rekuperací Instalace VZT s rekuperací pro nucené větrání bytů, posune hodnocení primární neobnovitelné energie z klasifikační třídy C do B, jak žádá vyhl. 264/2020 Sb. |
| KROK 3 | Zlepšení účinnosti technických systémů budovy | Větrání: OP _{T-1} - Instalace VZT s rekuperací Instalace VZT s rekuperací pro nucené větrání bytů, posune hodnocení primární neobnovitelné energie z klasifikační třídy C do B, jak žádá vyhl. 264/2020 Sb. |

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 fotovoltaických panelů by mohla být v objektu výhodná, není však nutná. |
| | Kombinovaná výroba elektřiny a tepla | NE | NE | NE | Kogenerace není vhodná pro tento typ objektu-bd. |
| | Soustava zásobování tepelnou energií | ANO | ANO | ANO | Dům je napojen na síť zásobování teplem. |
| | Tepelná čerpadla | ANO | NE | ANO | Není doporučeno. |

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

| Popis souboru opatření | 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 | 71,86 | 94,47 | 93,21 |  |
| | 239 | 314 | 310 | |
| Soubor navržených opatření | 60,02 | 78,66 | 76,79 |  |
| | 200 | 261 | 255 | |
| Dosažená úspora energie | 11,84 | 15,81 | 16,42 | - |
| | 39.4 | 52.6 | 54.6 | |

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 vztázná plocha | Měrná potřeba na vytápění referenční budovy | Míra snížení |
| | | m ² | kWh/m ² .rok | % |
| | Z1 - byty (obytná zóna) | 2 886,7 | 51,3 | 3 |
| | Z2 - chodby (obytná zóna) | 375,5 | | 3 |
| Z3 - temperované prostory (obytná zóna) | 62,1 | 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 | Přílehlající prostředí | Vypočtená hodnota | Referenční hodnota | Splněno |
|--------------------|----------|------|------------------------|-------------------------------|------------------------|-------------------|--------------------|---------|
|--------------------|----------|------|------------------------|-------------------------------|------------------------|-------------------|--------------------|---------|

MĚNĚNÉ/ NOVÉ STAVEBNÍ PRKY A KONSTRUKCE

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

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

MĚNĚNÉ/ NOVÉ TECHNICKÉ SYSTÉMY

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

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

OBÁLKA BUDOVY

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

| | | | | | | |
|---|---------------------|-------------------|--|------|------|-----|
| Průměrný součinitel prostupu tepla budovy | W/m ² .K | Budova jako celek | | 0,52 | 0,57 | ANO |
|---|---------------------|-------------------|--|------|------|-----|

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

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

| | | | | | | |
|------------------------|-------------------------|-------------------|--|-------|--------|-----|
| Celková dodaná energie | kWh/m ² .rok | Budova jako celek | | 94,47 | 116,40 | ANO |
|------------------------|-------------------------|-------------------|--|-------|--------|-----|

NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE

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

| | | | | | | |
|--------------------------------|-------------------------|-------------------|--|-------|--------|-----|
| Neobnovitelná primární energie | kWh/m ² .rok | Budova jako celek | | 93,21 | 120,09 | ANO |
|--------------------------------|-------------------------|-------------------|--|-------|--------|-----|

| | |
|----------|----------------------|
| J | OSTATNÍ ÚDAJE |
|----------|----------------------|

| METODA VÝPOČTU | | | |
|-------------------|--|-----------------|--------------|
| Použitý software: | III DEKSOFT® - ENERGETIKA | Verze software: | 7.1.3 |
| Klimatická data: | ČSN 73 0331-1 (s doplněnou průměrnou rychlostí větru dle ČHMÚ - používat pro hodnocení PENB - MĚS modul) | Metoda výpočtu: | Měsíční 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. Jiří Prokeš | Číslo oprávnění: | 0133 |
| Telefon: | 603751356, 567306215 | E-mail: | prokesj@volny.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: | 533528.0 | Podpis energetického specialisty: |  |
| Datum vyhotovení průkazu: | 29.09.2023 | | |
| Platnost průkazu do: | 29.09.2033 | | |