

# 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.:

PSČ, obec: 690 02 Břeclav

K.ú., parcelní č.: Břeclav [613584], st. 4453

Typ budovy: Spalovna

Celková energeticky vztažná plocha: 309,8 m<sup>2</sup>



## KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



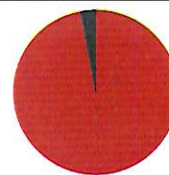
Požadavky pro změnu  
dokončené budovy

jsou SPLNĚNY

## ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

- Zemní plyn - 62,9 (97 %)
- Elektřina - 2,0 (3 %)



## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

|  |   |                               |          |
|--|---|-------------------------------|----------|
|  | Průměrný součinitel prostupu tepla budovy | 0,36 W/(m <sup>2</sup> .K)    | <b>B</b> |
|  | Měrná potřeba tepla na vytápění           | 61 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)  |          |
|  | Celková dodaná energie                    | 210 kWh/(m <sup>2</sup> .rok) | <b>D</b> |
|  | Vytápění                                  | 110 kWh/(m <sup>2</sup> .rok) | <b>C</b> |
|  | Chlazení                                  | -                             |          |
|  | Nucené větrání                            | -                             |          |
|  | Úprava vlhkosti                           | -                             |          |
|  | Příprava teplé vody                       | 61 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)  | <b>D</b> |
|  | Osvětlení                                 | 6 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)   | <b>C</b> |

Energetický specialista: Ing. Zdeněk Bohutínský

Osvědčení č.: 1751

Kontakt: bohutinsky@eav.cz

Ev. č. průkazu: 495443.0

Vyhotoveno dne: 12.04.2023

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:                       | Břeclav          | Část obce:                |                       |
| Ulice:                      |                  | Č.p / č. or. (č.ev.):     |                       |
| Katastrální území:          | Břeclav [613584] | Převládající typ využití: | Spalovna              |
| Parcelní číslo pozemku:     | st. 4453         | Památková ochrana budovy: | Bez památkové ochrany |
| Orientační období výstavby: | 1985             | 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 dvoupadlažní, nepodsklepený objekt. Zastřešení je řešeno pomocí ploché střešní konstrukce. Půdorysný tvar je obdélníkový o rozměrech 49,7 m x 49,58 m. Objekt slouží převážně jako spalovna pro nemocniční provozy. V objektu se dále nachází zázemí pro zaměstnance. V navrhovaném stavu dojde k výměně výplní otvorů, zateplení obvodové stěny a k zateplení střešní konstrukce.

### GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

| Parametr   | Jednotky                       | Hodnota |
|--|--------------------------------|---------|
| Objem budovy s upraveným vnitřním prostředím             | m <sup>3</sup>                 | 2024,8' |
| Celková plocha hodnocené obálky budovy                   | m <sup>2</sup>                 | 760,2   |
| Objemový faktor tvaru budovy                             | m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> | 0,38    |
| Celková energeticky vztažná plocha budovy                | m <sup>2</sup>                 | 309,8   |
| Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí | %                              | 42,5    |

### VÝPOČTOVÉ ZÓNY

Energetická náročnost budovy a hodnocení obálky je vypočteno pro budovu jako celek, která se při výpočtu může členit do dílčích zón. Budova je členěna na zóny s upraveným vnitřním prostředím (vytápění, chlazení), které mají definovanou návrhovou vnitřní teplotu dle ČSN 730540-3 a na zóny nevytápěné. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání.

| Ozn. | Označení zóny            | Typ zóny dle ČSN 73 0331-1         | Úprava vnitřního prostředí          |                          | Návrhová vnitř. teplota pro vytápění °C | Energeticky vztažná plocha m <sup>2</sup> |
|------|--------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|---|---|
|      |                          |                                    | Vytápění                            | Chlazení                 |   |   |
| Z1   | Prostory objektu         | Složena z více podzón:             | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 16,0                                    | 309,8                                     |
| Z1.1 | Spalovna + chodba        | Obchody - sklady (trv. pobyt osob) | -                                   | -                        | 16,0                                    | 233,3                                     |
| Z1.2 | Sklady                   | Obchody - sklady (bez pobytu osob) | -                                   | -                        | 16,0                                    | 38,9                                      |
| Z1.3 | Prostory pro zaměstnance | Obchody - šatny, sociální zařízení | -                                   | -                        | 20,0                                    | 37,5                                      |

