

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

Ulice, č.p./č.o.: Studentská 1767/11

PSČ, obec: 708 00 Ostrava

K.ú., parcelní č.: Poruba [715174], 1738/26

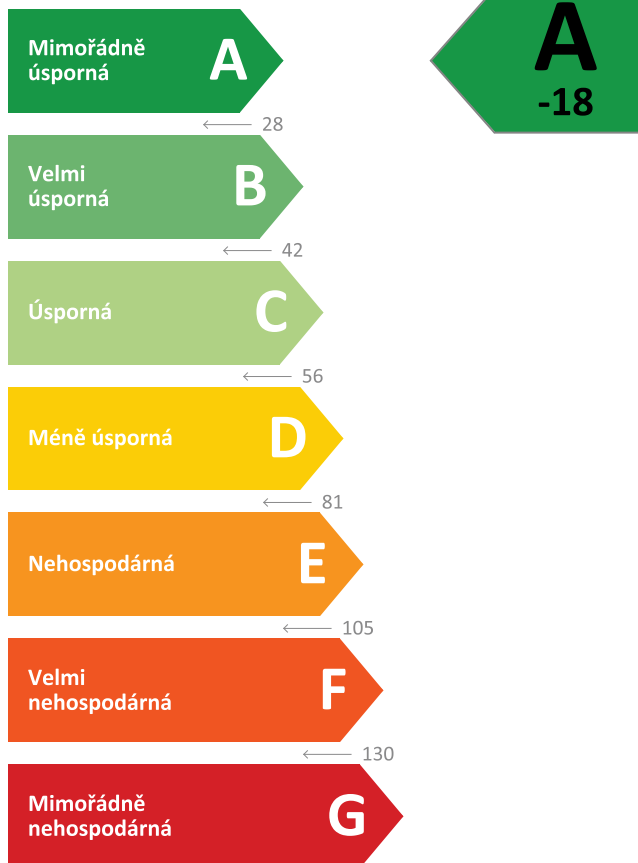
Typ budovy:

Celková energeticky vztažná plocha: 6314,7 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



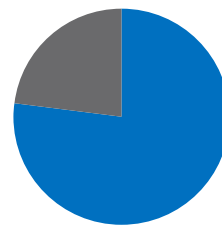
Požadavky pro změnu
dokončené budovy

jsou **SPLNĚNY**

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

Účinná SZTE s OZE < 80% - 169,1 (77 %)
Elektřina - 51,1 (23 %)



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

| | | | |
|--|---|------------------------------|---|
| | Průměrný součinitel prostupu tepla budovy | 0,31 W/(m ² .K) | C |
| | Měrná potřeba tepla na vytápění | 17 kWh/(m ² .rok) | |
| | Celková dodaná energie | 35 kWh/(m ² .rok) | B |
| | Vytápění | 22 kWh/(m ² .rok) | B |
| | Chlazení | 4 kWh/(m ² .rok) | C |
| | Nucené větrání | 0 kWh/(m ² .rok) | A |
| | Úprava vlhkosti | - | |
| | Příprava teplé vody | 5 kWh/(m ² .rok) | C |
| | Osvětlení | 3 kWh/(m ² .rok) | C |

Energetický specialista: ENSPPA s.r.o.

Osvědčení č.: 2091

Kontakt: ondrej.pater@seznam.cz

Ev. č. průkazu: 645491.0

Vyhotoveno dne: 16.10.2024

Podpis:

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

A

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

| ÚDAJE O BUDOVĚ / MÍSTĚ STAVBY | | | |
|-------------------------------|-----------------|---------------------------|-----------------------|
| Obec: | Ostrava | Část obce: | Poruba |
| Ulice: | Studentská | Č.p / č. or. (č.ev.): | 1767/11 |
| Katastrální území: | Poruba [715174] | Převládající typ využití: | |
| Parcelní číslo pozemku: | 1738/26 | Památková ochrana budovy: | Bez památkové ochrany |
| Orientační období výstavby: | 2026 | Památková ochrana území: | Bez památkové ochrany |

| POPIS HODNOCENÉ BUDOVY |
|---|
| Základní členění budovy a zónování, typický profil užívání, popis konstrukcí obálky budovy a jejích technických systémů, významné renovace, apod. |
| Dotčený objekt budovy N má obdélníkový půdorys. Jedná se o skeletový osmipodlažní částečně podsklepený objekt se plochou střechou. Objekt se od 6.NP půdorysně rozestupuje (rozšiřuje). Objekt je rozdělen do šesti zón: laboratoře, kanceláře, komunikace, konzultační místnost, sklad a technická místnost. Nově bude provedena v 1.NP – 7.NP sloupkopříčková fasáda, ve které budou na jižní straně zakomponovány fotovoltaické panely. Fasáda 1.NP bude nově po obvodě provedena jako zděná z vápenopískových cihel opatřených kontaktním zateplovacím systémem. Zateplení obvodového zdiva v 1.NP minerální vatou tl. 300 mm. Zateplení pevných panelů minerální vatou tl. 160 mm. Střecha bude zateplena PIR tl. 240 mm + spádové klíny od 20 mm. Podlaha na zemině zateplena PIR tl. 100 mm. Prosklená fasáda U=1,0 W/m2K. Vytápění a ohřev vody horkovodní výměníková stanice typu voda-voda. Objekt bude nuceně chlazen tepelnými čerpadly vzduch/voda, koncové prvky fancoil. Větrání pomocí VZT jednotek s rekuperací tepla z odpadního vzduchu. Výkon FVE bude 283 kWp. |

| GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY | | |
|--|--------------------------------|---------|
| Parametr | Jednotky | Hodnota |
| Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím | m ³ | 23718,3 |
| Celková plocha hodnocené obálky budovy | m ² | 5355,9 |
| Objemový faktor tvaru budovy | m ² /m ³ | 0,23 |
| Celková energeticky vztahná plocha budovy | m ² | 6314,7 |
| Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí | % | 22,5 |

| VÝPOČTOVÉ ZÓNY | | | | | | |
|--|----------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---|---|
| Energetická náročnost budovy a hodnocení obálky je vypočteno pro budovu jako celek, která se při výpočtu může členit do dílčích zón. Budova je členěna na zóny s upravovaným vnitřním prostředím (vytápění, chlazení), které mají definovanou návrhovou vnitřní teplotu dle ČSN 730540-3 a na zóny nevytápěné. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání. | | | | | | |
| Ozn. | Označení zóny | Typ zóny dle ČSN 73 0331-1 | Úprava vnitřního prostředí | | Návrhová vnitř. teplota pro vytápění °C | Energeticky vztahná plocha m ² |
| | | | Vytápění | Chlazení | | |
| Z1 | Laboratoře | Vlastní profil (Laboratoř) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 20,0 | 2951,8 |
| Z2 | Kanceláře | Admin.budovy - oddělené kanceláře | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 22,0 | 1056,8 |
| Z3 | Komunikace | Admin.budovy - komunikace | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 20,0 | 2047,0 |
| Z4 | Konzultační místnost | Admin.budovy - zasedací místnosti | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 20,0 | 39,6 |
| Z5 | Sklad | Admin.budovy - skladby, archívy | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 18,0 | 29,7 |
| Z6 | Technická místnost | Ost.provozy - obecný profil | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 16,0 | 189,9 |

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 | 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).

| | | | | | | | | |
|------------------------------------|---------------|--------------|-------------|---|--------------|--------------|---|---------------|
| Účinná SZTE s podílem OZE pod 80 % | 62,8 % | - | - | - | 14,1 % | - | - | 76,8 % |
| | 138,19 | - | - | - | 30,95 | - | - | 169,14 |
| Elektřina | 1,4 % | 11,0 % | 1,4 % | - | 0,0 % | 9,4 % | - | 23,2 % |
| | 3,00 | 24,28 | 3,12 | - | 0,06 | 20,60 | - | 51,06 |

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

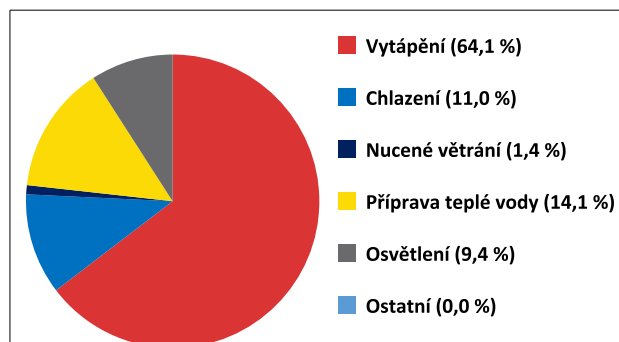
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

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

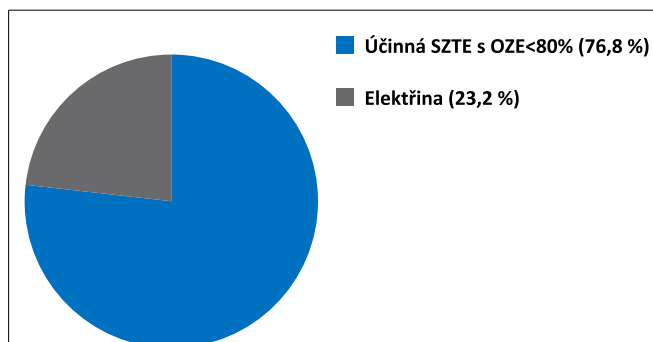
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

| | | | | | | | | |
|-------------------------|---------------|--------------|-------------|---|--------------|--------------|-------------|---------------|
| procentuelní podíl | 64,1 % | 11,0 % | 1,4 % | - | 14,1 % | 9,4 % | 0,0 % | 100,0 % |
| kWh/m ² .rok | 22 | 4 | 0 | - | 5 | 3 | 0 | 35 |
| MWh/rok | 141,20 | 24,28 | 3,12 | - | 31,01 | 20,60 | 0,00 | 220,21 |

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



C

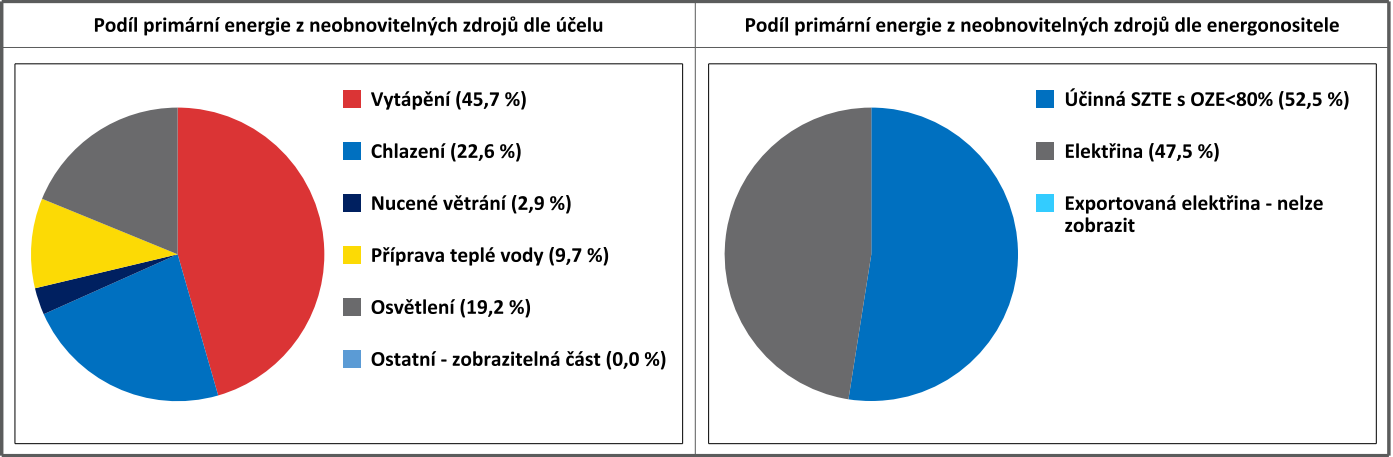
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

