# 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.:** Budivojova 1244/19

**PSČ, obec:** 370 04 České Budějovice

**K.ú., parcelní č.:** České Budějovice 3 [622052], 3355/12

**Typ budovy:** Bytový dům

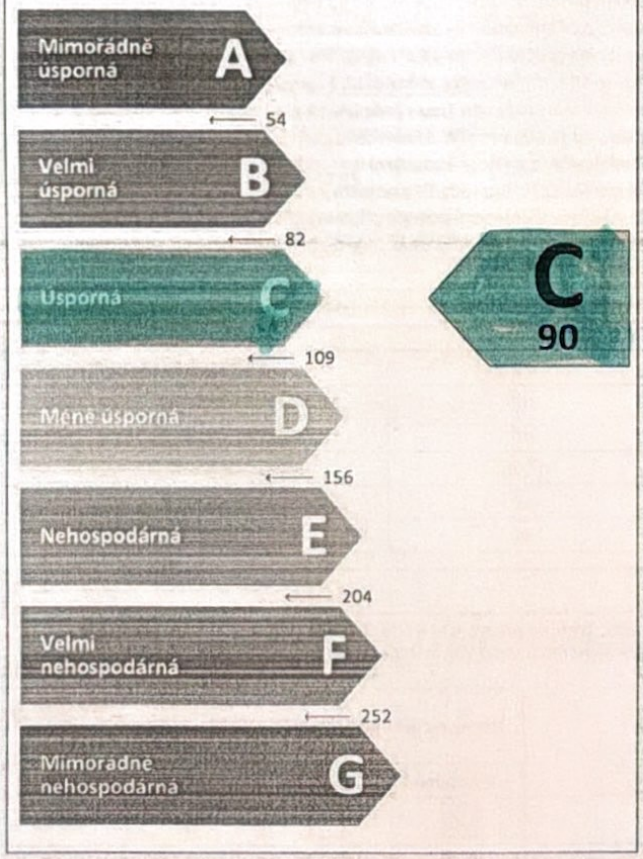
**Celková energeticky vztažná plocha:** **5095,3 m²**



## KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

**Primární energie z neobnovitelných zdrojů**

kWh/(m².rok)



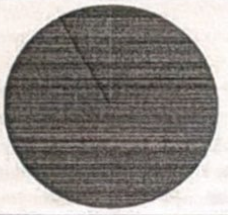

**Požadavek vyhlášky na energetickou náročnost**

**není stanoven**

## ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

- Účinná SZTE s OZE<80% - 413,4 (92 %)
- Elektřina - 33,8 (8 %)



## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

| | | |
|---|---|---|
| Průměrný součinitel prostupu tepla budovy | 0,67 W/(m².K) | D |
| Měrná potřeba tepla na vytápění | 44 kWh/(m².rok) | |
| **Celková dodaná energie** | **88** kWh/(m².rok) | C |
| Vytápění | 57 kWh/(m².rok) | D |
| Chlazení | - | |
| Nucené větrání | - | |
| Úprava vlhkosti | - | |
| Příprava teplé vody | 24 kWh/(m².rok) | C |
| Osvětlení | 6 kWh/(m².rok) | D |


**Energetický specialista:** Ing. Tomáš Jedlička

**Osvědčení č.:** 1524

**Kontakt:** jedlicka@atelierhf.cz


Ing. TOMÁŠ JEDLIČKA autorizovaný inženýr pro obor Seznam energetických specialistů pod číslem 1524 energetický specialista

