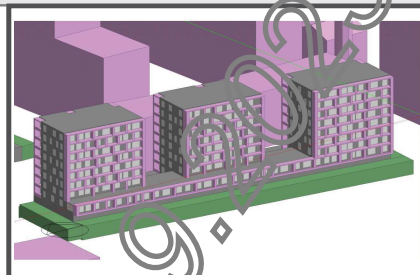


PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

Ulice, číslo: Kolbenova, parc. 1134
 PSČ, místo: 190 00, Praha
 K.ú., parcelní č.: Vysočany (731285), 1134
 Typ budovy: Bytový dům
 Celková energeticky vztažná plocha: 11586 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



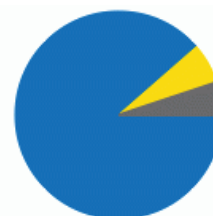
Požadavky pro výstavbu nové budovy od 1.1.2022

jsou **SPLNĚNY**

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

účinná SZTE – OZE ≤ 80%: 678.5
 energie okolního prostředí: 40.3
 elektřina: 39.1



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

| | | | |
|--|---|-------------------------------------|----------|
| | Průměrný součinitel prostupu tepla budovy | 0.37 W/(m ² ·K) | B |
| | Měrná potřeba tepla na vytápění | 28.6 kWh/(m ² ·rok) | |
| | Celková dodaná energie | 62.9 kWh/(m²·rok) | B |
| | Vytápění | 38.0 kWh/(m ² ·rok) | C |
| | Chlazení | - | |
| | Nucené větrání | 1.47 kWh/(m ² ·rok) | A |
| | Úprava vlhkosti | - | |
| | Příprava teplé vody | 20.8 kWh/(m ² ·rok) | A |
| | Osvětlení | 2.60 kWh/(m ² ·rok) | A |

Energetický specialista: Ing. Ctibor Hůlka
 Osvědčení č.: 269
 Kontakt: info@dekprojekt.cz

Ev. č. průkazu: 324741.2
 Vyhотовeno dne: 27.08.2021
 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: | Praha | Část obce: | Vysočany |
| Ulice: | Kolbenova | Č.p / č. or. (č.ev.) | |
| Katastrální území: | Vysočany (731285) | Převládající typ využití: | Bytový dům |
| Parcelní číslo pozemku: | 1134 | Památková ochrana budovy: | Bez památkové ochrany |
| Orientační období výstavby: | 2022 | 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:

Předmětem průkazu energetické náročnosti budovy je novostavba bytových domů s označením K, L a M v nově vznikající "Čtvrti Emila Kolbena" v pražských Vysočanech. Objekty mají 8 nadzemních podlaží, v 1. NP jsou vzájemně propojeny vytápěným prostorem. Nadzemní podlaží slouží výhradně pro bydlení. Ve dvou podzemních podlažích jsou umístěny garáže, sklepní jednotky a technické zázemí domu. Obvodové stěny domů jsou navrženy převážně železobetonové, zateplené pomocí tepelné izolace z minerální vaty tl. 200 mm. Nejvyšší podlaží budou vyzděna z keramických tvárníc, pro zateplení bude použita minerální vata tl. 160 mm. Pro zateplení střešních nad vytápěnými prostory bude použita tepelná izolace z expandovaného polystyrenu, tl. izolace je min. 200 mm. Ve střešní skladbě střechy nad suterénem je navržena tepelná izolace z extrudovaného polystyrenu tl. 60 mm. Stropní konstrukce suterénu k vytápěným prostorům bude zateplena pomocí tepelné izolace z minerální vaty tl. 80 mm, která bude uložena v rámci podhledu. Podlaha nad exteriérem bude zateplena pomocí minerální vaty tl. 200 mm.

Výplně otvorů budou zaskleny izolačním trojsklem.

Stručný popis technických systémů:

Hodnocený objekt bude napojen na soustavu zásobování tepelnou energií. Odebrané teplo bude využíváno pro vytápění a ohřev TV. Otopná soustava bude dvourubková, otopná tělesa budou osazena termostatickými hlavicemi.

Ohřev TV bude centrální. Hlavním zdrojem tepla bude soustava zásobování tepelnou energií, pro předehřev TV bude využíván solární systém umístěný na střeše objektu K (celkem 16 panelů, jižní orientace panelů, sklon 45 °). Systém ohřevu TV bude vybaven rekuperačním výměníkem pro získání energie z odpadní vody.