Primární energie z neobnovitelných zdrojů zobrazuje ekologickou stopu provozu budovy z pohledu spotřeby energie v primárních zdrojích (např. elektrárny, teplárny apod.) se zohledněním účinnosti výroby a distribuce pro užití v hodnocené budově.
Faktorem primární energie z neobnovitelných zdrojů energie se násobí složky dodané energie po jednotlivých energonositelích.

| Ergonositel | Faktor primární energie z neob. zdrojů energie | Vytápění | Chlazení | Nucené větrání | Úprava vlhkosti | Příprava teplé vody | Osvětlení | Ostatní | Celkem |
|-------------|--|---|----------|----------------|-----------------|---------------------|-----------|---------|--------|
| | | % pokrytí | | | | | | | |
| | | Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie v MWh/rok | | | | | | | |

| ENERGONOSITELE | | | | | | | | | |
|---------------------------------|------|--------|--------|-------|---|-------|--------|----------|----------|
| Účinná SZTE s OZE pod 80 % | 0,7 | 42,9 % | - | - | - | 9,6 % | - | - | 52,5 % |
| | | 96,74 | - | - | - | 21,67 | - | - | 118,41 |
| Elektřina | 2,1 | 2,8 % | 22,6 % | 2,9 % | - | 0,1 % | 19,2 % | - | 47,5 % |
| | | 6,31 | 50,99 | 6,56 | - | 0,12 | 43,26 | - | 107,23 |
| Elektřina - dodávka mimo budovu | -2,1 | - | - | - | - | - | - | -149,2 % | -149,2 % |
| | | - | - | - | - | - | - | -336,69 | -336,69 |

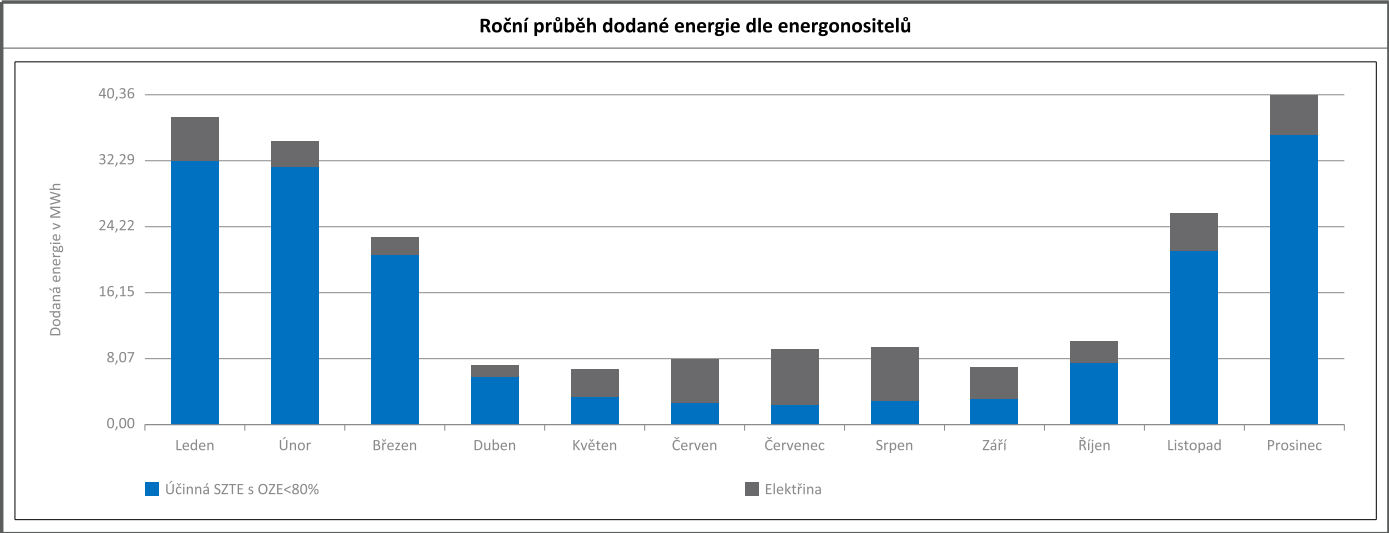
| PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE | | | | | | | | |
|---|--------|--------|-------|---|-------|--------|----------|---------|
| procentuelní podíl | 45,7 % | 22,6 % | 2,9 % | - | 9,7 % | 19,2 % | -149,2 % | -49,2 % |
| kWh/m².rok | 16 | 8 | 1 | - | 3 | 7 | -53 | -18 |
| MWh/rok | 103,05 | 50,99 | 6,56 | - | 21,78 | 43,26 | -336,69 | -111,06 |