**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).

|            |        |   |   |   |        |       |        |        |
|------------|--------|---|---|---|--------|-------|--------|--------|
| Zemní plyn | 52,0 % | - | - | - | 29,2 % | -     | 15,7 % | 96,9 % |
|            | 33,76  | - | - | - | 18,96  | -     | 10,23  | 62,95  |
| Elektřina  | 0,4 %  | - | - | - | -      | 2,8 % | -      | 3,1 %  |
|            | 0,24   | - | - | - | -      | 1,80  | -      | 2,03   |

**ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ**

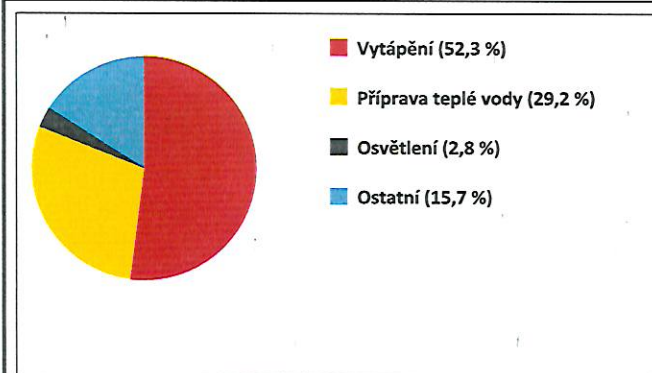
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

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

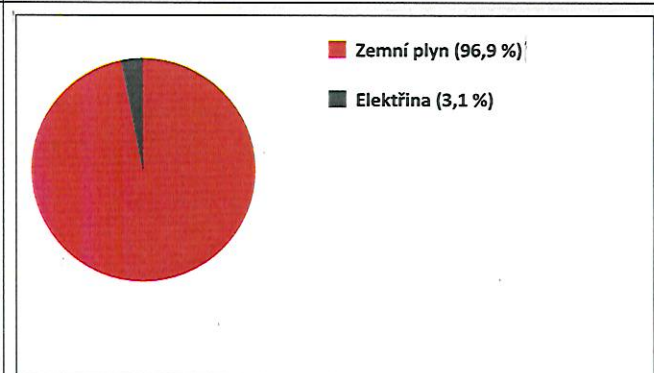
**CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE**

|                    |        |   |   |   |        |       |        |         |
|--------------------|--------|---|---|---|--------|-------|--------|---------|
| procentuelní podíl | 52,3 % | - | - | - | 29,2 % | 2,8 % | 15,7 % | 100,0 % |
| kWh/m².rok         | 110    | - | - | - | 61     | 6     | 33     | 210     |
| MWh/rok            | 33,99  | - | - | - | 18,96  | 1,80  | 10,23  | 64,98   |

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele





## C

## PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

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

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

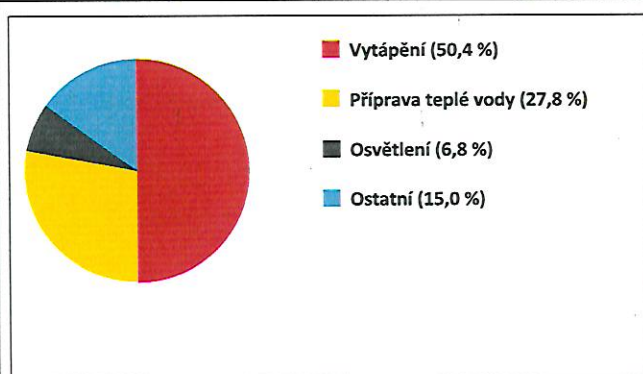
## ENERGONOSITELE

|            |     |        |   |   |   |        |       |        |        |
|------------|-----|--------|---|---|---|--------|-------|--------|--------|
| Zemní plyn | 1,0 | 49,5 % | - | - | - | 27,8 % | -     | 15,0 % | 92,3 % |
|            |     | 33,76  | - | - | - | 18,96  | -     | 10,23  | 62,95  |
| Elektřina  | 2,6 | 0,9 %  | - | - | - | -      | 6,8 % | -      | 7,7 %  |
|            |     | 0,61   | - | - | - | -      | 4,67  | -      | 5,28   |