Bytové jednotky budou větrány podtlakově - odtah vzduchu budou kontinuálně zajišťovat odtahové ventilátory na WC, v koupelnách, případně v komorách vybavených pračkou, přívod vzduchu do místnosti bude přes větrací štěrbiny oken. V základu nebudou byty chlazené, počítá se zatím pouze s přípravou chlazení.

Osvětlení bude dle předpokladů převážně pomocí úsporných LED svítidel.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

| Parametr | Jednotky | Hodnota |
|--|--------------------------------|----------|
| Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím | m ³ | 35 494,6 |
| Celková plocha hodnocené obálky budovy | m ² | 10 891,9 |
| Objemový faktor tvaru budovy | m ² /m ³ | 0,31 |
| Celková energeticky vztáhná plocha budovy | m ² | 11 585,7 |
| Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí | % | 32,8 |

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 | Energetická výměrná plocha m ² |
|------|-------------------------------|---|-------------------------------------|--------------------------|---|--|
| | | | Vytápění | Chlazení | | |
| Z1 | Bytové jednotky | 2.BD - obytné prostory | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 20 | 10 383,1 |
| Z2 | Společné prostory, komunikace | 3.BD - prostory plnící funkci domovní komunikace a domovního vybavení k bytům mimo garáže | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 16 | 1 202,6 |
| NZ3 | Suterén | - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | - | - |

KLM_hodinovy_VAR01.1_12.9.2023

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).

| | | | | | | | | |
|-----------------------|-------|-----|------|-----|-------|------|-----|-------|
| elektrina | 0,2% | --- | 1,3% | --- | 0,0% | 3,6% | --- | 5,1% |
| | 1.63 | --- | 10.0 | --- | 0.007 | 27.4 | --- | 39.1 |
| účinná SZTE – OZE≤80% | 57,1% | --- | --- | --- | 31,5% | --- | --- | 88,6% |
| | 438 | --- | --- | --- | 241 | --- | --- | 678 |

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

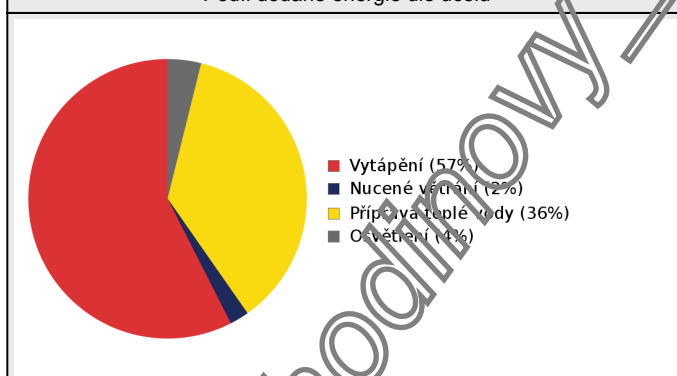
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

| | | | | | | | | |
|----------------------------|------|-----|------|-----|------|------|-----|------|
| energie okolního prostředí | 0,1% | --- | 0,9% | --- | 4,9% | 0,4% | --- | 6,3% |
| | 0.95 | --- | 6.96 | --- | 37.7 | 2.74 | --- | 48.3 |

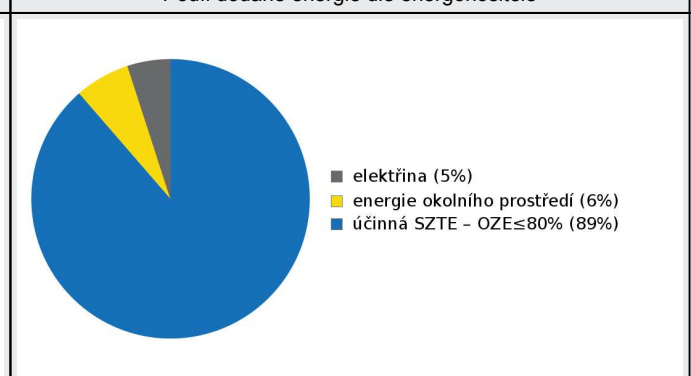
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

| | | | | | | | | |
|--------------------|-------|-----|------|-----|-------|------|-----|--------|
| procentuální podíl | 57,5% | --- | 2,2% | --- | 36,4% | 3,9% | --- | 100,0% |
| kWh/m²rok | 38,0 | --- | 1,5 | --- | 24,0 | 2,6 | --- | 66,1 |
| MWh/rok | 440 | --- | 17,0 | --- | 279 | 30,1 | --- | 766 |

