

# Průkaz energetické náročnosti budovy

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií vyhlášky  
č. 264/2020 (222/2024) Sb. o energetické náročnosti budov ve znění  
pozdějších předpisů

---

RD Tuřany  
Měšťanská 985  
62000, Brno  
katastrální území Tuřany [612171]  
parc. č. 889/14



## Energetický specialista

Mgr. Tomáš Čtrnáct  
Číslo oprávnění: 1799

## Evidenční číslo

690742.0

## Datum vydání

07.02.2025

## Verze dokumentu

# 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: Měšťanská, 985  
PSČ, místo: 62000, Brno  
K.ú., parcelní č.: Tuřany (612171), 889/14  
Typ budovy: Rodinný dům  
Celková energeticky vztažná plocha: 139 m<sup>2</sup>



## KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

Primární energie z neobnovitelných zdrojů  
kWh/(m<sup>2</sup>·rok)



Požadavek vyhlášky na energetickou náročnost

není stanoven

## ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

zemní plyn: 18.8  
elektřina: 1



## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

|   |                                    |          |
|---|------------------------------------|----------|
| Průměrný součinitel prostupu tepla budovy | 0.41 W/(m <sup>2</sup> ·K)         | <b>D</b> |
| Měrná potřeba tepla na vytápění           | 84.7 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)     |          |
| <b>Celková dodaná energie</b>             | <b>143 kWh/(m<sup>2</sup>·rok)</b> | <b>C</b> |
| Vytápění                                  | 111 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)      | <b>D</b> |
| Chlazení                                  | -                                  |          |
| Nucené větrání                            | -                                  |          |
| Úprava vlhkosti                           | -                                  |          |
| Příprava teplé vody                       | 25.4 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)     | <b>C</b> |
| Osvětlení                                 | 6.62 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)     | <b>D</b> |

Energetický specialista: Mgr. Tomáš Čtrnáct  
Osvědčení č.: 1799  
Kontakt: tomas.ctrnact@gmail.com



Ev. č. průkazu: 690742.0  
Vyhотовeno dne: 07.02.2025  
Podpis:

# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 (222/2024) Sb., o energetické náročnosti budov

## A IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

### ÚDAJE O BUDOVĚ / MÍSTĚ STAVBY

|                             |                 |                           |                       |
|-----------------------------|-----------------|---------------------------|-----------------------|
| Obec:                       | Brno            | Část obce:                |                       |
| Ulice:                      | Měšťanská       | Č.p. / č. or. (č.ev.)     | 985                   |
| Katastrální území:          | Tuřany (612171) | Převládající typ využití: | Rodinný dům           |
| Parcelní číslo pozemku:     | 889/14          | Památková ochrana budovy: | Bez památkové ochrany |
| Orientační období výstavby: | 2013            | 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:

Nepodsklepený RD s dvěma obytnými podlažími. Obvodové zdivo je z cihelných bloků Klimabloc. Podlaha je zateplena polystyrenem. Střecha zateplena polystyrenem. Výplně jsou plastové s izolačními dvojskly. Podlaha nad venkovním prostorem zateplena polystyrenem.

#### Izolace:

- střecha zateplena polystyrenem 140 mm
- podlaha zateplena polystyrenem 80 mm
- podlaha nad venkovním prostorem zateplena polystyrenem 160mm

#### Stručný popis technických systémů:

Pro vytápění a ohřev TUV je použit plynový kondenzační kotel.

### GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

| Parametr   | Jednotky                       | Hodnota |
|--|--------------------------------|---------|
| Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím           | m <sup>3</sup>                 | 451,1   |
| Celková plocha hodnocené obálky budovy                   | m <sup>2</sup>                 | 386,1   |
| Objemový faktor tvaru budovy                             | m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> | 0,86    |
| Celková energeticky vztažná plocha budovy                | m <sup>2</sup>                 | 138,7   |
| Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí | %                              | 16,9    |

### 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<br>°C | Energ. vztažná plocha<br>m <sup>2</sup> |
|------|---------------|----------------------------|-------------------------------------|--------------------------|---|---|
|      |               |                            | Vytápění                            | Chlazení                 |   |   |
| Z1   | RD            | RD - obytné místnosti      | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 20  | 138,7                                   |

**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 účinností 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).

|            |       |     |     |     |       |      |     |       |
|------------|-------|-----|-----|-----|-------|------|-----|-------|
| elektrřina | 0,5%  | --- | --- | --- | 0,0%  | 4,6% | --- | 5,2%  |
|            | 0.10  | --- | --- | --- | 0.01  | 0.92 | --- | 1.02  |
| zemní plyn | 77,1% | --- | --- | --- | 17,7% | ---  | --- | 94,8% |
|            | 15.3  | --- | --- | --- | 3.51  | ---  | --- | 18.8  |

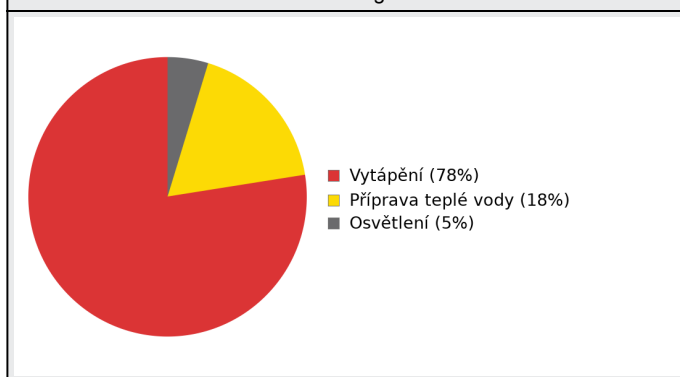
**ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ**

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

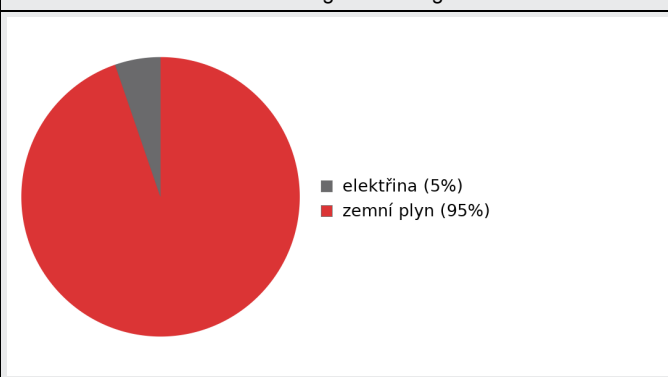
**CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE**

|                        |       |     |     |     |       |      |     |        |
|------------------------|-------|-----|-----|-----|-------|------|-----|--------|
| procentuální podíl     | 77,6% | --- | --- | --- | 17,8% | 4,6% | --- | 100,0% |
| kWh/m <sup>2</sup> rok | 110,8 | --- | --- | --- | 25,4  | 6,6  | --- | 142,8  |
| MWh/rok                | 15.4  | --- | --- | --- | 3.52  | 0.92 | --- | 19.8   |

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 |  |           |          |                |                 |                     |                                     |         |        |

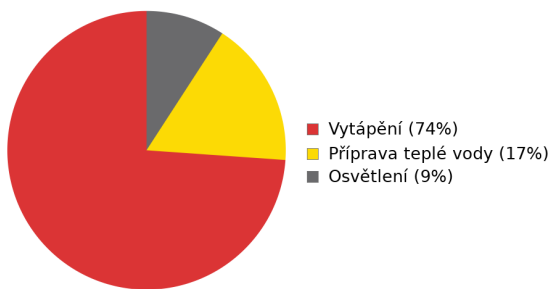
## ENERGONOSITELE

|            |     |       |     |     |     |       |      |     |       |
|------------|-----|-------|-----|-----|-----|-------|------|-----|-------|
| elektřina  | 2,1 | 1,0%  | --- | --- | --- | 0,1%  | 9,2% | --- | 10,3% |
|            |     | 0.20  | --- | --- | --- | 0.02  | 1.93 | --- | 2.15  |
| zemní plyn | 1,0 | 73,0% | --- | --- | --- | 16,8% | ---  | --- | 89,7% |
|            |     | 15.3  | --- | --- | --- | 3.51  | ---  | --- | 18.8  |