**Ev. č. průkazu:** 588936.0

**Vyhotoveno dne:** 25.4.2024

**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:** | České Budějovice | **Část obce:** | České Budějovice 3 |
| **Ulice:** | Budivojova | **Č.p / č. or. (č.ev.):** | 1244/19 |
| **Katastrální území:** | České Budějovice 3 [622052] | **Převládající typ využití:** | Bytový dům |
| **Parcelní číslo pozemku:** | 3355/12 | **Památková ochrana budovy:** | Bez památkové ochrany |
| **Orientační období výstavby:** | 1970 | **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 panelový bytový dům s 13 obytnými podlažími (5 BJ na patro) a technickým přízemím. Objekt má celkem 65 bytových jednotek a je zastřešen plochou střechou s nástavbou strojovny výtahu a světlíku schodiště. Použit 3-zónový výpočetní model s rozdělením vytápěného objemu na bytové jednotky, vytápěnou část přízemí a schodiště. Část technického přízemí bez otopné soustavy je do výpočtu zadána jako nevytápěná. Objekt je typizovaný konstrukční soustavy T06B. Fasády objektu jsou s výjimkou strojovny zatepleny systémem ETICS se 100 mm EPS/MW, stávající MIV zatepleny 200mm EPS/MW. Střecha objektu vč. střechy strojovny výtahu je zateplena 120mm EPS. Všechna okna krom části oken strojovny jsou vyměněna za plastová s TI dvojskly, vstupní dveře hliníkové s TI dvojskly. Vnějš. podhled vstupu se 160mm MW a vnitřní podhled vestubulu se 100mm MW. Hodnocený objekt je napojen z výměníkové stanice na soustavu zásobování tepelnou energií (SZTE), dodavatelem je Teplárna České Budějovice, a.s. Otopná soustava v objektu je vertikální dvoutrubková s otopnými tělesy, osazenými TRV. Objekt je zásobován TV též z externí výměníkové stanice SZTE. Rozvody TV v objektu jsou provedeny s cirkulací. Větrání v objektu je řešeno jako přirozené. Prostory bytových jader odvětrány samoventilač. hlavicemi. Pomocné energie případných malých lokálních odtahových ventilátorů jsou zanedbány pro svoji velmi malou a navíc nedefinovatelnou spotřebu energie. Osvětlení prostor objektu je v kombinované s klasickými žárovkovými a energeticky úspornými svítidly.

### GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

| Parametr | Jednotky | Hodnota |
|---|---|---|
| **Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím** | $m^3$ | 14510,2 |
| **Celková plocha hodnocené obálky budovy** | $m^2$ | 4039,3 |
| **Objemový faktor tvaru budovy** | $m^2/m^3$ | 0,28 |
| **Celková energeticky vztažná plocha budovy** | $m^2$ | 5095,3 |
| **Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí** | % | 31,3 |

### 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 | °C | $m^2$ |
| Z1 | bytové jednotky | Obytné zóny - BD - byt | ☒ | ☐ | 20,0 | 4504,5 |
| Z2 | schodiště | Obytné zóny - komunikace | ☒ | ☐ | 16,0 | 442,5 |
| Z3 | společné prostory | Obytné zóny - vybavení | ☒ | ☐ | 16,0 | 148,4 |
| NZ1 | nevytápěné společné prostory | - | ☐ | ☐ | - | - |
| NZ2 | základová vana | - | ☐ | ☐ | - | - |

# 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 % | 64,6 % | - | - | - | 27,8 % | - | - | 92,5 % |
| | **289,08** | **-** | **-** | **-** | **124,33** | **-** | **-** | **413,40** |
| Elektřina | 0,3 % | - | - | - | 0,1 % | 7,2 % | - | 7,5 % |
| | **1,25** | **-** | **-** | **-** | **0,47** | **32,04** | **-** | **33,76** |

## ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

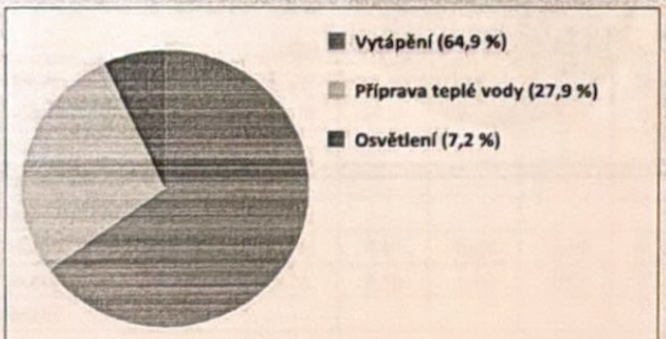
*Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.*