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 | | | | | | | | | |

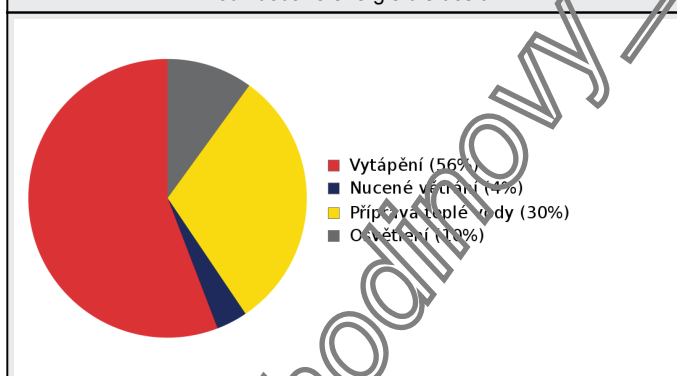
ENERGONOSITELE

| | | | | | | | | | |
|---|------|-------|-----|------|-----|-------|-------|--------|--------|
| elektřina | 2,6 | 0,6% | --- | 3,7% | --- | 0,0% | 10,0% | --- | 14,3% |
| | | 4.23 | --- | 26.1 | --- | 0.02 | 71.2 | --- | 102 |
| energie okolního prostředí | 0,0 | 0,0% | --- | 0,0% | --- | 0,0% | 0,0% | --- | 0,0% |
| | | 0.00 | --- | 0.00 | --- | 0.00 | 0.00 | --- | 0.00 |
| účinná SZTE – OZE≤80% | 0,9 | 55,3% | --- | --- | --- | 30,4% | --- | --- | 85,7% |
| | | 394 | --- | --- | --- | 217 | --- | --- | 611 |
| energie okolního prostředí (pro exportovanou energii mimo budovu) | 0,0 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 0,0% | 0,0% |
| | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 0.00 | 0.00 |
| Elektřina dodávka mimo budovu | -2,6 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | -20,4% | -20,4% |
| | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | -146 | -146 |

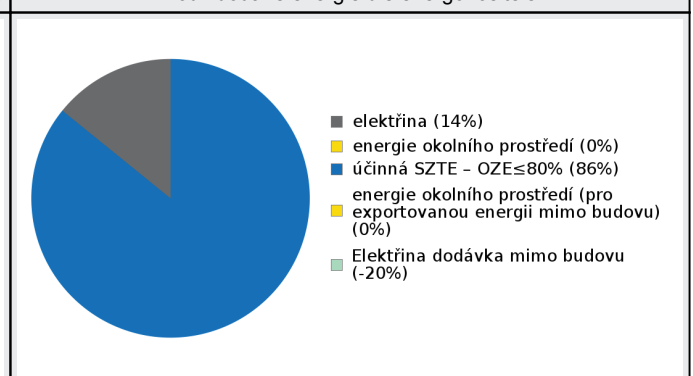
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

| | | | | | | | | |
|------------------------|-------|-----|------|-----|-------|-------|--------|-------|
| procentuální podíl | 55,9% | --- | 3,7% | --- | 30,4% | 10,0% | -20,4% | 79,6% |
| kWh/m ² rok | 34,4 | --- | 2,3 | --- | 18,7 | 6,1 | -12,6 | 48,9 |
| MWh/rok | 398 | --- | 26,1 | --- | 217 | 71,2 | -146 | 567 |