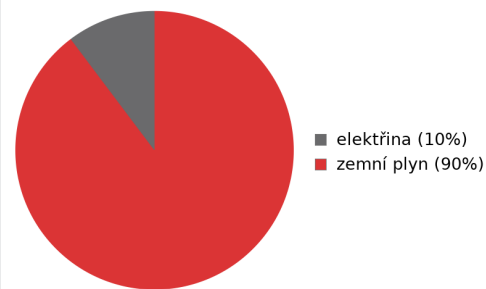
## PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

|                        |       |     |     |     |       |      |     |        |
|------------------------|-------|-----|-----|-----|-------|------|-----|--------|
| procentuální podíl     | 73,9% | --- | --- | --- | 16,9% | 9,2% | --- | 100,0% |
| kWh/m <sup>2</sup> rok | 111,5 | --- | --- | --- | 25,5  | 13,9 | --- | 150,9  |
| MWh/rok                | 15.5  | --- | --- | --- | 3.53  | 1.93 | --- | 20.9   |

Podíl dodané energie dle účelu

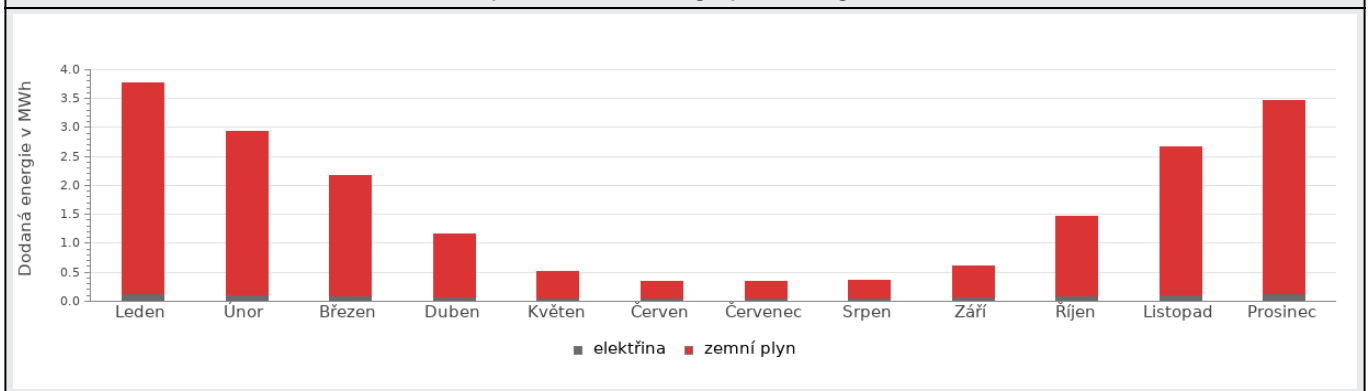


Podíl dodané energie dle energonositele

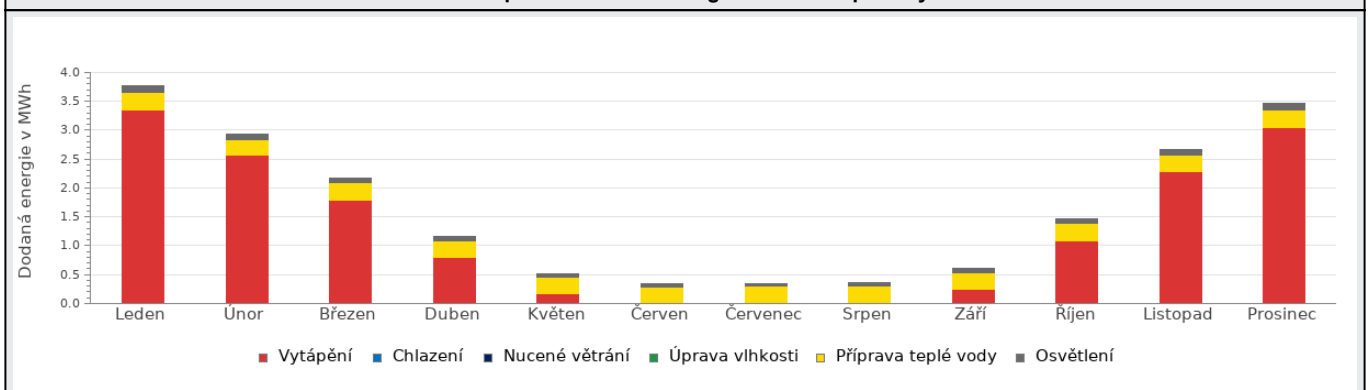


**D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE****BILANCE PODLE ENERGOISITELŮ**

|               | Dodaná energie v MWh/rok |      |        |       |        |        |          |       |      |       |          |          |
|---------------|--------------------------|------|--------|-------|--------|--------|----------|-------|------|-------|----------|----------|
|               | Leden                    | Únor | Březen | Duben | Květen | Červen | Červenec | Srpen | Září | Říjen | Listopad | Prosinec |
| <b>Celkem</b> | 3.77                     | 2.94 | 2.17   | 1.16  | 0.52   | 0.34   | 0.35     | 0.35  | 0.61 | 1.46  | 2.66     | 3.46     |
| elektřina     | 0.13                     | 0.11 | 0.09   | 0.08  | 0.06   | 0.05   | 0.05     | 0.05  | 0.07 | 0.09  | 0.11     | 0.13     |
