

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.: Michalova 2430/2

PSČ, obec: 628 00 Brno

K.ú., parcelní č.: Lišeň 612405, 7878,7879

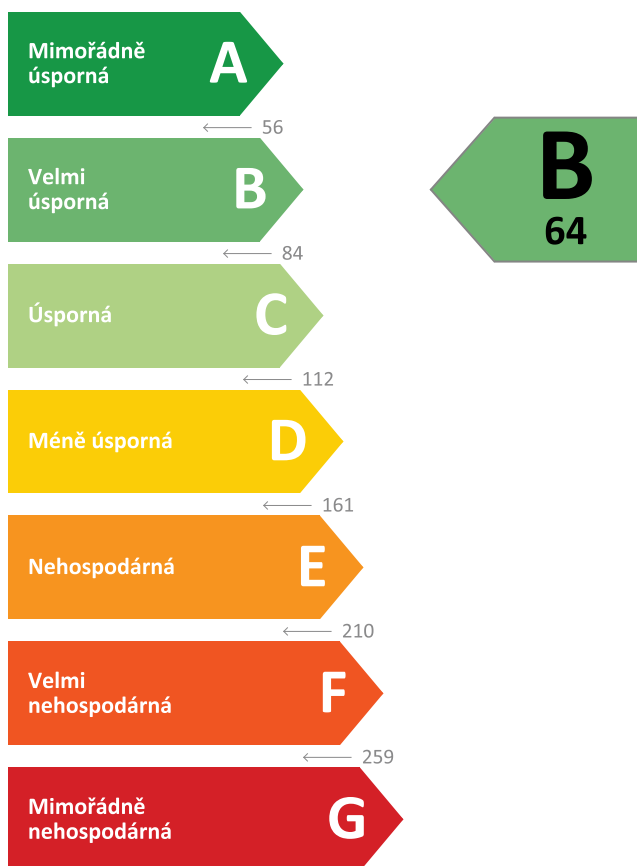
Typ budovy: Budova pro vzdělávání

Celková energeticky vztažná plocha: 614,9 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



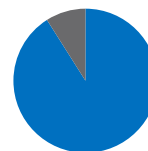
Požadavky pro výstavbu
nové budovy do 31.12.2021

jsou **SPLNĚNY**

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

Účinná SZTE s OZE < 80% - 34,6 (91 %)
Elektřina - 3,2 (9 %)



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

| | | | |
|--|---|------------------------------|----------|
| | Průměrný součinitel prostupu tepla budovy | 0,31 W/(m ² .K) | B |
| | Měrná potřeba tepla na vytápění | 34 kWh/(m ² .rok) | |
| | Celková dodaná energie | 62 kWh/(m ² .rok) | A |
| | Vytápění | 43 kWh/(m ² .rok) | B |
| | Chlazení | - | |
| | Nucené větrání | 1 kWh/(m ² .rok) | A |
| | Úprava vlhkosti | - | |
| | Příprava teplé vody | 14 kWh/(m ² .rok) | C |
| | Osvětlení | 4 kWh/(m ² .rok) | A |

Energetický specialista: Ing. Ondřej Pavlica

Osvědčení č.: 1749

Kontakt: ondra.pavlica@seznam.cz

Ev. č. průkazu: 342018.0

Vyhotoveno dne: 15.3.2021

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: | Brno | Část obce: | Brno - Líšeň |
| Ulice: | Michalova | Č.p / č. or. (č.ev.): | 2430/2 |
| Katastrální území: | Líšeň 612405 | Převládající typ využití: | Budova pro vzdělávání |
| Parcelní číslo pozemku: | 7878,7879 | Památková ochrana budovy: | Bez památkové ochrany |
| Orientační období výstavby: | 2021 | 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. |
| Jedná se o dvoupodlažní přístavbu MŠ - samostatně stojící, zastřešenou plochou střechou, svislý neprůsvitný plášť s kontaktním zateplovacím systémem, okenní výplně s izolačním trosklem. Objekt je napojen na místní systém CZT - vytápění i ohřev TV - bez výměňkové stanice - do objektu je přivedeno připravené medium z blokové VS. Objekt je nuceně větrán pomocí dvojice VZT jednotek se ZZT s úč. min. 82%, osvětlovací soustava je v komplet provedení s LED zdroji. |

| GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY | | |
|--|--------------------------------|---------|
| Parametr | Jednotky | Hodnota |
| Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím | m ³ | 2263,0 |
| Celková plocha hodnocené obálky budovy | m ² | 1137,5 |
| Objemový faktor tvaru budovy | m ² /m ³ | 0,50 |
| Celková energeticky vztažná plocha budovy | m ² | 614,9 |
| Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí | % | 37,1 |

| 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 | Energeticky vztažná plocha |
| | | | Vytápění | Chlazení | | |
| Z1 | Zóna č. 1: herny lehárny | Školky - pobytové prostory | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 22,0 | 323,9 |
| Z2 | Zóna č. 2: chodby sklady | Školy - komunikace | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 20,0 | 141,3 |
| Z3 | Zóna č. 3: šatny hygiena | Školy - šatny | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 20,0 | 149,7 |

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 % | 69,0 % | - | - | - | 22,5 % | - | - | 91,5 % |
| | 26,09 | - | - | - | 8,53 | - | - | 34,61 |
| Elektřina | 0,8 % | - | 1,7 % | - | 0,0 % | 5,9 % | - | 8,5 % |
| | 0,30 | - | 0,65 | - | 0,02 | 2,25 | - | 3,22 |

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

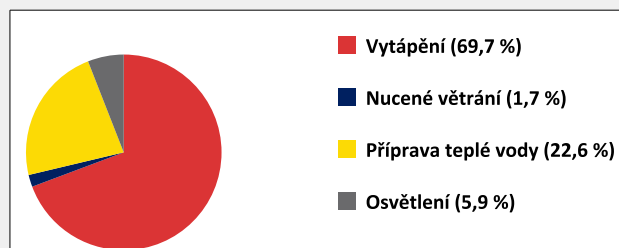
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

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

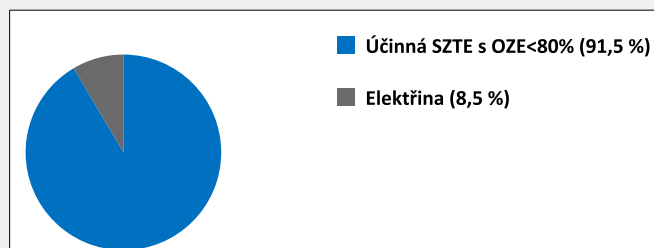
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

| | | | | | | | | |
|-------------------------|--------------|---|-------------|---|-------------|-------------|---|--------------|
| procentuelní podíl | 69,7 % | - | 1,7 % | - | 22,6 % | 5,9 % | - | 100,0 % |
| kWh/m ² .rok | 43 | - | 1 | - | 14 | 4 | - | 62 |
| MWh/rok | 26,39 | - | 0,65 | - | 8,54 | 2,25 | - | 37,83 |

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.

| Energonositel | 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 | | | | | | | | | |

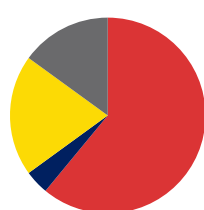
ENERGONOSITELE

| | | | | | | | | | |
|----------------------------|-----|--------|---|-------|---|--------|--------|---|--------|
| Účinná SZTE s OZE pod 80 % | 0,9 | 59,4 % | - | - | - | 19,4 % | - | - | 78,8 % |
| | | 23,48 | - | - | - | 7,67 | - | - | 31,15 |
| Elektřina | 2,6 | 2,0 % | - | 4,3 % | - | 0,1 % | 14,8 % | - | 21,2 % |
| | | 0,78 | - | 1,70 | - | 0,05 | 5,85 | - | 8,37 |

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

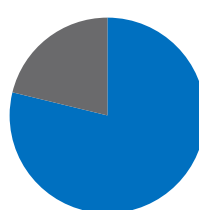
| | | | | | | | | |
|-------------------------|--------|---|-------|---|--------|--------|---|---------|
| procentuelní podíl | 61,4 % | - | 4,3 % | - | 19,5 % | 14,8 % | - | 100,0 % |
| kWh/m ² .rok | 39 | - | 3 | - | 13 | 10 | - | 64 |
| MWh/rok | 24,26 | - | 1,70 | - | 7,72 | 5,85 | - | 39,52 |

Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle účelu



- Vytápění (61,4 %)
- Nucené větrání (4,3 %)
- Příprava teplé vody (19,5 %)
- Osvětlení (14,8 %)

Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle energonositele



- Účinná SZTE s OZE < 80% (78,8 %)
- Elektřina (21,2 %)

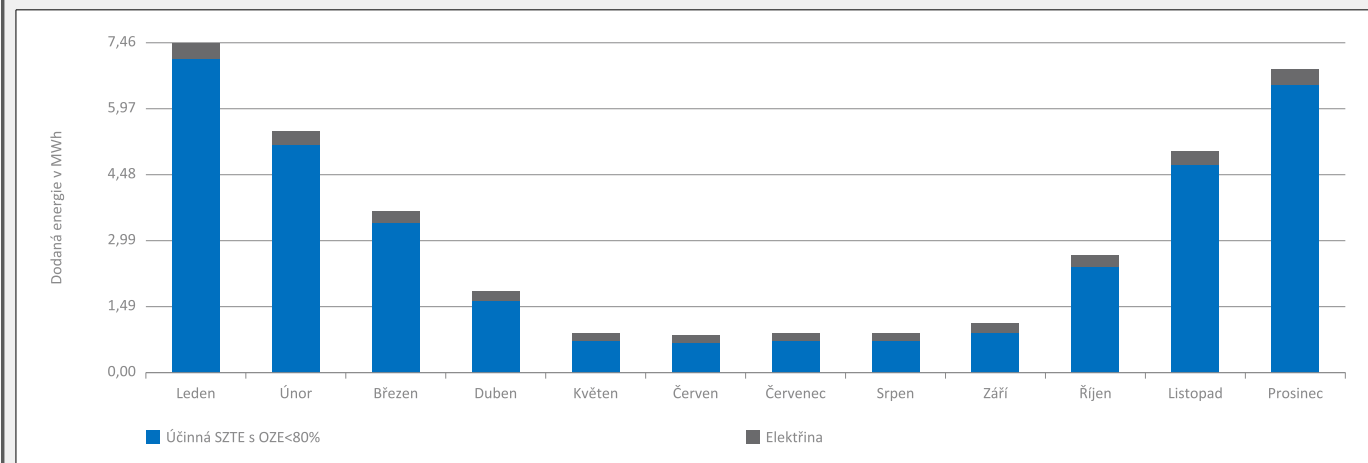
D

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 | 7,46 | 5,46 | 3,68 | 1,85 | 0,92 | 0,88 | 0,91 | 0,92 | 1,12 | 2,69 | 5,05 | 6,90 |
| Účinná SZTE s podílem OZE pod 80 % | 7,08 | 5,14 | 3,39 | 1,61 | 0,72 | 0,70 | 0,72 | 0,72 | 0,89 | 2,40 | 4,72 | 6,52 |
| Elektrina | 0,38 | 0,32 | 0,29 | 0,24 | 0,19 | 0,18 | 0,18 | 0,19 | 0,23 | 0,29 | 0,33 | 0,38 |