Podíl dodané energie dle účelu

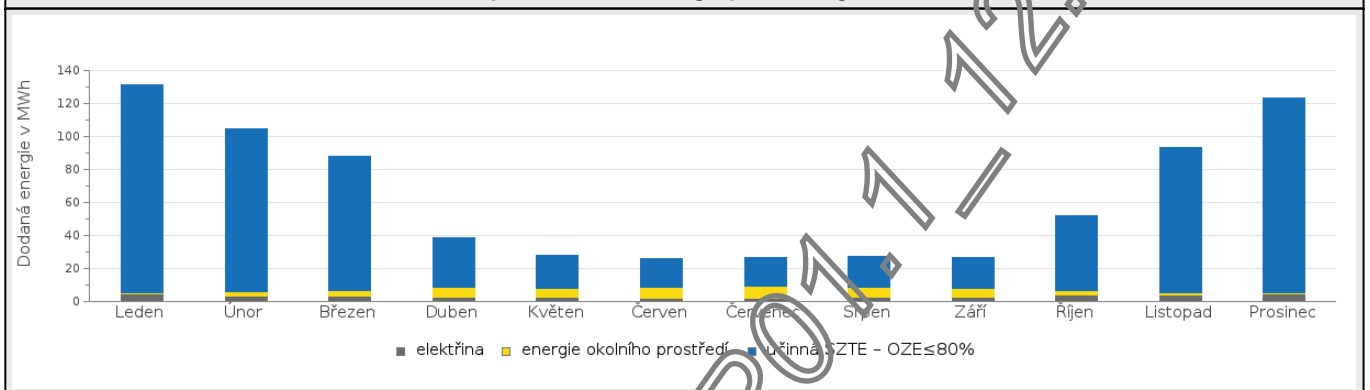


Podíl dodané energie dle energonositele

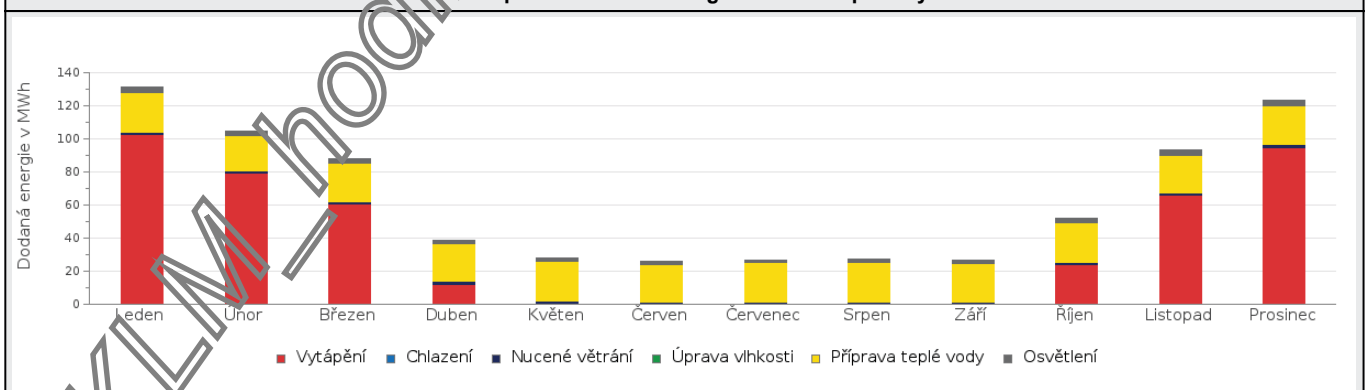


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**BILANCE PODLE ENERGOISITELŮ**

| | Dodaná energie v MWh/rok | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|--------------------------|------|--------|-------|--------|--------|----------|-------|------|-------|----------|----------|
| | Leden | Únor | Březen | Duben | Květen | Červen | Červenec | Srpen | Září | Říjen | Listopad | Prosinec |
| Celkem | 131 | 104 | 88.1 | 38.8 | 27.7 | 26.1 | 27.0 | 27.2 | 26.9 | 52.2 | 93.1 | 123 |
| elektřina | 4.45 | 3.59 | 3.42 | 2.83 | 2.43 | 2.09 | 2.20 | 2.52 | 2.97 | 3.82 | 4.33 | 4.54 |
| energie okolního prostředí | 1.13 | 2.11 | 3.47 | 5.88 | 5.77 | 6.34 | 7.13 | 6.41 | 5.08 | 2.86 | 1.28 | 0.84 |
| účinná SZTE – OZE≤80% | 126 | 98.8 | 81.2 | 30.1 | 19.5 | 17.7 | 17.6 | 18.3 | 18.9 | 45.5 | 87.6 | 118 |