| zemní plyn    | 3.64                     | 2.84 | 2.08   | 1.08  | 0.46   | 0.29   | 0.30     | 0.30  | 0.53 | 1.37  | 2.55     | 3.34     |

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

|                     | Dodaná energie v MWh/rok |      |        |       |        |        |          |       |      |       |          |          |
|---------------------|--------------------------|------|--------|-------|--------|--------|----------|-------|------|-------|----------|----------|
|                     | Leden                    | Únor | Březen | Duben | Květen | Červen | Červenec | Srpen | Září | Říjen | Listopad | Prosinec |
| <b>Celkem</b>       | 3.77                     | 2.94 | 2.17   | 1.16  | 0.52   | 0.34   | 0.35     | 0.35  | 0.61 | 1.46  | 2.66     | 3.46     |
| Vytápění            | 3.36                     | 2.58 | 1.79   | 0.80  | 0.17   | 0.00   | 0.00     | 0.00  | 0.25 | 1.09  | 2.28     | 3.05     |
| Chlazení            | 0.00                     | 0.00 | 0.00   | 0.00  | 0.00   | 0.00   | 0.00     | 0.00  | 0.00 | 0.00  | 0.00     | 0.00     |
| Nucené větrání      | 0.00                     | 0.00 | 0.00   | 0.00  | 0.00   | 0.00   | 0.00     | 0.00  | 0.00 | 0.00  | 0.00     | 0.00     |
| 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 | 0.30                     | 0.27 | 0.30   | 0.29  | 0.30   | 0.29   | 0.30     | 0.30  | 0.29 | 0.30  | 0.29     | 0.30     |
| Osvětlení           | 0.12                     | 0.10 | 0.08   | 0.07  | 0.05   | 0.05   | 0.05     | 0.05  | 0.07 | 0.08  | 0.09     | 0.11     |