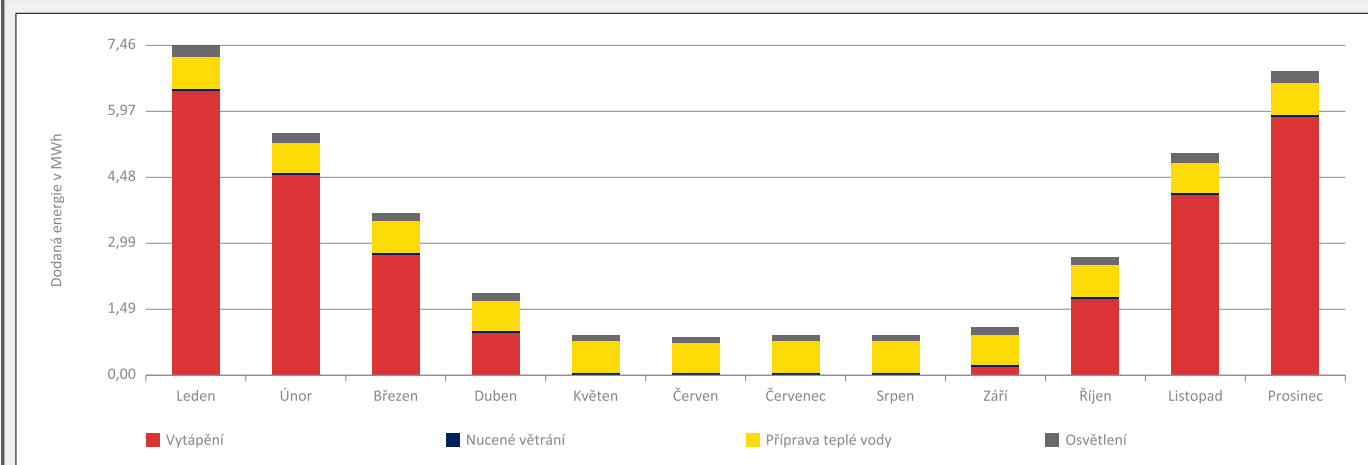
Roční průběh dodané energie dle energonositelů



BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

| | Dodaná energie v MWh/rok | | | | | | | | | | | |
|---------------------|--------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | Leden | Únor | Březen | Duben | Květen | Červen | Červenec | Srpen | Září | Říjen | Listopad | Prosinec |
| Celkem | 7,46 | 5,46 | 3,68 | 1,85 | 0,92 | 0,88 | 0,91 | 0,92 | 1,12 | 2,69 | 5,05 | 6,90 |
| Vytápění | 6,40 | 4,52 | 2,71 | 0,94 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,20 | 1,72 | 4,06 | 5,83 |
| Chlazení | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Nucené větrání | 0,06 | 0,05 | 0,06 | 0,05 | 0,06 | 0,05 | 0,06 | 0,06 | 0,05 | 0,06 | 0,05 | 0,06 |
| Úprava vlhkosti | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Příprava teplé vody | 0,73 | 0,66 | 0,73 | 0,70 | 0,73 | 0,70 | 0,73 | 0,73 | 0,70 | 0,73 | 0,70 | 0,73 |
| Osvětlení | 0,28 | 0,23 | 0,19 | 0,16 | 0,13 | 0,12 | 0,12 | 0,13 | 0,16 | 0,19 | 0,23 | 0,28 |
| Ostatní | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



E

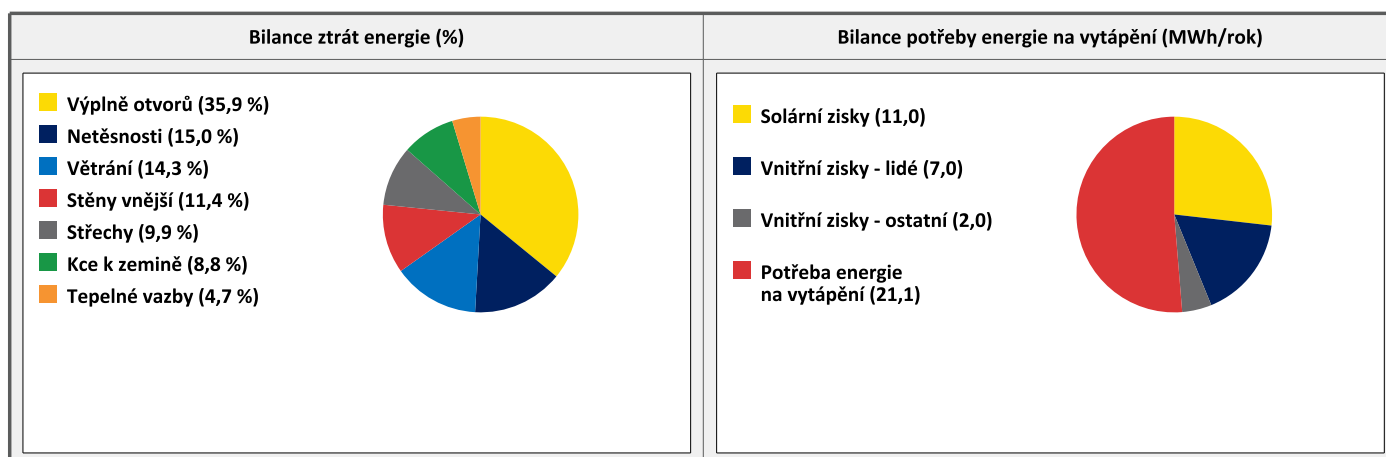
BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