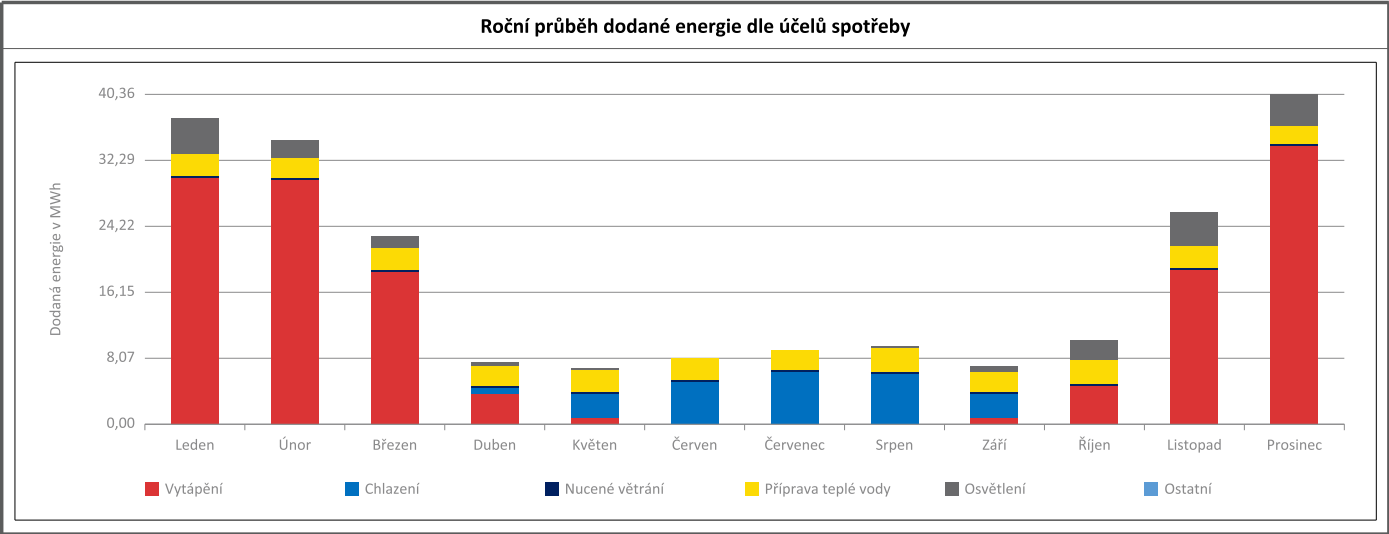
D

ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

| BILANCE DLE ENERGOONOSITELŮ | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|--------------------------|-------|--------|-------|--------|--------|----------|-------|------|-------|----------|----------|
| | Dodaná energie v MWh/rok | | | | | | | | | | | |
| | Leden | Únor | Březen | Duben | Květen | Červen | Červenec | Srpen | Září | Říjen | Listopad | Prosinec |
| Celkem | 37,64 | 34,79 | 22,84 | 7,51 | 6,83 | 8,08 | 9,24 | 9,52 | 7,11 | 10,28 | 25,99 | 40,36 |
| Účinná SZTE s podílem OZE pod 80 % | 32,24 | 31,64 | 20,68 | 5,97 | 3,35 | 2,65 | 2,48 | 2,85 | 3,15 | 7,51 | 21,24 | 35,39 |
| Elektřina | 5,40 | 3,15 | 2,16 | 1,54 | 3,49 | 5,43 | 6,76 | 6,67 | 3,96 | 2,77 | 4,76 | 4,98 |



| BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|--------------------------|-------|--------|-------|--------|--------|----------|-------|------|-------|----------|----------|
| | Dodaná energie v MWh/rok | | | | | | | | | | | |
| | Leden | Únor | Březen | Duben | Květen | Červen | Červenec | Srpen | Září | Říjen | Listopad | Prosinec |
| Celkem | 37,64 | 34,79 | 22,84 | 7,51 | 6,83 | 8,08 | 9,24 | 9,52 | 7,11 | 10,28 | 25,99 | 40,36 |
| Vytápění | 30,19 | 29,78 | 18,47 | 3,66 | 0,75 | 0,05 | 0,00 | 0,00 | 0,80 | 4,67 | 18,94 | 33,89 |
| Chlazení | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,75 | 3,05 | 5,10 | 6,45 | 6,04 | 2,88 | 0,01 | 0,00 | 0,00 |
| Nucené větrání | 0,27 | 0,25 | 0,27 | 0,24 | 0,26 | 0,26 | 0,25 | 0,29 | 0,24 | 0,29 | 0,27 | 0,22 |
| Úprava vlhkosti | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Příprava teplé vody | 2,73 | 2,48 | 2,73 | 2,36 | 2,60 | 2,60 | 2,48 | 2,85 | 2,36 | 2,85 | 2,73 | 2,23 |
| Osvětlení | 4,45 | 2,28 | 1,37 | 0,51 | 0,16 | 0,06 | 0,06 | 0,34 | 0,83 | 2,46 | 4,05 | 4,02 |
| Ostatní | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |



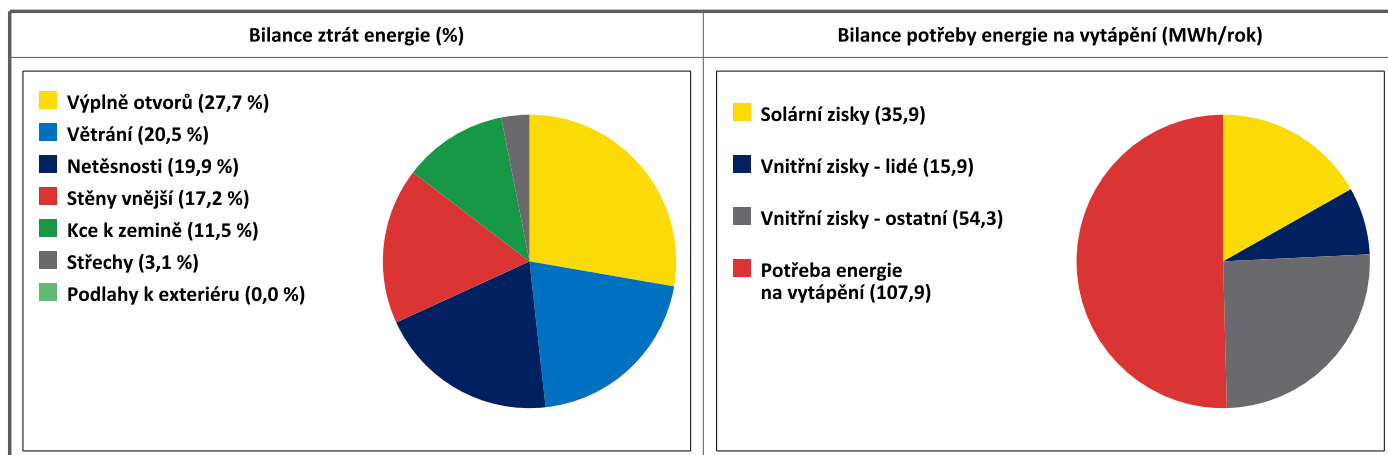
| | |
|----------|-------------------------------|
| E | BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ |
|----------|-------------------------------|

BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

Celkové ztráty energie budovy jsou tvořeny prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Ztráty energie jsou z části pokryty využitelnými solárními a vnitřními zisky. Výsledná bilance představuje potřebu energie na vytápění budovy, kterou je nutné dodat soustavou vytápění.

| ZTRÁTY ENERGIE | | | VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ | | |
|--------------------------------|---------|---------|---|---------|---------|
| Prostup tepla obálkou budovy | MWh/rok | 125,617 | Solární zisky | MWh/rok | 35,936 |
| Větrání | | 44,887 | Vnitřní zisky - lidé | | 15,920 |
| Netěsnosti obálky - infiltrace | | 43,490 | Vnitřní zisky - osvětlení a technologie | | 54,285 |
| Celkem | | 213,994 | Celkem | | 106,142 |

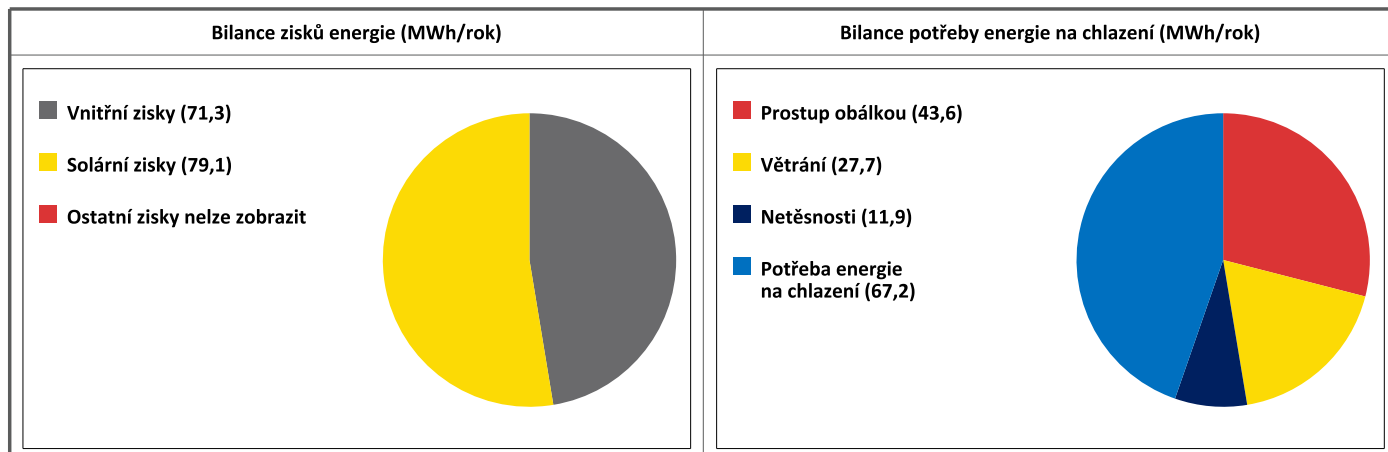
| | | | | |
|------------------------------------|---------|---------|-------------------------|----|
| POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ | MWh/rok | 107,853 | kWh/m ² .rok | 17 |
|------------------------------------|---------|---------|-------------------------|----|

**BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ**

Bilance se sestavuje jen pro chlazené zóny budovy. Celkové zisky energie budovy jsou tvořeny vnitřními zisky (lidé, osvětlení, přístroje, ventilátory, rozvody teplé vody, akumulační nádoby) a solárními zisky přes konstrukce. Dále jsou zahrnuty zisky prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Zisky energie jsou sníženy o využitelné ztráty energie prostupem i větráním, kdy je teplota exteriéru nižší než teplota interiéru (zejména v nočních hodinách). Zbývající zisky energie tvoří potřebu energie na chlazení budovy, kterou je nutné dodat soustavou chlazení.