Roční průběh dodané energie podle energoisitelů**BILANCE PODLE ÚČELŮ SPOTŘEBY**

| | Dodaná energie v MWh/rok | | | | | | | | | | | |
|---------------------|--------------------------|------|--------|-------|--------|--------|----------|-------|------|-------|----------|----------|
| | Leden | Únor | Březen | Duben | Květen | Červen | Červenec | Srpen | Září | Říjen | Listopad | Prosinec |
| Celkem | 131 | 104 | 88.1 | 38.8 | 27.7 | 26.1 | 27.0 | 27.2 | 26.9 | 52.2 | 93.1 | 123 |
| Vytápění | 103 | 79.1 | 60.4 | 12.3 | 0.60 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.27 | 24.2 | 65.7 | 94.9 |
| 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 | 1.44 | 1.30 | 1.44 | 1.44 | 1.44 | 1.40 | 1.44 | 1.44 | 1.40 | 1.44 | 1.40 | 1.44 |
| 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 | 23.7 | 21.4 | 23.7 | 22.9 | 23.7 | 22.9 | 23.6 | 23.6 | 22.9 | 23.7 | 22.9 | 23.7 |
| Osvětlení | 3.22 | 2.70 | 2.72 | 2.20 | 2.01 | 1.79 | 1.86 | 2.11 | 2.38 | 2.89 | 3.08 | 3.27 |

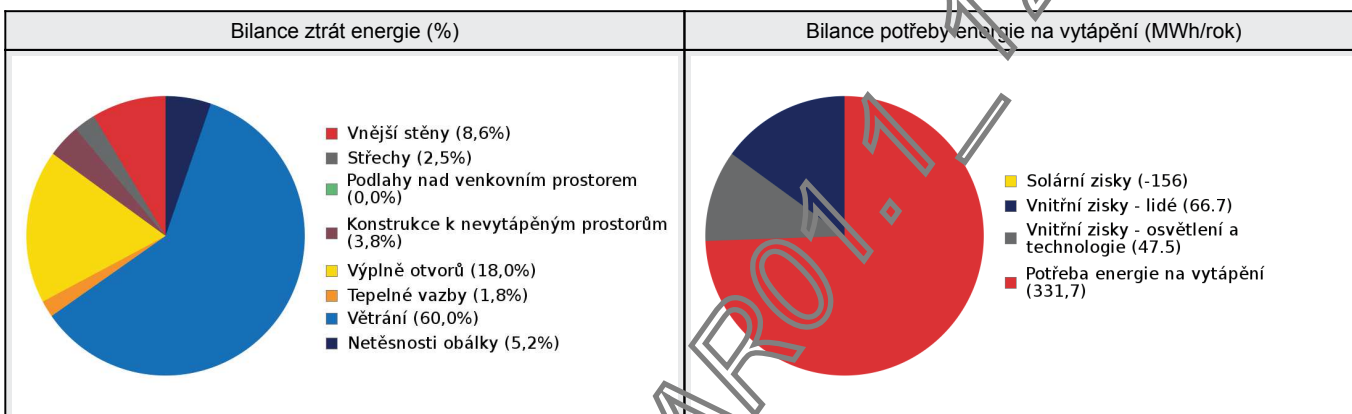
Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby

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 | 101 | Solární zisky | MWh/rok | -156 |
| Větrání | | 174 | Vnitřní zisky - lidé | | 66.7 |
| Netěsnosti obálky - infiltrace | | 15.1 | Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor | | 47.5 |
| Celkem | | 290 | Celkem | | -41.5 |

| | | | | |
|-----------------------------|---------|-------|-------------------------|------|
| POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ | MWh/rok | 331,7 | kWh/m ² .rok | 28,6 |
|-----------------------------|---------|-------|-------------------------|------|