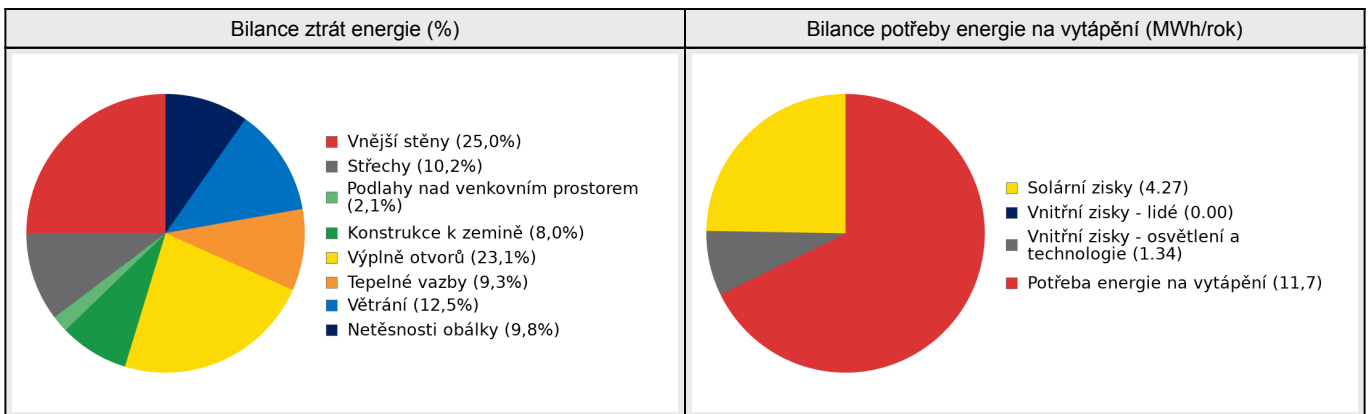
**Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby**

**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 | 13.5 | Solární zisky   | MWh/rok | 4.27 |
| Větrání                        |         | 2.17 | Vnitřní zisky - lidé  |         | 0.00 |
| Netěsnosti obálky - infiltrace |         | 1.70 | Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor |         | 1.34 |
| Celkem                         |         | 17.4 | Celkem  |         | 5.61 |

|                             |         |      |                         |      |
|-----------------------------|---------|------|-------------------------|------|
| POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ | MWh/rok | 11,7 | kWh/m <sup>2</sup> .rok | 84,7 |
|-----------------------------|---------|------|-------------------------|------|

**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 730540-2 | Referenční hodnota | Dosažená úroveň - vypočtená / referenční hodnota |
|  |       |                               |                       |                         | $U_j$                                | $U_{N,j}$              | $U_{R,j}$          |  |
| Ozn.   | Název | $\vartheta_i$<br>°C           | ---                   | $A_j$<br>m <sup>2</sup> | W/m <sup>2</sup> .K                  |                        |                    |  |

| VNĚJŠÍ STĚNY |              |    |     | 190,0 |       |      |      |     |
|--------------|--------------|----|-----|-------|-------|------|------|-----|
| STN-4        | S Obvod (Z1) | 20 | EXT | 50,9  | 0,269 | 0,30 | 0,30 | 90% |
| STN-5        | J Obvod (Z1) | 20 | EXT | 43,6  | 0,269 | 0,30 | 0,30 | 90% |
| STN-6        | V Obvod (Z1) | 20 | EXT | 58,4  | 0,269 | 0,30 | 0,30 | 90% |
| STN-7        | Z Obvod (Z1) | 20 | EXT | 37,2  | 0,269 | 0,30 | 0,30 | 90% |

| STŘECHY |              |    |     | 78,7 |       |      |      |      |
|---------|--------------|----|-----|------|-------|------|------|------|
| STR-11  | Střecha (Z1) | 20 | EXT | 78,7 | 0,264 | 0,24 | 0,24 | 110% |

| PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTOREM |                                      |    |     | 18,7 |       |      |      |     |
|---------------------------------|--------------------------------------|----|-----|------|-------|------|------|-----|
| PDL-12                          | Podlaha nad venkovním prostorem (Z1) | 20 | EXT | 18,7 | 0,228 | 0,24 | 0,24 | 95% |