| ZISKY ENERGIE | | | VYUŽITELNÉ ZTRÁTY ENERGIE - PŘEDCHLAZENÍ | | |
|--|---------|---------|--|---------|--------|
| Vnitřní zisky (lidé, osvětlení, spotřebiče atd.) | MWh/rok | 71,331 | Prostup tepla obálkou budovy | MWh/rok | 43,617 |
| Solární zisky konstrukcemi | | 79,106 | Větrání | | 27,676 |
| Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací) | | 0,000 | Netěsnosti obálky - infiltrace | | 11,931 |
| Celkem | | 150,437 | Celkem | | 83,224 |

| | | | | |
|------------------------------------|---------|--------|-------------------------|----|
| POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ | MWh/rok | 67,213 | kWh/m ² .rok | 11 |
|------------------------------------|---------|--------|-------------------------|----|



| | |
|----------|----------------------|
| 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 | Přilehlající prostředí | Plocha konstrukce | Součinitel prostupu tepla konstrukce | | | |
|--|-------|-------------------------------|------------------------|-------------------|--------------------------------------|-------------------------|--------------------|--|
| | | | | | Vypočtená hodnota | Požadavek ČSN 73 0540-2 | Referenční hodnota | Dosažená úroveň vypočtená / referenční hodnota |
| Ozn. | Název | °C | --- | m ² | W/m ² .K | | | |

| | | | | | | | | |
|---------------------|---------|------|-----|--------|---------------|-------------|-------------|------|
| STĚNY VNĚJŠÍ | | | | | 2705,4 | | | |
| SV1 | OP 1.NP | 20,0 | EXT | 363,5 | 0,128 | 0,30 | 0,30 | 43 % |
| SV2 | OP 1.NP | 18,0 | EXT | 5,6 | 0,128 | 0,30 | 0,30 | 43 % |
| SV3 | OP 8.NP | 16,0 | EXT | 281,3 | 0,144 | 0,40 | 0,40 | 36 % |
| SV4 | OP | 20,0 | EXT | 1554,2 | 0,201 | 0,30 | 0,30 | 67 % |
| SV5 | OP | 22,0 | EXT | 493,0 | 0,201 | 0,30 | 0,30 | 67 % |
| SV6 | OP | 18,0 | EXT | 7,8 | 0,201 | 0,30 | 0,30 | 67 % |

| | | | | | | | | |
|----------------|------------------|------|-----|-------|--------------|-------------|-------------|------|
| STŘECHY | | | | | 928,3 | | | |
| ST1 | Střecha nad 7.NP | 20,0 | EXT | 497,8 | 0,090 | 0,24 | 0,24 | 38 % |
| ST2 | Střecha nad 7.NP | 22,0 | EXT | 240,5 | 0,090 | 0,24 | 0,24 | 38 % |
| ST3 | Střecha nad 8.NP | 16,0 | EXT | 189,9 | 0,144 | 0,32 | 0,32 | 45 % |

| | | | | | | | | |
|---|----------------------|------|-----|-----|--------------|-------------|-------------|------|
| PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTŘEDÍM | | | | | 3,8 | | | |
| PO1 | Podlaha s exteriérem | 20,0 | EXT | 2,3 | 0,111 | 0,24 | 0,24 | 46 % |
| PO2 | Podlaha s exteriérem | 22,0 | EXT | 1,5 | 0,111 | 0,24 | 0,24 | 46 % |

| | | | | | | | | |
|----------------------------|-----------------------------------|------|-----|-------|--------------|-------------|-------------|-------|
| KONSTRUKCE K ZEMINĚ | | | | | 933,3 | | | |
| KZ1 | Podlaha na zemině | 20,0 | ZEM | 881,3 | 0,228 | 0,45 | 0,45 | 51 % |
| KZ2 | Podlaha na zemině | 18,0 | ZEM | 12,7 | 0,228 | 0,45 | 0,45 | 51 % |
| KZ3 | Podlaha na zemině výtahová šachta | 20,0 | ZEM | 14,9 | 3,401 | 0,45 | 0,45 | 756 % |
| KZ4 | Stěna výtahová šachta | 20,0 | ZEM | 24,5 | 3,937 | 0,45 | 0,45 | 875 % |

| | | | | | | | | |
|----------------------|-----------|------|-----|-------|--------------|-------------|-------------|------|
| VÝPLNĚ OTVORŮ | | | | | 785,2 | | | |
| VO1 | Okna SV1 | 20,0 | EXT | 94,7 | 1,000 | 1,50 | 1,50 | 67 % |
| VO2 | Okna SZ1 | 20,0 | EXT | 76,2 | 1,000 | 1,50 | 1,50 | 67 % |
| VO3 | Dveře SZ1 | 20,0 | EXT | 3,6 | 1,000 | 1,70 | 1,68 | 60 % |
| VO4 | Okna JZ1 | 20,0 | EXT | 158,0 | 1,000 | 1,50 | 1,50 | 67 % |
| VO5 | Okna JV1 | 20,0 | EXT | 88,9 | 1,000 | 1,50 | 1,50 | 67 % |
| VO6 | Okna SV2 | 22,0 | EXT | 108,0 | 1,000 | 1,50 | 1,50 | 67 % |
| VO7 | Okna SZ2 | 22,0 | EXT | 14,6 | 1,000 | 1,50 | 1,50 | 67 % |
| VO8 | Okna JZ2 | 22,0 | EXT | 73,6 | 1,000 | 1,50 | 1,50 | 67 % |
| VO9 | Okna JV2 | 22,0 | EXT | 17,6 | 1,000 | 1,50 | 1,50 | 67 % |
| VO10 | Okna SV3 | 20,0 | EXT | 121,0 | 1,000 | 1,50 | 1,50 | 67 % |
| VO11 | Dveře SV3 | 20,0 | EXT | 4,9 | 1,000 | 1,70 | 1,68 | 60 % |
| VO12 | Dveře SZ3 | 20,0 | EXT | 3,6 | 1,000 | 1,70 | 1,68 | 60 % |
| VO13 | Dveře JZ3 | 20,0 | EXT | 2,9 | 1,000 | 1,70 | 1,68 | 60 % |
| VO14 | Okna SV4 | 20,0 | EXT | 6,1 | 1,000 | 1,50 | 1,50 | 67 % |
| VO15 | Okna SZ4 | 20,0 | EXT | 3,1 | 1,000 | 1,50 | 1,50 | 67 % |
| VO16 | Okna JZ5 | 18,0 | EXT | 3,8 | 1,000 | 1,50 | 1,50 | 67 % |
| VO17 | Dveře JZ6 | 16,0 | EXT | 4,7 | 1,000 | 2,30 | 2,23 | 45 % |