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 | 29,097 | Solární zisky | MWh/rok | 11,038 |
| Větrání | | 5,908 | Vnitřní zisky - lidé | | 7,008 |
| Netěsnosti obálky - infiltrace | | 6,173 | Vnitřní zisky - osvětlení a technologie | | 2,013 |
| Celkem | | 41,178 | Celkem | | 20,059 |

| | | | | |
|-----------------------------|---------|--------|-------------------------|----|
| POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ | MWh/rok | 21,119 | kWh/m ² .rok | 34 |
|-----------------------------|---------|--------|-------------------------|----|



BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ

Budova neobsahuje technický systém chlazení, není proto sestavena bilance pro režim chlazení. V rámci průkazu není prováděn výpočet tepelné stability v letním období, existuje tedy riziko přehřívání budovy.

F

OBÁLKA BUDOVY

Obálkou budovy je soubor všech teplosměnných konstrukcí na systémové hranici celé budovy, které jsou vystaveny přilehlému prostředí, jež tvoří venkovní vzduch (EXT), přilehlá zemina (ZEM), vnitřní vzduch v přilehlém nevytápěném prostoru (NEVYT) nebo sousední budově (SOUS). Budova může být rozdělena na teplotní zóny o různých návrhových vnitřních teplotách s různými požadavky na obalové konstrukce. Hodnocené konstrukce jsou porovnávány s referenční hodnotou, která odpovídá platnému požadavku pro novostavby.

| Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy | | Návrhová vnitřní teplota zóny | Přilehající 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 | | | | | 328,7 | | | |
|--------------|------------------------|------|-----|-------|-------|------|------|------|
| SV1 | SO1 - PTH 30 + EPS 200 | 22,0 | EXT | 161,5 | 0,169 | 0,30 | 0,21 | 80 % |
| SV2 | SO1 - PTH 30 + EPS 200 | 20,0 | EXT | 167,2 | 0,169 | 0,30 | 0,21 | 80 % |

| STŘECHY | | | | | 307,5 | | | |
|---------|----------------|------|-----|-------|-------|------|------|------|
| ST1 | SCH1 - střecha | 22,0 | EXT | 164,0 | 0,156 | 0,24 | 0,17 | 93 % |
| ST2 | SCH1 - střecha | 20,0 | EXT | 143,4 | 0,156 | 0,24 | 0,17 | 93 % |

| KONSTRUKCE K ZEMINĚ | | | | | 307,5 | | | |
|---------------------|------------------|------|-----|-------|-------|------|------|------|
| KZ1 | PDL1 - na zemině | 22,0 | ZEM | 159,9 | 0,242 | 0,45 | 0,32 | 77 % |
| KZ2 | PDL1 - na zemině | 20,0 | ZEM | 147,6 | 0,242 | 0,45 | 0,32 | 77 % |