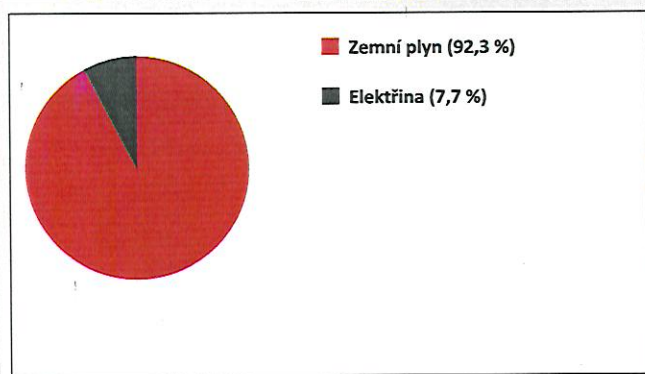
## PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

|                         |        |   |   |   |        |       |        |         |
|-------------------------|--------|---|---|---|--------|-------|--------|---------|
| procentuelní podíl      | 50,4 % | - | - | - | 27,8 % | 6,8 % | 15,0 % | 100,0 % |
| kWh/m <sup>2</sup> .rok | 111    | - | - | - | 61     | 15    | 33     | 220     |
| MWh/rok                 | 34,37  | - | - | - | 18,96  | 4,67  | 10,23  | 68,24   |

Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle účelu



Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle energonositele



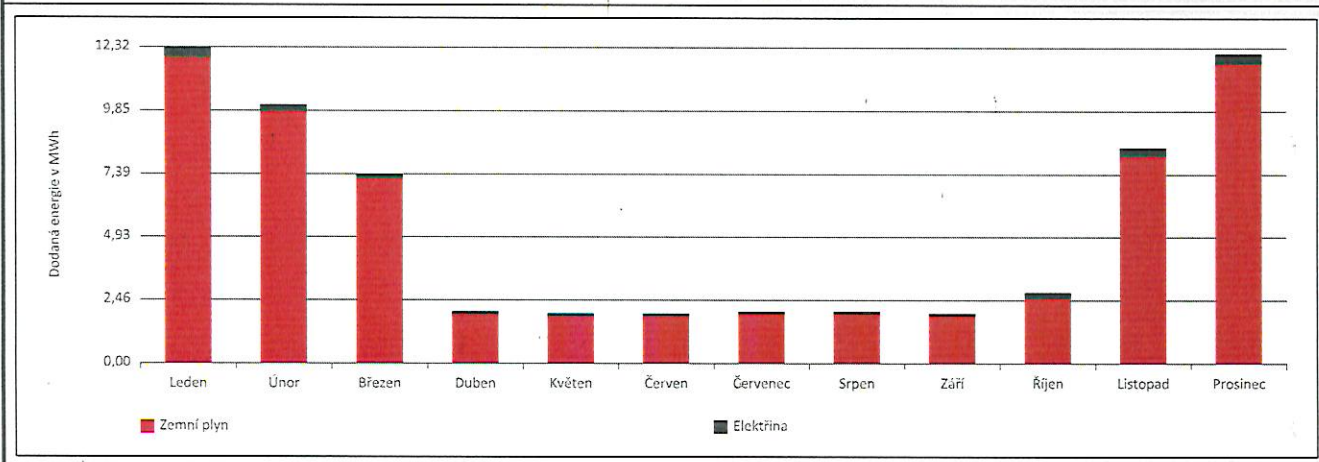
## D

## ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

## BILANCE DLE ENERGOISITELŮ

|               | Dodaná energie v MWh/rok |              |             |             |             |             |             |             |             |             |             |              |
|---------------|--------------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
|               | Leden                    | Únor         | Březen      | Duben       | Květen      | Červen      | Červenec    | Srpen       | Září        | Říjen       | Listopad    | Prosinec     |
| <b>Celkem</b> | <b>12,32</b>             | <b>10,06</b> | <b>7,44</b> | <b>2,06</b> | <b>1,96</b> | <b>1,94</b> | <b>2,01</b> | <b>2,03</b> | <b>1,94</b> | <b>2,71</b> | <b>8,43</b> | <b>12,08</b> |
| Zemní plyn    | 11,98                    | 9,83         | 7,26        | 1,97        | 1,90        | 1,90        | 1,96        | 1,96        | 1,83        | 2,52        | 8,12        | 11,72        |
| Elektrina     | 0,34                     | 0,23         | 0,18        | 0,09        | 0,06        | 0,04        | 0,05        | 0,07        | 0,11        | 0,19        | 0,30        | 0,37         |