| KONSTRUKCE K ZEMINĚ |                        |    |     | 60,0 |       |      |      |     |
|---------------------|------------------------|----|-----|------|-------|------|------|-----|
| PDL(z)-10           | Podlaha na terénu (Z1) | 20 | ZEM | 60,0 | 0,431 | 0,45 | 0,45 | 96% |

| VÝPLNĚ OTVORŮ |              |    |     | 38,7 |       |      |      |     |
|---------------|--------------|----|-----|------|-------|------|------|-----|
| VYP-1         | S Okna (Z1)  | 20 | EXT | 3,0  | 1,200 | 1,50 | 1,50 | 80% |
| VYP-2         | J Okna (Z1)  | 20 | EXT | 10,6 | 1,200 | 1,50 | 1,50 | 80% |
| VYP-3         | Z Okna (Z1)  | 20 | EXT | 21,2 | 1,200 | 1,50 | 1,50 | 80% |
| VYP-8         | S Dveře (Z1) | 20 | EXT | 2,1  | 1,400 | 1,70 | 1,70 | 82% |
| VYP-9         | J Dveře (Z1) | 20 | EXT | 1,8  | 1,400 | 1,70 | 1,70 | 82% |

| TEPELNÉ VAZBY  |  |  |  |     |       |     |       |      |
|--|--|--|--|-----|-------|-----|-------|------|
| Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi. |  |  |  |     |       |     |       |      |
| Vliv tepelných vazeb $\Delta U_{tb}$   |  |  |  | --- | 0,050 | --- | 0,020 | 250% |



**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 <sup>1</sup>  | 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 |   |                                |                             |
| K-1  | Plynový kondenzační kotel | 24                              | zemní plyn | 15.3                                  | 95                            | ---     | 92%   | 88%                            | 100%                        |
|      |                           |                                 |            |                                       |                               |         |   |                                | 11.7                        |

**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 | 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 |  |                            |                                  |
| K-1  | Plynový kondenzační kotel     | 24                                       | zemní plyn | 3.51   | 95                            | --- | TVsys 1: 99,9                          | 58,00                      | 100,0                            |
|      |                               |  |            |  |                               |     |  |                            | 3.34                             |

**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 |
|         |                             |                                   |   |                                 |                                     |                 |                        |                            |
| Z1 (L1) | RD                          | RD a BD                           | 115,08                                  | 100                             | 1,70                                | 0,95            | 0,90                   | 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 ztrát obálkou budovy zateplením nebo snížení tepelné zátěže v letním období instalací stínících prvků. Následně je vyhodnocena možnost zpětného získávání energie (odpadní vody vody nebo vzduchu, odpadní teplo z chlazení) a možnost využití odpadního tepla z technologií. V kroku tři jsou navržena opatření ke zvýšení energetické účinnosti výroby, distribuce, akumulace a sdílení energie technickými systémy.

| Úsporné opatření |   | Popis návrhu   |
|------------------|---|--|
| KROK 1           | Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění | <b>Stěny</b><br>OP <sub>s</sub> -1 - zateplení obálky<br>Zateplení polystyrenem EPS Grey 140mm<br><br><b>Okna, dveře, popř. LOP:</b><br>OP <sub>s</sub> -1 - zateplení obálky<br>Výměna výplní za izolační trojskla<br><br><b>Střechy a stropy:</b><br>OP <sub>s</sub> -1 - zateplení obálky<br>Doplnění izolace 140mm |
| KROK 2           | Využití zařízení pro zpětné získávání tepla           | V této kategorii není navrhováno žádné opatření.   |
| KROK 3           | Zlepšení účinnosti technických systémů budovy         | <b>Příprava TV:</b><br>OP <sub>T</sub> -1 - FVE<br>FVE pro podporu ohřevu TUV<br><br><b>Osvětlení:</b><br>OP <sub>T</sub> -1 - FVE<br>FVE pro podporu osvětlení  |