| VÝPLNĚ OTVORŮ | | | | | 193,9 | | | |
|---------------|----------------|------|-----|------|-------|------|------|------|
| VO1 | DO1 - 200/280 | 20,0 | EXT | 5,6 | 0,900 | 1,70 | 1,07 | 84 % |
| VO2 | OZ1 - 200/360 | 20,0 | EXT | 14,4 | 0,900 | 1,50 | 1,05 | 86 % |
| VO3 | OZ2 - 330/173 | 20,0 | EXT | 5,7 | 0,900 | 1,50 | 1,05 | 86 % |
| VO4 | OZ3 - 200/230 | 20,0 | EXT | 13,8 | 0,900 | 1,50 | 1,05 | 86 % |
| VO5 | OZ4 - 320/230 | 22,0 | EXT | 81,0 | 0,900 | 1,50 | 1,05 | 86 % |
| VO6 | OZ4 - 320/230 | 20,0 | EXT | 14,7 | 0,900 | 1,50 | 1,05 | 86 % |
| VO7 | OZ5 - 106/75 | 20,0 | EXT | 4,0 | 0,900 | 1,50 | 1,05 | 86 % |
| VO8 | OZ6 - 94/280 | 20,0 | EXT | 2,6 | 0,900 | 1,50 | 1,05 | 86 % |
| VO9 | OZ7 - 360/230 | 22,0 | EXT | 16,6 | 0,900 | 1,50 | 1,05 | 86 % |
| VO10 | OZ8 - 120/208 | 22,0 | EXT | 2,5 | 0,900 | 1,50 | 1,05 | 86 % |
| VO11 | OZ9 - 320/280 | 22,0 | EXT | 9,0 | 0,900 | 1,50 | 1,05 | 86 % |
| VO12 | OZ10 - 320/80 | 20,0 | EXT | 5,1 | 0,900 | 1,50 | 1,05 | 86 % |
| VO13 | OZ11 - 113/75 | 20,0 | EXT | 1,7 | 0,900 | 1,50 | 1,05 | 86 % |
| VO14 | OZ12 - 330/280 | 20,0 | EXT | 9,2 | 0,900 | 1,50 | 1,05 | 86 % |
| VO15 | OZ13 - 200/280 | 20,0 | EXT | 5,6 | 0,900 | 1,50 | 1,05 | 86 % |
| VO16 | OZ14 - 120/200 | 22,0 | EXT | 2,4 | 0,900 | 1,50 | 1,05 | 86 % |

| TEPELNÉ VAZBY | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|-------|--|-------|-------|
| Vliv tepelných vazeb vyjadřuje úroveň tepelné 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. | | | | | | | | |
| Vliv tepelných vazeb | | | | | 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 | 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 |
| | | kW | | MWh/rok | % | COP | % | % | % pokrytí MWh/rok |
| ZT1 | CZT | 20,0 | účinná SZTE s OZE < 80% | 26,1 | 100,0 | - | 92,0 | 88,0 | 100,0 % |
| | | | | | | | | | 21,1 |

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 | % |
| VT1 | VZT jednotky - 2ks | 2467,2 | 1727,1 | 0,7 | 29,8 | 82,0 | 1000,0 | 57,6 |

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 |
| | | kW | | MWh/rok | % | COP | % | m ³ /rok | % pokrytí MWh/rok |
| ZT1 | CZT | 20,0 | účinná SZTE s OZE < 80% | 8,5 | 100,0 | - | 56,2 | 91,6 | 100,0 % |
| | | | | | | | | | 4,8 |

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 | --- | --- | --- | --- |
| OS1 | Zóna č. 1: herny lehárny | LED osvětlení | 323,9 | 300,0 | 0,72 | 1,00 | 1,00 | 0,70 |
| OS2 | Zóna č. 2: chodby sklady | LED osvětlení | 141,3 | 100,0 | 0,72 | 1,00 | 1,00 | 0,70 |
| OS3 | Zóna č. 3: šatny hygiena | LED osvětlení | 149,7 | 180,0 | 0,72 | 1,00 | 1,00 | 0,70 |

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 | Není navrženo |
| 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 | Navržena FVE o celkové absorpční ploše 20 m ² . |
| | Kombinovaná výroba elektřiny a tepla | NE | NE | NE | Na tento typ budovy není proveditelné. |
| | Soustava zásobování tepelnou energií | ANO | ANO | ANO | Objekt je připojen na soustavu CZT v hodnoceném - projektovaném stavu. |
| | Tepelná čerpadla | ANO | NE | ANO | Na tento typ budovy není z ekonomických důvodů proveditelné. |