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

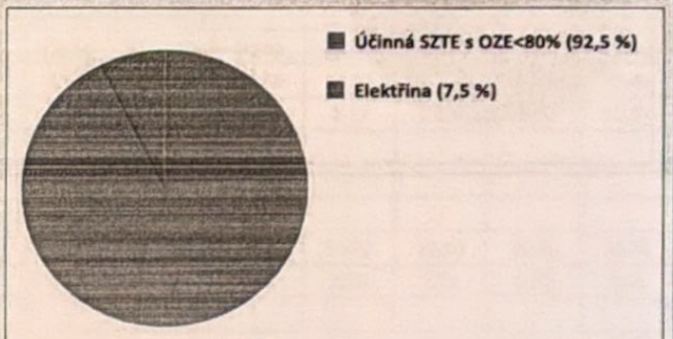
## CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| procentuelní podíl | 64,9 % | - | - | - | 27,9 % | 7,2 % | - | 100,0 % |
| kWh/m².rok | 57 | - | - | - | 24 | 6 | - | 88 |
| MWh/rok | **290,33** | **-** | **-** | **-** | **124,80** | **32,04** | **-** | **447,16** |

**Podíl dodané energie dle účelu**




**Podíl dodané energie dle energonositele**

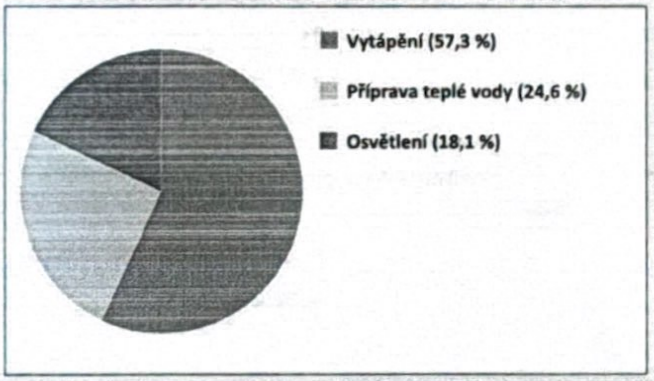


# C PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

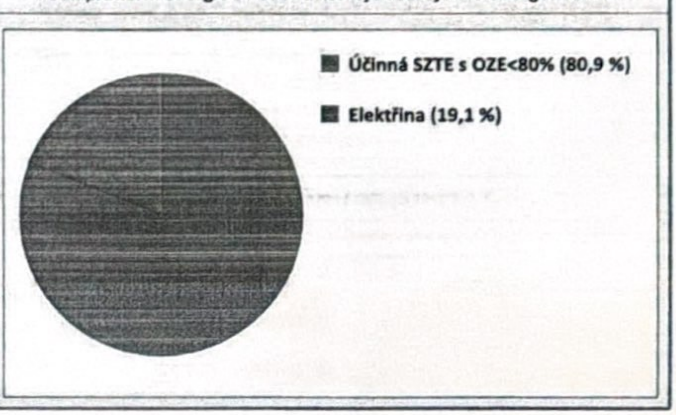
*Primární energie z neobnovitelných zdrojů zobrazuje ekologickou stopu provozu budovy z pohledu spotřeby energie v primárních zdrojích (např. elektrárny, teplárny apod.) se zohledněním účinnosti výroby a distribuce pro užití v hodnocené budově.*
*Faktorem primární energie z neobnovitelných zdrojů energie 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** | 56,6 % | - | - | - | 24,3 % | - | - | 80,9 % |
| | | **260,17** | - | - | - | **111,89** | - | - | **372,06** |
| **Elektřina** | **2,6** | 0,7 % | - | - | - | 0,3 % | 18,1 % | - | 19,1 % |
| | | **3,26** | - | - | - | **1,23** | **83,29** | - | **87,78** |
| **PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE** | | | | | | | | | |
| **procentuelní podíl** | | 57,3 % | - | - | - | 24,6 % | 18,1 % | - | 100,0 % |
| **kWh/m².rok** | | **52** | - | - | - | **22** | **16** | - | **90** |
| **MWh/rok** | | **263,42** | - | - | - | **113,12** | **83,29** | - | **459,84** |

**Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle účelu**




**Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle energonositele**

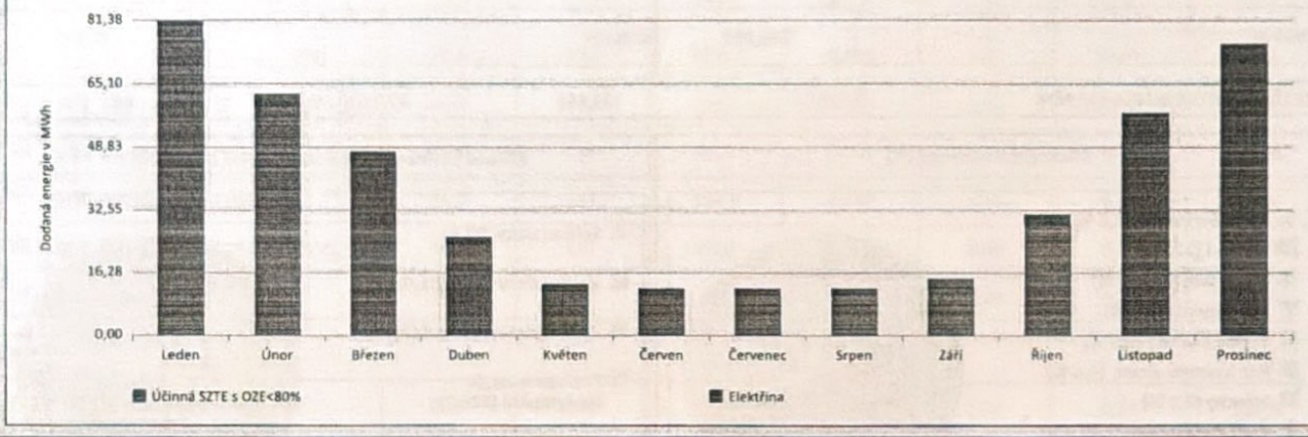


# D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

## BILANCE DLE ENERGONOSITELŮ

| | Dodaná energie v MWh/rok | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Leden | Únor | Březen | Duben | Květen | Červen | Červenec | Srpen | Září | Říjen | Listopad | Prosinec |
| **Celkem** | **81,38** | **62,93** | **47,82** | **25,62** | **13,08** | **12,00** | **12,34** | **12,48** | **14,91** | **31,60** | **57,56** | **75,46** |
| Účinná SZTE s podílem OZE pod 80 % | 77,12 | 59,40 | 44,83 | 23,14 | 11,15 | 10,22 | 10,56 | 10,56 | 12,50 | 28,64 | 54,04 | 71,25 |
| Elektřina | 4,26 | 3,52 | 2,99 | 2,47 | 1,93 | 1,78 | 1,78 | 1,92 | 2,41 | 2,97 | 3,51 | 4,21 |

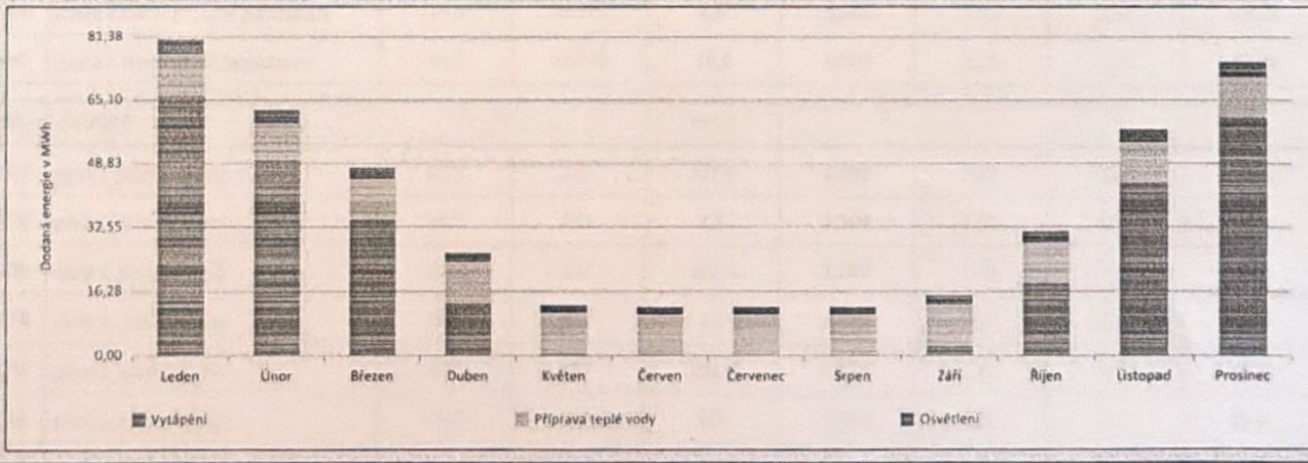
**Roční průběh dodané energie dle energonositelů**




## BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

| | Dodaná energie v MWh/rok | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Leden | Únor | Březen | Duben | Květen | Červen | Červenec | Srpen | Září | Říjen | Listopad | Prosinec |
| **Celkem** | **81,38** | **62,93** | **47,82** | **25,62** | **13,08** | **12,00** | **12,34** | **12,48** | **14,91** | **31,60** | **57,56** | **75,46** |
| Vytápění | 66,73 | 50,03 | 34,44 | 13,09 | 0,60 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,32 | 18,25 | 43,99 | 60,87 |
| Chlazení | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Nucené větrání | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Úprava vlhkosti | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Příprava teplé vody | 10,60 | 9,57 | 10,60 | 10,26 | 10,60 | 10,26 | 10,60 | 10,60 | 10,26 | 10,60 | 10,26 | 10,60 |
| Osvětlení | 4,05 | 3,33 | 2,78 | 2,27 | 1,88 | 1,74 | 1,74 | 1,88 | 2,33 | 2,75 | 3,30 | 3,99 |
| Ostatní | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

**Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby**



# E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

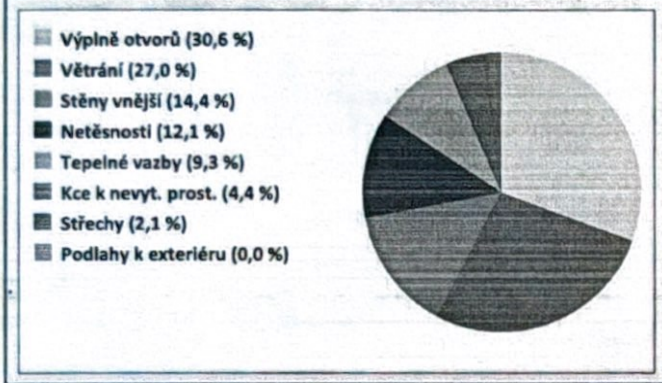
## BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

*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.*

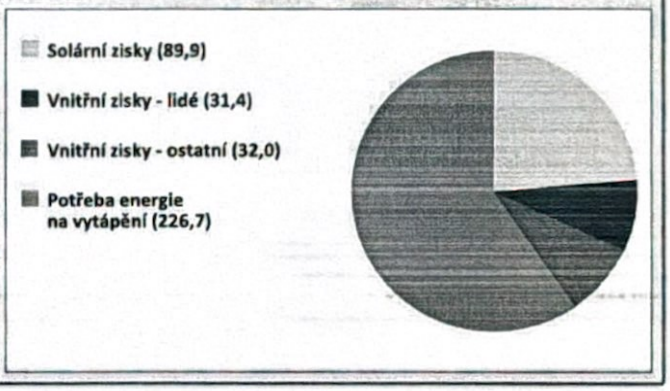
| ZTRÁTY ENERGIE | | | VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Prostup tepla obálkou budovy | MWh/rok | 231,338 | Solární zisky | MWh/rok | 89,948 |
| Větrání | | 102,654 | Vnitřní zisky - lidé | | 31,432 |
| Netěsnosti obálky - infiltrace | | 46,046 | Vnitřní zisky - osvětlení a technologie | | 32,000 |
| Celkem | | 380,039 | Celkem | | 153,380 |

| POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ | MWh/rok | 226,659 | kWh/m².rok | 44 |
|---|---|---|---|---|