### 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        | V okolí posuzované budovy se nenachází žádný místní systém dodávky energie využívající energii z OZE (např. bioplynová stanice, apod.), na který by se bylo možné napojit. Na posuzované budově je možné instalovat doplňkové zdroje tepla na ohřev teplé vody případně vytápění (solární termické nebo fotovoltaické panely). Důvodem je zvýšení podílu dodávky energie z OZE a tím i zvýšení soběstačnosti posuzované budovy.<br>Technická proveditelnost - fotovoltaické panely lze instalovat na střechu budovy orientovanou na jižní stranu<br>Ekologická proveditelnost - fotovoltaické panely jsou z ekologického hlediska proveditelné<br>Ekonomická proveditelnost - fotovoltaické panely jsou z ekonomického hlediska proveditelné<br><br>Fotovoltaické panely doporučuji realizovat na posuzované budově jako doplňkový zdroj na ohřev teplé vody a osvětlení. |

|        |                                      |     |    |     |   |
|--------|--------------------------------------|-----|----|-----|---|
| KROK 4 | Kombinovaná výroba elektřiny a tepla | ANO | NE | ANO | <p>Technická proveditelnost - instalace kombinované výroby elektřiny a tepla je technicky proveditelná</p> <p>Ekologická proveditelnost - kombinovaná výroba elektřiny a tepla je z ekologického hlediska proveditelná</p> <p>Ekonomická proveditelnost - pro danou kapacitu a rozsah posuzované budovy není realizace z ekonomického hlediska vhodná.</p> <p>Kombinovanou výrobu elektřiny a tepla v posuzované budově nedoporučuji realizovat.</p>  |
| KROK 4 | Soustava zásobování tepelnou energií | NE  | NE | ANO | <p>V okolí posuzované budovy se nenachází žádná soustava zásobování teplem nebo chladem, na kterou by se bylo možné napojit.</p> <p>Technická proveditelnost - napojení na soustavu zásobování teplem nebo chladem není proveditelná (v nejbližším okolí se nenachází)</p> <p>Ekologická proveditelnost - soustava zásobování teplem nebo chladem je z ekologického hlediska proveditelná</p> <p>Ekonomická proveditelnost - pro danou kapacitu posuzované budovy není realizace z ekonomického hlediska vhodná</p> <p>Napojení na soustavu zásobování teplem nebo chladem u posuzované budovy nedoporučuji realizovat.</p>   |
| KROK 4 | Tepelná čerpadla                     | ANO | NE | ANO | <p>V posuzované budově je možné instalovat tepelné čerpadlo jako zdroj tepla pro vytápění a ohřev teplé vody. Typ tepelného čerpadla doporučuji volit na základě investičních nákladů, provozních nákladů, doby návratnosti a lokálních možnostech efektivního odběru nízkopotencionálního tepla.</p> <p>Technická proveditelnost - v posuzované budově je vhodné instalovat tepelné čerpadlo typu vzduch/voda</p> <p>Ekologická proveditelnost - tepelné čerpadlo je z ekologického hlediska proveditelné</p> <p>Ekonomická proveditelnost - tepelné čerpadlo není z ekonomického hlediska vhodné</p> <p>V posuzované budově nedoporučuji instalovat tepelné čerpadlo.</p> |

## NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

|                            |  |                               |                                       |   |
|----------------------------|--|-------------------------------|---------------------------------------|---|
| Popis souboru opatření     | Pro snížení potřeby na vytápění je možné provést zateplení stěn, doplnění izolace střechy, výměnu výplní dle navrhovaných opatření. Dále je možné provést instalaci FVE pro podporu ohřevu vody a osvětlení s akumulací do baterie a vody s podporou NZU doba návratnosti 8 let - doporučuji realizovat. |                               |                                       |   |
|                            | <b>Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody</b>   | <b>Celková dodaná energie</b> | <b>Neobnovitelná primární energie</b> | <b>Klasifikační třída neobnovitelné primární energie</b>                              |
|                            | kWh/m <sup>2</sup> .rok  | kWh/m <sup>2</sup> .rok       | kWh/m <sup>2</sup> .rok               |   |
|                            | MWh/rok  | MWh/rok                       | MWh/rok                               |   |
| Hodnocená budova           | 107,56<br><b>14.9</b>  | 142,79<br><b>19.8</b>         | 150,90<br><b>20.9</b>                 |  |
| Soubor navržených opatření | 83,00<br><b>11.5</b>   | 111,00<br><b>15.4</b>         | 125,00<br><b>17.3</b>                 |  |
| Dosažená úspora energie    | 24,56<br><b>3.40</b>   | 31,79<br><b>4.41</b>          | 25,90<br><b>3.59</b>                  | -   |