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

| | | | | |
|----------------------------|---|---|--|---|
| Popis souboru opatření | | Navržena FVE s celkovou absorpční plochou 20 m ² . | | |
| | Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody | Celková dodaná energie | | Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie |
| | kWh/m ² .rok | kWh/m ² .rok | | kWh/m ² .rok |
| | MWh/rok | MWh/rok | | MWh/rok |
| Hodnocená budova | 42 | 62 | | 64 |
| | 25,9 | 37,8 | | 39,5 |
| Soubor navržených opatření | 42 | 62 | | 56 |
| | 25,9 | 37,8 | | 34,1 |
| Dosažená úspora energie | 0 | 0 | | 8 |
| | 0,0 | 0,0 | | 5,4 |

B

A

| | |
|---|--|
| I | PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY |
|---|--|

| |
|--|
| CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY |
|--|

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

| |
|--------------------------|
| REFERENČNÍ BUDOVA |
|--------------------------|

| | | | | |
|--|---|----------------------------|---|--------------|
| Úroveň referenční budovy: | Nová budova s téměř nulovou spotřebou energie do 31.12.2021 | | | |
| Snížení referenční hodnoty primární energie z neobnovitelných zdrojů energie | Druh budovy nebo zóny | Energeticky vztahná plocha | Měrná potřeba na vytápění referenční budovy | Míra snížení |
| | | m ² | KWh/m ² .rok | % |
| | Jiná než obytná | 323,9 | 46 | 10,0 |
| | Jiná než obytná | 141,3 | 50 | 10,0 |
| | Jiná než obytná | 149,7 | 46 | 10,0 |

| |
|--|
| 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. c)

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 | 0,31 | 0,36 | 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 | 94 | ANO |
|------------------------|-------------------------|-------------------|----|----|-----|

| |
|--|
| 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/m ² .rok | Budova jako celek | 64 | 104 | ANO |
|---|-------------------------|-------------------|----|-----|-----|

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

| METODA VÝPOČTU | | | |
|-------------------|---------------------------------|-----------------|-----------------------------------|
| Použitý software: | ENERGIE (Svoboda Software) | Verze software: | verze 2020.8 |
| Klimatická data: | Jednotná pro ČR - ČSN 73 0331-1 | Metoda výpočtu: | Měsíční krok podle EN ISO 52016-1 |


| ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY | | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|----------------|------------|
| Název stavby: | PŘÍSTAVBA A MODERNIZACEMŠ MICHALOVA | Stupeň PD: | DUR+DSP |
| Stavebník: | Statutární město Brno | IČ: | 449 92 785 |
| Generální projektant: | MENHIR projekt, s.r.o. | IČ: | 634 70 250 |
| Zodpovědný projektant: | Ing. Vít Ševčík | Č. autorizace: | |

| DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ | |
|------------------------------|---|
| Bezplatná poradenská služba: | https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis |
| Katalog úspor energie: | http://www.kataloguspor.cz/ |

| | |
|---|-------------------------|
| K | ENERGETICKÝ SPECIALISTA |
|---|-------------------------|

| ENERGETICKÝ SPECIALISTA | | | |
|-------------------------|---------------------|------------------|-------------------------|
| Jméno / obchodní firma: | Ing. Ondřej Pavlica | Číslo oprávnění: | 1749 |
| Telefon: | 777119835 | E-mail: | ondra.pavlica@seznam.cz |

| URČENÁ OSOBA | | | |
|---|---|------------------|---|
| V případě, že je energetickým specialistou právnická osoba, musí být v souladu s §10 odst. 2 písm. b) určena fyzická osoba, která je držitelem oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty. | | | |
| Jméno a příjmení: | - | Číslo oprávnění: | - |

| PLATNOST PRŮKAZU | | | |
|--|------------|-----------------------------------|---|
| Dle zákona č. 406/2000 Sb. §7a odst. 4 je platnost průkazu 10 let ode dne jeho vyhotovení nebo do větší změny dokončené budovy anebo do změny způsobu vytápění, chlazení nebo přípravy teplé vody. | | | |
| Evidenční číslo průkazu: | 342018.0 | Podpis energetického specialisty: |  |
| Datum vyhotovení průkazu: | 15.3.2021 | | |
| Platnost průkazu do: | 15.03.2031 | | |