**Bilance ztrát energie (%)**




**Bilance potřeby energie na vytápění (MWh/rok)**




## BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ

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

# F OBÁLKA BUDOVY

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

| Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy | | Návrhová vnitřní teplota zóny | Přiléhající prostředí | Plocha konstrukce | Součinitel prostupu tepla konstrukce | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Vypočtená hodnota | Požadavek ČSN 73 0540-2 | Referenční hodnota | Dosažená úroveň vypočtená / referenční hodnota |
| Ozn. | Název | °C | --- | $m^2$ | $W/m^2.K$ | | | |
| **STĚNY VNĚJŠÍ** | | | | **2132,1** | | | | |
| SV1 | SO1_štíty 150+200 +100 ETICS | 20,0 | EXT | 411,9 | **0,281** | 0,30 | 0,30 | 94 % |
| SV2 | SO2_par panely 200 +100 ETICS | 20,0 | EXT | 1055,4 | **0,289** | 0,30 | 0,30 | 96 % |
| SV3 | SO3_MIV +200 ETICS | 20,0 | EXT | 455,5 | **0,185** | 0,30 | 0,30 | 62 % |
| SV4 | SO4_Isostone 250 | 16,0 | EXT | 69,7 | **0,776** | 0,40 | 0,40 | 194 % |
| SV5 | SO5_Isostone 250 +100 ETICS | 16,0 | EXT | 104,3 | **0,218** | 0,40 | 0,40 | 55 % |
| SV6 | SO6_štíty 150+35+125 +100 ETICS | 16,0 | EXT | 30,6 | **1,549** | 0,40 | 0,40 | 387 % |
| SV7 | SO7_boky vstupu 150+60 | 16,0 | EXT | 4,8 | **2,397** | 0,40 | 0,40 | 599 % |
| **STŘECHY** | | | | **371,0** | | | | |
| ST1 | SCH1_střecha 14NP plochá | 20,0 | EXT | 317,4 | **0,247** | 0,24 | 0,24 | 103 % |
| ST2 | SCH2_střecha strojov plochá | 16,0 | EXT | 53,6 | **0,236** | 0,32 | 0,32 | 74 % |
| **PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTŘEDÍM** | | | | **3,0** | | | | |
| PO1 | PDL1_podl 2NP nad ext | 20,0 | EXT | 3,0 | **0,248** | 0,24 | 0,24 | 103 % |
| **KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM** | | | | **557,7** | | | | |
| KN1 | PDL2_podl nad nevyt spol pr | 20,0 | NEVYT | 168,7 | **1,049** | 0,60 | 0,60 | 175 % |
| KN2 | PDL3_podl nad vstup vestib | 20,0 | NEVYT | 22,6 | **0,335** | 0,60 | 0,60 | 56 % |
| KN3 | PDL4_podl tech přízemí | 16,0 | NEVYT | 175,9 | **2,121** | 0,80 | 0,80 | 265 % |
| KN4 | STN1_ŽB 150 k nevyt pr | 16,0 | NEVYT | 159,5 | **2,741** | 0,80 | 0,80 | 343 % |
| KN5 | STN2_ŽB 60 k nevyt pr | 16,0 | NEVYT | 15,3 | **3,312** | 0,80 | 0,80 | 414 % |
| KN6 | dveře k nevyt pr_ocel jednoduch | 16,0 | NEVYT | 4,9 | **5,500** | 4,70 | 2,12 | 260 % |
| KN7 | dveře k nevyt pr_dř jednoduch | 16,0 | NEVYT | 10,9 | **3,500** | 4,70 | 2,12 | 165 % |
| **VÝPLNĚ OTVORŮ** | | | | **975,5** | | | | |
| VO1 | okna J_plast TI 2sklo | 20,0 | EXT | 227,8 | **1,300** | 1,50 | 1,50 | 87 % |
| VO2 | okna J_plast TI 2sklo | 16,0 | EXT | 3,2 | **1,300** | 2,00 | 2,00 | 65 % |
| VO3 | okna Z_plast TI 2sklo | 20,0 | EXT | 259,0 | **1,300** | 1,50 | 1,50 | 87 % |
| VO4 | okna Z_plast TI 2sklo | 16,0 | EXT | 2,2 | **1,300** | 2,00 | 2,00 | 65 % |
| VO5 | okna S_plast TI 2sklo | 20,0 | EXT | 199,7 | **1,300** | 1,50 | 1,50 | 87 % |
| VO6 | okna S_plast TI 2sklo | 16,0 | EXT | 4,3 | **1,300** | 2,00 | 2,00 | 65 % |
| VO7 | okna V_plast TI 2sklo | 20,0 | EXT | 259,0 | **1,300** | 1,50 | 1,50 | 87 % |
| VO8 | okna V_plast TI 2sklo | 16,0 | EXT | 4,0 | **1,300** | 2,00 | 2,00 | 65 % |