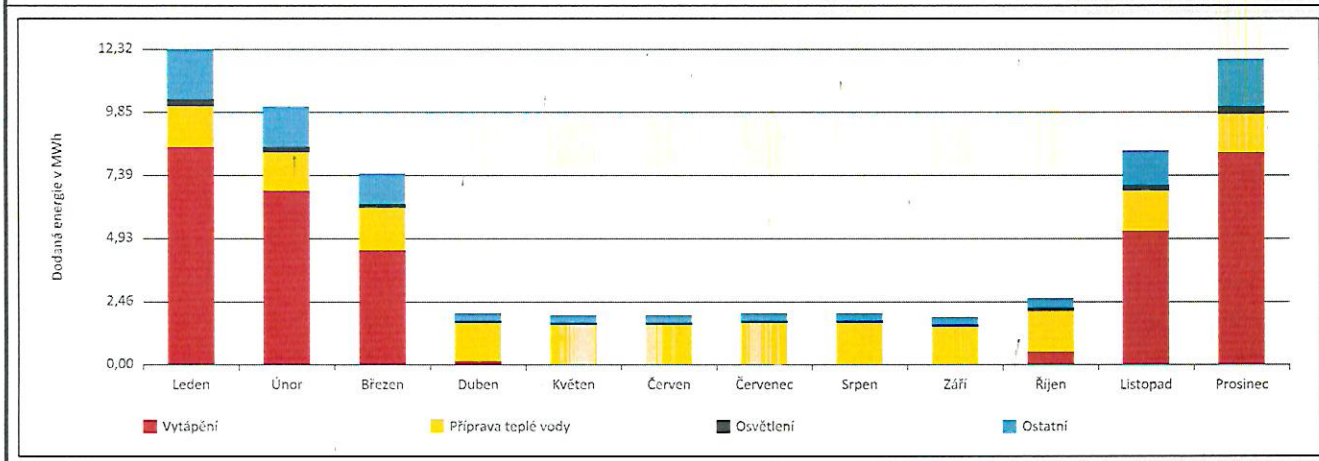
## Roční průběh dodané energie dle energonositelů



## BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

|                     | Dodaná energie v MWh/rok |              |             |             |             |             |             |             |             |             |             |              |
|---------------------|--------------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
|                     | Leden                    | Únor         | Březen      | Duben       | Květen      | Červen      | Červenec    | Srpen       | Září        | Říjen       | Listopad    | Prosinec     |
| <b>Celkem</b>       | <b>12,32</b>             | <b>10,06</b> | <b>7,44</b> | <b>2,06</b> | <b>1,96</b> | <b>1,94</b> | <b>2,01</b> | <b>2,03</b> | <b>1,94</b> | <b>2,71</b> | <b>8,43</b> | <b>12,08</b> |
| Vytápění            | 8,49                     | 6,79         | 4,48        | 0,12        | 0,00        | 0,00        | 0,00        | 0,00        | 0,00        | 0,53        | 5,26        | 8,32         |
| Chlazení            | -                        | -            | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -            |
| Nucené větrání      | -                        | -            | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -            |
| Úprava vlhkosti     | -                        | -            | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -            |
| Příprava teplé vody | 1,59                     | 1,48         | 1,64        | 1,53        | 1,59        | 1,59        | 1,64        | 1,64        | 1,53        | 1,59        | 1,59        | 1,53         |
| Osvětlení           | 0,29                     | 0,19         | 0,14        | 0,09        | 0,06        | 0,04        | 0,05        | 0,07        | 0,11        | 0,18        | 0,26        | 0,32         |
| Ostatní             | 1,95                     | 1,60         | 1,18        | 0,32        | 0,31        | 0,31        | 0,32        | 0,32        | 0,30        | 0,41        | 1,32        | 1,90         |