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

|                         |  |          |               |
|-------------------------|--|----------|---------------|
| Požadavek vyhlášky dle: | Požadavek vyhlášky na energetickou náročnost | Splněno: | není stanoven |
|-------------------------|--|----------|---------------|

**REFERENČNÍ BUDOVA**

|   |   |                            |   |              |
|---|---|----------------------------|---|--------------|
| Úroveň referenční budovy:                                 | dokončená budova a její změna od 1.1.2022 |                            |   |              |
| Snížení referenční hodnoty neobnovitelné primární energie | Druh budovy nebo zóny                     | Energetická vztahná plocha | Měrná potřeba na vytápění referenční budovy | Míra snížení |
|   |   | m <sup>2</sup>             | kWh/m <sup>2</sup> .rok                     | %            |
|   | Z1 - RD (ostatní zóna)                    | 138,7                      | 99,5  | 3            |

**PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY**

V případě, že pro danou oblast vyhláška nestanovuje požadavek, tabulka se nevyplňuje - symbol X

| Hodnocený parametr | Jednotka | Ozn. | Hodnocený prvek budovy | Návrhová vnitřní teplota zóny | Přiléhající 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 <sup>2</sup> .K | Budova jako celek |  | 0,41 | 0,43 | --- |
|---|---------------------|-------------------|--|------|------|-----|

**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 <sup>2</sup> .rok | Budova jako celek |  | 142,79 | 171,56 | --- |
|------------------------|-------------------------|-------------------|--|--------|--------|-----|

**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 <sup>2</sup> .rok | Budova jako celek |  | 150,90 | 174,17 | --- |
|--------------------------------|-------------------------|-------------------|--|--------|--------|-----|

**J OSTATNÍ ÚDAJE****METODA VÝPOČTU**

|                   |  |                 |                                 |
|-------------------|--|-----------------|---------------------------------|
| Použitý software: | III DEKSOFT® - ENERGETIKA  | Verze software: | 8.0.3 (264/2020 (222/2024) Sb.) |
| Klimatická data:  | ČSN 73 0331-1 (s doplněnou průměrnou rychlostí větru dle ČHMÚ - používat pro hodnocení PENB - MĚS modul) | Metoda výpočtu: | Měsíční krok                    |

**ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY**

Průkaz není součástí projektové dokumentace stavebního záměru.

**DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ**Bezplatná poradenská služba: <https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis>Katalog úspor energie: <http://uspornaopatreni.cz>**K ENERGETICKÝ SPECIALISTA****ENERGETICKÝ SPECIALISTA**

|                                |                    |                         |                         |
|--------------------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------|
| <b>Jméno / obchodní firma:</b> | Mgr. Tomáš Čtrnáct | <b>Číslo oprávnění:</b> | 1799                    |
| <b>Telefon:</b>                | +420775141407      | <b>E-mail:</b>          | tomas.ctrnact@gmail.com |


**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.*

|                          |   |                         |   |
|--------------------------|---|-------------------------|---|
| <b>Jméno a příjmení:</b> | - | <b>Číslo oprávnění:</b> | - |
|--------------------------|---|-------------------------|---|

**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.*

|                                  |            |  |  |
|----------------------------------|------------|--|--|
| <b>Evidenční číslo průkazu:</b>  | 690742.0   | <b>Podpis energetického specialisty:</b> |  |
| <b>Datum vyhotovení průkazu:</b> | 07.02.2025 |  |  |
| <b>Platnost průkazu do:</b>      | 07.02.2035 |  |  |