**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 | Přiléhající prostředí | Plocha konstrukce | Součinitel prostupu tepla konstrukce | | | Dosažená úroveň - vypočtená / referenční hodnota |
| | | | | | Vypočtená hodnota | Požadavek ČSN 730540-2 | Referenční hodnota | |
| Ozn. | Název | °C | --- | m ² | U _j | U _{N,j} | U _r | W/m ² .K |
| VNĚJŠÍ STĚNY | | | | 4 640,5 | | | | |
| STN-2 | CEK_Stena_ZB (Orientace V, Sklon 90°) (Z1) | 20 | EXT | 449,6 | 0,207 | 0,30 | 0,21 | 99% |
| STN-3 | CEK_Stena_ZB (Orientace S, Sklon 90°) (Z1) | 20 | EXT | 718,4 | 0,207 | 0,30 | 0,21 | 99% |
| STN-3 | CEK_Stena_ZB (Orientace S, Sklon 90°) (Z2) | 16 | EXT | 71,0 | 0,207 | 0,40 | 0,28 | 74% |
| STN-4 | CEK_Stena_ZB (Orientace Z, Sklon 90°) (Z1) | 20 | EXT | 459,7 | 0,207 | 0,30 | 0,21 | 99% |
| STN-5 | CEK_Stena_ZB (Orientace J, Sklon 90°) (Z1) | 20 | EXT | 533,9 | 0,207 | 0,30 | 0,21 | 99% |
| STN-7 | CEK_Stena_Zdivo (Orientace V, Sklon 90°) (Z1) | 20 | EXT | 507,2 | 0,215 | 0,30 | 0,21 | 102% |
| STN-8 | CEK_Stena_Zdivo (Orientace S, Sklon 90°) (Z1) | 20 | EXT | 697,1 | 0,215 | 0,30 | 0,21 | 102% |
| STN-8 | CEK_Stena_Zdivo (Orientace S, Sklon 90°) (Z2) | 16 | EXT | 63,7 | 0,215 | 0,40 | 0,28 | 77% |
| STN-9 | CEK_Stena_Zdivo (Orientace Z, Sklon 90°) (Z1) | 20 | EXT | 512,1 | 0,215 | 0,30 | 0,21 | 102% |
| STN-10 | CEK_Stena_Zdivo (Orientace J, Sklon 90°) (Z1) | 20 | EXT | 577,9 | 0,215 | 0,30 | 0,21 | 102% |
| STŘECHY | | | | 1 995,2 | | | | |
| STR-6 | CEK4_Strecha_Nad 1_NP (Orientace J, Sklon 0°) (Z1) | 20 | EXT | 614,4 | 0,132 | 0,24 | 0,17 | 79% |
| STR-6 | CEK4_Strecha_Nad 1_NP (Orientace J, Sklon 0°) (Z2) | 16 | EXT | 10,8 | 0,132 | 0,32 | 0,22 | 59% |
| STR-12 | CEK_Strecha_Nejvyšší podlazi (Orientace J, Sklon 0°) (Z1) | 20 | EXT | 1 232,2 | 0,150 | 0,24 | 0,17 | 89% |
| STR-11 | CEK_Strecha_Nejvyšší podlazi (Orientace J, Sklon 0°) (Z2) | 16 | EXT | 137,9 | 0,150 | 0,32 | 0,22 | 67% |
| PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTOREM | | | | 11,2 | | | | |

| | | | | | | | | |
|-------|---|----|-----|------|-------|------|------|-----|
| PDL-1 | CEK _ Podlaha _ Venkovní (Orientace J, Sklon 180°) (Z1) | 20 | EXT | 10,2 | 0,156 | 0,24 | 0,17 | 93% |
| PDL-1 | CEK _ Podlaha _ Venkovní (Orientace J, Sklon 180°) (Z2) | 16 | EXT | 1,0 | 0,156 | 0,32 | 0,22 | 78% |

| | | | | | | | | |
|---|---|----|-----|----------------|-------|------|------|-----|
| KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM | | | | 1 984,1 | | | | |
| PDL-14 | CEK _ Podlaha _ Vnitřní nad suterénem (Z1-Z3) | 20 | NZ3 | 1 747,6 | 0,270 | 0,60 | 0,42 | 64% |
| PDL-14 | CEK _ Podlaha _ Vnitřní nad suterénem (Z2-Z3) | 16 | NZ3 | 236,5 | 0,270 | 0,80 | 0,56 | 48% |

| | | | | | | | | |
|----------------------|--|----|-----|----------------|-------|------|------|-----|
| VÝPLNĚ OTVORŮ | | | | 2 260,9 | | | | |
| VYP-16 | CEK Trojsklo (Orientace S, Sklon 90°) (Z1) | 20 | EXT | 563,0 | 0,900 | 1,50 | 1,05 | 86% |
| VYP-16 | CEK Trojsklo (Orientace S, Sklon 90°) (Z2) | 16 | EXT | 4,5 | 0,900 | 2,00 | 1,40 | 64% |
| VYP-17 | CEK Trojsklo (Orientace V, Sklon 90°) (Z1) | 20 | EXT | 376,3 | 0,900 | 1,50 | 1,05 | 86% |
| VYP-18 | CEK Trojsklo (Orientace Z, Sklon 90°) (Z1) | 20 | EXT | 361,2 | 0,900 | 1,50 | 1,05 | 86% |
| VYP-19 | CEK Trojsklo (Orientace J, Sklon 90°) (Z1) | 20 | EXT | 955,9 | 0,900 | 1,50 | 1,05 | 86% |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|-----|-------|-----|-------|------|
| TEPELNÉ VAZBY | | | | | | | | |
| Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - stylů 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 | % | COP | % | % | % pokrytí MWh/rok |
| CZT-1 | SZTE | --- | účinná SZTE – OZE≤80% | 438 | 99 | --- | Z1: 87% Z2: 87% | Z1: 88% Z2: 88% | 100% 332 |