## 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 | 16,272  | Solární zisky   | MWh/rok                 | 6,633  |
| Větrání  |         | 8,388   | Vnitřní zisky - lidé  |                         | 3,376  |
| Netěsnosti obálky - infiltrace   |         | 5,257   | Vnitřní zisky - osvětlení a technologie   |                         | 0,889  |
| Celkem   |         | 29,917  | Celkem  |                         | 10,899 |
| POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ  |         | MWh/rok | 19,019  | kWh/m <sup>2</sup> .rok | 61     |
| Bilance ztrát energie (%)  |         |         | Bilance potřeby energie na vytápění (MWh/rok)   |                         |        |
| <div><div><div>Větrání (28,0 %)</div><div>Výplně otvorů (21,5 %)</div><div>Netěsnosti (17,6 %)</div><div>Kce k zemině (10,8 %)</div><div>Tepelné vazby (8,0 %)</div><div>Stěny vnější (7,3 %)</div><div>Střechy (6,7 %)</div></div><div></div></div>   |         |         | <div><div><div>Solární zisky (6,6)</div><div>Vnitřní zisky - lidé (3,4)</div><div>Vnitřní zisky - ostatní (0,9)</div><div>Potřeba energie na vytápění (19,0)</div></div><div></div></div> |                         |        |
| BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ   |         |         |   |                         |        |
| Budova neobsahuje technický systém chlazení, není proto sestavena bilance pro režim chlazení. V rámci průkazu není prováděn výpočet tepelné stability v letním období, existuje tedy riziko přehřívání budovy.   |         |         |   |                         |        |

| F OBÁLKA BUDOVY  |               |                               |                        |                   |                                      |                         |                    |  |
|--|---------------|-------------------------------|------------------------|-------------------|--------------------------------------|-------------------------|--------------------|--|
| <p>Obálkou budovy je soubor všech teplosměnných konstrukcí na systémové hranici celé budovy, které jsou vystaveny přilehlému prostředí, jež tvoří venkovní vzduch (EXT), přilehlá zemina (ZEM), vnitřní vzduch v přilehlém nevytápěném prostoru (NEVYT) nebo sousední budově (SOUS). Budova může být rozdělena na teplotní zóny o různých návrhových vnitřních teplotách s různými požadavky na obalové konstrukce. Hodnocené konstrukce jsou porovnávány s referenční hodnotou, která odpovídá platnému požadavku pro novostavby.</p> |               |                               |                        |                   |                                      |                         |                    |  |
| Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy   |               | Návrhová vnitřní teplota zóny | Přilehlající prostředí | Plocha konstrukce | Součinitel prostupu tepla konstrukce |                         |                    |  |
|  |               |                               |                        |                   | Vypočtená hodnota                    | Požadavek ČSN 73 0540-2 | Referenční hodnota | Dosažená úroveň vypočtená / referenční hodnota |
| Ozn.   | Název         | °C                            | ---                    | m <sup>2</sup>    | W/m <sup>2</sup> .K                  |                         |                    |  |
| <b>STĚNY VNĚJŠÍ</b>  |               |                               |                        | <b>172,5</b>      |                                      |                         |                    |  |
| SV1  | SO 1          | 16,0                          | EXT                    | 172,5             | 0,201                                | 0,40                    | 0,40               | 50 %   |
| <b>STŘECHY</b>   |               |                               |                        | <b>230,1</b>      |                                      |                         |                    |  |
| ST1  | SCH 1         | 16,0                          | EXT                    | 230,1             | 0,139                                | 0,32                    | 0,32               | 43 %   |
| <b>KONSTRUKCE K ZEMINĚ</b>   |               |                               |                        | <b>230,1</b>      |                                      |                         |                    |  |
| PZ1  | PDL           | 16,0                          | ZEM                    | 230,1             | 1,751                                | 0,60                    | 0,60               | 292 %  |
| <b>VÝPLNĚ OTVORŮ</b>   |               |                               |                        | <b>127,4</b>      |                                      |                         |                    |  |
| VO1  | OK 13080/3650 | 16,0                          | EXT                    | 47,7              | 0,800                                | 2,00                    | 1,97               | 41 %   |
| VO2  | OK 3660/3650  | 16,0                          | EXT                    | 13,4              | 0,800                                | 2,00                    | 1,97               | 41 %   |
| VO3  | D 1900/2500   | 16,0                          | EXT                    | 4,8               | 0,900                                | 2,30                    | 1,97               | 46 %   |
| VO4  | OK 13070/2350 | 16,0                          | EXT                    | 30,7              | 0,800                                | 2,00                    | 1,97               | 41 %   |
| VO5  | OK 13125/2350 | 16,0                          | EXT                    | 30,8              | 0,800                                | 2,00                    | 1,97               | 41 %   |
| <b>TEPELNÉ VAZBY</b>   |               |                               |                        |                   |                                      |                         |                    |  |
| <p>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.</p>   |               |                               |                        |                   |                                      |                         |                    |  |
| Vliv tepelných vazeb   |               |                               |                        |                   | 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     | Soustava vytápění uvnitř budovy          |        |  |                                     |         |   |                                      |                              |
|------|-----------------|--|--------|--|-------------------------------------|---------|---|--------------------------------------|------------------------------|
|      |                 | Celkový<br>jmenovitý<br>tepelný<br>výkon | Palivo | Spotřeba<br>energie na<br>vytápění v<br>palivu | Sezónní<br>účinnost<br>výroby tepla |         | Sezónní<br>účinnost<br>distribuce a<br>akumulace<br>tepla | Sezónní<br>účinnost<br>sdílení tepla | Potřeba tepla<br>na vytápění |
|      |                 |  |        |  |                                     |         |   |                                      | % pokrytí                    |
|      |                 |  |        |  |                                     |         |   |                                      | MWh/rok                      |
| kW   | MWh/rok         | %  | COP    | %  | %                                   | MWh/rok |   |                                      |                              |
| ZT1  | Plynová kotelna | -  | -      | -  | -                                   | -       | 90,0  | 88,0                                 | 68,0 %                       |
|      |                 |  |        |  |                                     |         |   |                                      | 12,9                         |
| ZT2  | KGJ             | -  | -      | -  | -                                   | -       | 90,0  | 88,0                                 | 32,0 %                       |
|      |                 |  |        |  |                                     |         |   |                                      | 6,1                          |