| TEPELNÉ VAZBY | | | | |
|--|-------|--|-------|-------|
| <i>Vliv tepelných vazeb vyjadřuje úroveň tepelně technické kvality řešení napojení jednotlivých konstrukcí (např. vnější stěny na střechu, popř. na výplň otvoru) a případný průnik tyčového prvku stavební konstrukcí, které mohou při řešení přinášet zeslabení tloušťky tepelněizolační vrstvy, narušení její souvislosti a narušení vodivějšími prvky.</i> | | | | |
| Vliv tepelných vazeb | 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 | Soustava vytápění uvnitř budovy | | | | | | | |
| | | Celkový jmenovitý tepelný výkon | Palivo | Spotřeba energie na vytápění v palivu | Sezónní účinnost výroby tepla | | Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla | Sezónní účinnost sdílení tepla | Potřeba tepla na vytápění |
| | | | | | % | COP | | | % pokrytí |
| | | kW | | MWh/rok | | | % | % | MWh/rok |
| ZT1 | Předávací stanice | 570,0 | účinná SZTE s OZE < 80% | 138,2 | 99,0 | - | 88,5 | 89,0 | 100,0 % |
| | | | | | | | | | 107,9 |

CHLAZENÍ

| Ozn. | Zdroj chladu | Soustava chlazení uvnitř budovy | | | | | | |
|------|--------------|---|-----------|--|--|--|---------------------------------------|-----------------------------------|
| | | Celkový jmenovitý chladicí výkon | Palivo | Spotřeba energie na chlazení v palivu | Sezónní chladicí faktor zdroje chladu | Sezónní účinnost distribuce a akumulace chladu | Sezónní účinnost sdílení chladu | Potřeba energie na chlazení |
| | | | | | | | | % pokrytí |
| | | | | | | | | MWh/rok |
| | | kW | | MWh/rok | --- | % | % | MWh/rok |
| ZC1 | Chlazení | 650,0 | elektřina | 22,5 | 4,0 | 90,0 | 82,9 | 100,0 % |
| | | | | | | | | 67,2 |

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 |
|------|-------------------------|---|--|---|---|---|---|---|
| | | m³/hod | m³/hod | MWh/rok | % | % | W.s/m³ | % |
| VT1 | VZT | 18200,0 | 6445,0 | 3,1 | 31,4 | 85,0 | 1000,0 | 55,4 |

PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY

| V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém, jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce. | | | | | | | | | |
|---|-------------------------------|--|----------------------------|--|-------------------------------------|-----|--|----------------------------------|---|
| Ozn. | Zdroj pro přípravu teplé vody | Soustava přípravy teplé vody uvnitř budovy | | | | | | | |
| | | Celkový jmenovitý tepelný výkon | Palivo | Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palivu | Sezónní účinnost výroby tepla | | Sezónní účinnost distribuce a akumulace teplé vody | Sezónní potřeba teplé vody | Potřeba tepla na ohřev teplé vody |
| | | | | | % | COP | | | % pokrytí |
| | | kW | | MWh/rok | | | % | m³/rok | MWh/rok |
| ZT1 | Předávací stanice | 200,0 | účinná SZTE s OZE < 80% | 31,0 | 99,0 | - | 48,9 | 286,5 | 100,0 % |
| | | | | | | | | | 15,0 |

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 |
| | | --- | m² | lux | --- | --- | --- | --- |
| OS1 | Laboratoře | | 2951,8 | 375,0 | 0,86 | 1,00 | 1,00 | 0,50 |
| OS2 | Kanceláře | | 1056,8 | 375,0 | 0,86 | 1,00 | 1,00 | 0,50 |
| OS3 | Komunikace | | 2047,0 | 75,0 | 0,86 | 1,00 | 1,00 | 0,53 |
| OS4 | Konzultační místnost | | 39,6 | 250,0 | 0,86 | 1,00 | 1,00 | 0,49 |
| OS5 | Sklad | | 29,7 | 15,0 | 0,86 | 1,00 | 1,00 | 0,42 |

(pokračování)

(pokračování)

| 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 | --- | --- | --- | --- |
| OS6 | Technická místnost | | 189,9 | 15,0 | 0,86 | 1,00 | 1,00 | 0,42 |

| 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 | | |
| FV1 | Fotovoltaický systém | export | 1276,87 | 271,97 | - | | 160,3 | 160,3 |
| | | | 629 | 21,3 | | | | |

H

DOPORUČENÍ PRO SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI A ZVÝŠENÍ VYUŽITÍ ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE

Je navržen soubor opatření, která oproti hodnocenému stavu budovy dále snižují její energetickou náročnost a zvyšují podíl alternativních systémů dodávky energie. V postupných krocích jsou navržena jednotlivá opatření, která jsou následně hodnocena jako soubor opatření včetně zahrnutí synergických vlivů (úsporná opatření se navzájem ovlivňují).