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 | Byty - podtlakové větrání | 7 349 | 8 084 | 14,8 | 100 | 0 | 750 | 100,0 |
| VZT-2 | Společné prostory | 293 | 293 | 1,07 | 100 | 0 | 1 500 | 100,0 |
| VZT-3 | Suterén | 8 419 | 6 477 | 1,17 | 15 | 0 | 750 | 66,0 |

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 | % | --- | % | m ³ /rok | % pokrytí MWh/rok |
| CZT-1 | SZTE | --- | účinná SZTE – OZE≤80% | 0,00 | 99 | --- | TVsys 1: 72,7 | 3 960,25 | 86,5 238 |

OSVĚTLENÍ

| Ozn. | Osvětlovací soustava / zóna | Převažující typ světelných zdrojů | Odpovídající energeticky vztázná plocha | Průměrná požadovaná osvětlenost | Průměrné korekční činitele soustavy | | | |
|----------|-----------------------------|-----------------------------------|---|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------|------------------------|----------------------------|
| | | | | | Typ světelných zdrojů | Řízení soustavy | Konstantní osvětlenost | Závislost na denním světle |
| | | | m ² | lux | --- | --- | --- | --- |
| Z1 (L1) | Převážně LED osvětlení | LED - bez uvedení měrného výkonu | 9 303,80 | 150 | 0,86 | 1,00 | 1,00 | 0,58 |
| Z2 (L1) | LED osvětlení | LED - bez uvedení měrného výkonu | 1 097,31 | 75 | 0,86 | 0,90 | 1,00 | 0,57 |
| NZ3 (L1) | LED osvětlení | LED - bez uvedení měrného výkonu | 4 728,85 | 300 | 0,86 | 0,90 | 1,00 | 1,00 |

| 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 | | | | litry | MWh/rok | MWh/rok | kWh/m ² .rok |
| | | | | ks | | | | | | | |
| STS 1 | Solární ohřev TV | Příprava TV | Ploché zasklené solární kolektory | 79,68 | 1 500 | 41,26 | 37,29 | 468,00 | | | |
| | | | | 32 | | | | | | | |

| FOTOVOLTAICKÝ SYSTÉM | | | | | | | | |
|--|-------------------------------------|---|---|--|----------------------|----------------------------|-------------------------------|---|
| V průkazu je prováděn pouze bilanční výpočet výroby tepla a elektřiny v souladu s vyhláškou pro účely stanovení neobnovitelné primární energie. Výpočet využití energie pro vlastní spotřebu není relevantní (nejsou obsaženy spotřebiče a technologie). | | | | | | | | |
| Ozn. | Fotovoltaická soustava | Využití solární soustavy | Výroba | | Akumulace | | Celková roční výroba soustavy | Využití pro výpočet neobn. primární energie |
| | | | Celková účinná plocha / počet ks panelů | Instalovaný špičkový výkon / účinnost panelu | Objem zásobníku vody | Typ akumulátorů / kapacita | | |
| | | | m ² | kWp | litry | typ | | |
| ks | % | kWh | | | | | | |
| FVE 2 | CanadianSolar BiHiKu6 CS6W-550MB-AG | napojeno na elektrizační soustavu (export pouze přebytku) | 308,880 | 72,60 | | - | 66,992 | 66,992 |
| | | | - | 23 | | | | |

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 (zateplení) 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 | Větrání: OP _T -1 - Nucené větrání s rekuperací V rámci návrhu opatření je uvažováno s instalací lokálních větracích jednotek se zpětným získáváním tepla do bytových jednotek (předpokládaná účinnost rekuperace je min. 80 %). |
| KROK 3 | Zlepšení účinnosti technických systémů budovy | Větrání: OP _T -1 - Nucené větrání s rekuperací V rámci návrhu opatření je uvažováno s instalací lokálních větracích jednotek se zpětným získáváním tepla do bytových jednotek (předpokládaná účinnost rekuperace je min. 80 %). |