(pokračování)

(pokračování)

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| VO9 | světlík_polykarbonát | 16,0 | EXT | 3,1 | **2,500** | 1,85 | 1,87 | 134 % |
| VO10 | výlez na střechu J_ocel jednoduch | 16,0 | EXT | 1,1 | **5,500** | 2,30 | 2,12 | 260 % |
| VO11 | větr žaluzie_ocel jednoduch | 16,0 | EXT | 3,3 | **5,500** | 2,30 | 2,12 | 260 % |
| VO12 | okna Z_ocel zdvoj | 16,0 | EXT | 5,4 | **3,500** | 2,00 | 2,00 | 175 % |
| VO13 | okna S_ocel zdvoj | 16,0 | EXT | 3,6 | **3,500** | 2,00 | 2,00 | 175 % |

| TEPELNÉ VAZBY | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *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.* | | | | |
| Vliv tepelných vazeb | **0,100** | | 0,020 | 500 % |

# 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 |
| | | | | | | | | | % pokrytí |
| | | kW | | MWh/rok | % | COP | % | % | MWh/rok |
| ZT1 | výměník SZTE | 120,0 | účinná SZTE s OZE < 80% | 289,1 | 99,0 | - | 90,0 | 88,0 | 100,0 % |
| | | | | | | | | | 226,7 |

## 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 |
| | | | | | | | | | % pokrytí |
| | | kW | | MWh/rok | % | COP | % | $m^3$/rok | MWh/rok |
| ZT1 | výměník SZTE | 120,0 | účinná SZTE s OZE < 80% | 124,3 | 99,0 | - | 75,9 | 1788,5 | 100,0 % |
| | | | | | | | | | 93,4 |

## OSVĚTLENÍ

| Ozn. | Osvětlovací soustava / zóna | Převažující typ světelných zdrojů | Odpovídající energeticky vztažná plocha | Průměrná požadovaná osvětlenost | Průměrné korekční činitele soustavy | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Typ světelných zdrojů | Řízení soustavy | Konstantní osvětlenost | Závislost na denním světle |
| | | --- | $m^2$ | lux | --- | --- | --- | --- |
| OS1 | bytové jednotky | kombinovaná soust | 4504,5 | 100,0 | 1,70 | 1,00 | 1,00 | 0,80 |
| OS2 | schodiště | kombinovaná soust | 442,5 | 75,0 | 1,70 | 1,00 | 1,00 | 0,80 |
| OS3 | společné prostory | kombinovaná soust | 148,4 | 30,0 | 1,70 | 1,00 | 1,00 | 0,80 |
| ON1 | nevytápěné společné prostory | | - | 40,0 | - | 1,00 | 1,00 | 1,00 |