| SNÍŽENÍ CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE | | |
|---|---|---|
| V prvním kroku návrhu je doporučeno snížení potřeby energie. Typicky se jedná o snížení tepelných ztrát obálkou budovy zateplením nebo snížení tepelné zátěže v letním období instalací stínících prvků. Následně je vyhodnocena možnost zpětného získávání energie (odpadní vody nebo vzduchu, odpadní teplo z chlazení) a možnost využití odpadního tepla z technologií. V kroku tři jsou navržena opatření ke zvýšení energetické účinnosti výroby, distribuce, akumulace a sdílení energie technickými systémy. | | |
| Úsporné opatření | | Popis návrhu |
| KROK 1 | Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění | Navýšení tloušťky minerální vaty v obvodovém plášti 2.NP až 7.NP na 200 mm. |
| KROK 2 | Využití zařízení pro zpětné získávání tepla | Není navrženo. |
| KROK 3 | Zlepšení účinnosti technických systémů budovy | Není navrženo. |

| 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 | Navýšení počtu FVE panelů o 50 kusů na plochu střechy, orientace JZ sklon 25°. |
| | Kombinovaná výroba elektřiny a tepla | ANO | NE | NE | Za současných podmínek není zjištěn ekonomicky efektivní potenciál energetických úspor. |
| | Soustava zásobování tepelnou energií | ANO | ANO | ANO | Objekt je napojen na CZT. |
| | Tepelná čerpadla | ANO | ANO | ANO | Tepelné čerpadlo využito ke chlazení. |

| NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ | | | | |
|----------------------------|--|------------------------|---|--|
| Popis souboru opatření | Navýšení tloušťky minerální vaty v obvodovém plášti 2.NP až 7.NP na 200 mm. Navýšení počtu FVE panelů o 50 kusů na plochu střechy, orientace JZ sklon 25°. | | | |
| | Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody | Celková dodaná energie | Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie | Klasifikační třída primární energie z neobnovitelných zdrojů energie |
| | kWh/m².rok | kWh/m².rok | kWh/m².rok | |
| | MWh/rok | MWh/rok | MWh/rok | |
| Hodnocená budova | 30 | 35 | -18 | |
| | 190,0 | 220,2 | -111,1 | |
| Soubor navržených opatření | 30 | 34 | -26 | |
| | 187,1 | 214,4 | -161,4 | |
| Dosažená úspora energie | 0 | 1 | 8 | |
| | 2,9 | 5,8 | 50,3 | |

| | | | | | | | | |
|--|---|-------------------------------|---|-------------------------------|-----------------------|-------------------|--------------------|---------|
| I | PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY | | | | | | | |
| CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY | | | | | | | | |
| Požadavek vyhlášky dle: | | § 6 odst. 2 písm. a) | | | Splněno: | | ANO | |
| REFERENČNÍ BUDOVA | | | | | | | | |
| Úroveň referenční budovy: | | Dokončená budova a její změna | | | | | | |
| Snížení referenční hodnoty primární energie z neobnovitelných zdrojů energie | Druh budovy nebo zóny | Energeticky vztažná plocha | Měrná potřeba na vytápění referenční budovy | | Míra snížení | | | |
| | | | m² | KWh/m².rok | | % | | |
| | Jiná než obytná | 2951,8 | 35 | 3,0 | | | | |
| | Jiná než obytná | 1056,8 | 37 | 3,0 | | | | |
| | Jiná než obytná | 2047,0 | 23 | 3,0 | | | | |
| | Jiná než obytná | 39,6 | 52 | 3,0 | | | | |
| | Jiná než obytná | 29,7 | 44 | 3,0 | | | | |
| | Jiná než obytná | 189,9 | 86 | 3,0 | | | | |
| PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY | | | | | | | | |
| V případě, že pro danou oblast vyhláška nestanovuje požadavek, tabulka se nevyplňuje - symbol X. | | | | | | | | |
| Hodnocený parametr | Jednotka | Ozn. | Hodnocený prvek budovy | Návrhová vnitřní teplota zóny | Přiléhající prostředí | Vypočtená hodnota | Referenční hodnota | Splněno |
| MĚNĚNÉ/NOVÉ STAVEBNÍ PRVKY A KONSTRUKCE | | | | | | | | |
| Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c) | | | | | | | | |
| X | - | - | - | - | - | - | - | - |
| MĚNĚNÉ/NOVÉ TECHNICKÉ SYSTÉMY | | | | | | | | |
| Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. d) | | | | | | | | |
| X | - | - | - | - | - | - | - | - |
| OBÁLKA BUDOVY | | | | | | | | |
| Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a) a písm. b) | | | | | | | | |
| Průměrný součinitel prostupu tepla budovy | W/m².K | Budova jako celek | | | | 0,31 | 0,48 | 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) | | | | | | | | |
| X | - | - | - | - | - | - | - | - |
| PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE | | | | | | | | |
| Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a) | | | | | | | | |
| Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie | kWh/m².rok | Budova jako celek | | | | -18 | 69 | ANO |

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

| | | | |
|--------------------------|---------------------------------|------------------------|------------------------------------|
| METODA VÝPOČTU | | | |
| Použitý software: | ENERGIE (Svoboda Software) | Verze software: | verze 2025.1 |
| Klimatická data: | Jednotná pro ČR - ČSN 73 0331-1 | Metoda výpočtu: | Hodinový krok podle EN ISO 52016-1 |

| | | | |
|--|--|-----------------------|------------|
| ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY | | | |
| Název stavby: | Vypracování projektové dokumentace stavebních úprav budovy N VŠB - TUO | Stupeň PD: | DSP |
| Stavebník: | Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava | IČ: | 61989100 |
| Generální projektant: | TECHNICO Opava s. r. o. | IČ: | 258 492 04 |
| Zodpovědný projektant: | Ing. Matěj Kudlík | Č. autorizace: | 1102890 |

| | |
|-------------------------------------|---|
| 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: | ENSPPA s.r.o. | Číslo oprávnění: | 2091 |
| Telefon: | +420777228522 | E-mail: | ondrej.pater@seznam.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: | Ing. Ondřej Pater | Číslo oprávnění: | 1791 |

| | | | |
|---|------------|--|--|
| 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: | 645491.0 | Podpis energetického specialisty: | |
| Datum vyhotovení průkazu: | 16.10.2024 | | |
| Platnost průkazu do: | 16.10.2034 | | |