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 energii z OZE | ANO | NE | ANO | Instalace dalších místních systémů dodávky energie využívající energii z OZE není vhodná z ekonomického hlediska (v objektu již je navrženo využití solárního předeřevu TV). |
| | Kombinovaná výroba elektřiny a tepla | NE | NE | NE | Instalace zařízení pro kombinovanou výrobu elektřiny a tepla není možná s ohledem na místní koncepci, která dlouhodobě nepodporuje instalaci tohoto typu zařízení. |
| | Soustava zásobování tepelnou energií | NE | NE | NE | Objekt již bude připojen na soustavu zásobování tepelnou energií. |
| | Tepelná čerpadla | ANO | ANO | ANO | Instalace plynových tepelných čerpadel vzduch / voda se jeví jako vhodná. Pro optimální funkci systému by byla tepelná čerpadla doplněna plynovými kondenzačními kotly. Navržený systém by nahradil dodávku tepla ze soustavy zásobování tepelnou energií pro vytápění a ohřev TV v objektu. |

| NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ | | | | |
|----------------------------|--|-------------------------|--------------------------------|---|
| Popis souboru opatření | V rámci návrhu doporučených opatření nebude uvažováno se zlepšením tepelně izolačních vlastností stavebních prvků a konstrukcí budovy - s ohledem na konstrukční a technické možnosti jsou stavební prvky a konstrukce budovy na optimální úrovni. Je doporučena instalace lokálních větracích jednotek se zpětným získáváním tepla do bytových jednotek (předpokládaná účinnost rekuperace je min. 80 %). Dále je doporučena změna zdroje tepla pro vytápění a ohřev TV - je navržena instalace plynových tepelných čerpadel vzduch / voda, doplněných plynovými kondenzačními kotly. | | | |
| | 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 | 44,19 | 62,88 | 48,91 |  |
| | 512 | 729 | 567 | |
| Soubor navržených opatření | 33,64 | 54,87 | 57,7 |  |
| | 390 | 636 | 669 | |
| Dosažená úspora energie | 10,55 | 8,01 | -8,68 | - |
| | 122 | 92.9 | -102 | |

KLM_hodinovy_VAR01.1.1

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

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

REFERENČNÍ BUDOVA

| | | | |
|---|--|----------------------------|---|
| Úroveň referenční budovy: | budova s téměř nulovou spotřebou energie od 1.1.2022 | | |
| Snižení referenční hodnoty neobnovitelné primární energie | Druh budovy nebo zóny | Energetická vztážná plocha | Měrná potřeba na vytápění referenční budovy |
| | | m ² | kWh/m ² .rok |
| | | | % |
| | Z1 - Bytové jednotky (obytná zóna) | 10 383,1 | 31,0 |
| | Z2 - Společné prostory, komunikace (obytná zóna) | 1 202,6 | 21 |

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 | Přílehačci 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 | | | | 0,37 | 0,42 | 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 | | | | 62,88 | 83,51 | 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 | | | | 48,91 | 78,20 | ANO |
|--------------------------------|-------------------------|-------------------|--|--|--|-------|-------|-----|

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

| | | | |
|--------------------------|---|------------------------|---------------|
| METODA VÝPOČTU | | | |
| Použitý software: | IIIIDEKSOFT® - ENERGETIKA | Verze software: | 7.1.3 |
| Klimatická data: | hodinová klimadata MPO (používat pro hodnocení ENB - HOD modul) | Metoda výpočtu: | Hodinový krok |

| | | | |
|--|--|-----------------------|--|
| ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY | | | |
| Průkaz je součástí projektové dokumentace stavebního záměru. | | | |
| Název stavby: | Čtvrť Emila Kolbena - IV. etapa - Bytový dům KLM | Stupeň FID: | DSP/DOS (dokumentace pro povolení/ohlášení stavby) |
| Stavebník: | Skanska Reality a.s. | IČ: | 02445344 |
| Generální projektant: | EBM Expert, s.r.o. | IČ: | 25514741 |
| Zodpovědný projektant: | Ing. Martin Zelenka | Č. autorizace: | - |

| | |
|-------------------------------------|---|
| 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. Ctibor Hůlka | Číslo oprávnění: | 269 |
| Telefon: | +420 234 054 284 | E-mail: | info@dekprojekt.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 teple vody. | | | |
| Evidenční číslo průkazu: | 324741.2 | Podpis energetického specialisty: | |
| Datum vyhotovení průkazu: | 27.08.2021 | | |
| Platnost průkazu do: | 27.08.2031 | | |