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

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

## SNÍŽENÍ CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE

*V prvním kroku návrhu je doporučeno snížení potřeby energie. Typicky se jedná o snížení 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 | Fasády objektu i jeho střecha jsou v současné době vpodst. komplexně zatepleny vč. provedené výměny oken. Dozateplení zbývajících dílčích obalových konstrukcí by mělo již nevýrazný efekt úspory energie na vytápění a zčásti též již obtížnou technickou proveditelnost (fasády a okna strojovny výtahu, podhledy stropů nad nevytápěnými částmi tech. přízemí, stěny ke sklepům apod.). |
| KROK 2 | Využití zařízení pro zpětné získávání tepla | Je doporučeno provedení instalace centrálního rovnotlakého VZT systému s tepelnou rekuperací pro bytové jednotky. |
| KROK 3 | Zlepšení účinnosti technických systémů budovy | Hodnocený objekt je napojen z výměníkové stanice na soustavu zásobování tepelnou energií (SZTE), dodavatelem je Teplárna České Budějovice, a.s. Jedná se alternativní a účinný systém dodávek energie bez aktuální potřeby dalších zlepšení |

## 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 | Výhledově lze uvažovat o instalaci fotovoltaického systému na střechu a jižní štít budovy. |
| | Kombinovaná výroba elektřiny a tepla | ANO | NE | ANO | Za současných okrajových podmínek především ekenomicky nerentabilní. |
| | Soustava zásobování tepelnou energií | ANO | ANO | ANO | Hodnocený objekt je již napojen na SZTE. |
| | Tepelná čerpadla | ANO | NE | ANO | Za současných okrajových podmínek především ekenomicky nerentabilní. |

## NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

| | |
|---|---|
| Popis souboru opatření | Je doporučeno provedení instalace centrálního rovnotlakého VZT systému s tepelnou rekuperací pro bytové jednotky, což povede ke snížení tep. ztrát větráním a zajištění vyhovujícího interiérového mikroklima. Výhledově lze uvažovat o instalaci alternativního systému dodávek energie - cca 50m2 fotovoltaických (FV) panelů na střechu objektu (sklon 30°, azimut jih) a dalšími 25m2 svisle na jeho jižní štít. Celkový špičk. výkon cca 20kWp. Produkovaná energie z FV uvažována s využitím v objektu a s přebytky dodávanými do sítě. Finanční návratnost doporučených opatření může být zkrácena čerpáním podpory některého z dotačních programů (např. NZÚ pro BD). |

| | 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 | 63 | 88 | 90 |  |
| | **320,1** | **447,2** | **459,8** | |
| Soubor navržených opatření | 50 | 72 | 72 |  |
| | **253,8** | **366,8** | **365,1** | |
| Dosažená úspora energie | 13 | 16 | 18 | |
| | **66,3** | **80,4** | **94,7** | |

# I PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

## CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

| Požadavek vyhlášky dle: | není požadavek | Splněno: | není požadavek |
|---|---|---|---|

## 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 |
| | | $m^2$ | $KWh/m^2.rok$ | % |
| | Obytná | 4504,5 | 46 | 3,0 |
| | Obytná | 442,5 | 25 | 3,0 |
| | Obytná | 148,4 | 95 | 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 | Přilehající 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)*

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

## 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)*

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

## J OSTATNÍ ÚDAJE

| METODA VÝPOČTU | | | |
|---|---|---|---|
| **Použitý software:** | ENERGIE (Svoboda Software) | **Verze software:** | verze 2021.0 |
| **Klimatická data:** | Jednotná pro ČR - ČSN 73 0331-1 | **Metoda výpočtu:** | Měsíční krok podle EN ISO 52016-1 |

| ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY |
|---|
| Průkaz není součástí projektové dokumentace stavebního záměru. |

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

## K ENERGETICKÝ SPECIALISTA

| ENERGETICKÝ SPECIALISTA | | | |
|---|---|---|---|
| **Jméno / obchodní firma:** | Ing. Tomáš Jedlička | **Číslo oprávnění:** | 1524 |
| **Telefon:** | 607 273 559 | **E-mail:** | jedlicka@atelierhf.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:** | 588936.0 | **Podpis energetického specialisty:** | Ing. TOMÁŠ JEDLIČKA 1524 energetický specialista |
| **Datum vyhotovení průkazu:** | 25.4.2024 | | |
| **Platnost průkazu do:** | 25.4.2034 | | |