| Ozn. | Zdroj tepla     | Soustava vytápění mimo budovu - bilance dodávky pro hodnocenou budovu |            |  |                                  |                |   |                                    |
|------|-----------------|---|------------|--|----------------------------------|----------------|---|------------------------------------|
|      |                 | Zdroj tepla mimo budovu   |            |  |                                  | Vnější rozvody |   |                                    |
|      |                 | Celkový<br>jmenovitý<br>tepelný<br>výkon                              | Palivo     | Spotřeba<br>energie na<br>vytápění v<br>palivu | Sezónní účinnost výroby<br>tepla |                | Sezónní<br>účinnost<br>distribuce a<br>akumulace<br>tepla | Ztráty ve<br>vnějších<br>rozvodech |
|      |                 |   |            |  | %                                | COP            |   |                                    |
| ZT1  | Plynová kotelna | 4800,0  | zemní plyn | 22,2   | 92,0                             | -              | 80,0  | 4,1                                |
| ZT2  | KGJ             | -   | -          | -  | -                                | -              | 80,0  | 1,9                                |

## 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<br>jmenovitý<br>tepelný<br>výkon   | Palivo | Spotřeba<br>energie na<br>přípravu<br>teplé vody v<br>palivu | Sezónní<br>účinnost<br>výroby tepla |     | Sezónní<br>účinnost<br>distribuce a<br>akumulace<br>teplé vody | Sezónní<br>potřeba teplé<br>vody | Potřeba tepla<br>na ohřev<br>teplé vody |
|      |                               |  |        |  | % pokrytí                           |     |  |                                  |   |
|      |                               | kW   |        | MWh/rok  | %                                   | COP | %  | m³/rok                           | MWh/rok                                 |
| ZT1  | Plynová kotelna               | -  | -      | -  | -                                   | -   | 93,3   | 163,8                            | 68,0 %                                  |
|      |                               |  |        |  |                                     |     |  |                                  | 8,6                                     |
| ZT2  | KGJ                           | -  | -      | -  | -                                   | -   | 93,3   | 77,1                             | 32,0 %                                  |
|      |                               |  |        |  |                                     |     |  |                                  | 4,0                                     |

| Ozn. | Zdroj pro přípravu teplé vody | Soustava přípravy teplé vody mimo budovu - bilance dodávky pro hodnocenou budovu |            |  |                                  |                |  |                                    |
|------|-------------------------------|--|------------|--|----------------------------------|----------------|--|------------------------------------|
|      |                               | Zdroj tepla mimo budovu  |            |  |                                  | Vnější rozvody |  |                                    |
|      |                               | Celkový<br>jmenovitý<br>tepelný<br>výkon   | Palivo     | Spotřeba<br>energie na<br>přípravu<br>teplé vody v<br>palivu | Sezónní účinnost výroby<br>tepla |                | Sezónní<br>účinnost<br>distribuce a<br>akumulace<br>teplé vody | Ztráty ve<br>vnějších<br>rozvodech |
|      |                               |  |            |  | %                                | COP            |  |                                    |
| ZT1  | Plynová kotelna               | 4800,0   | zemní plyn | 12,5   | 92,0                             | -              | 80,0   | 2,1                                |
| ZT2  | KGJ                           | -  | -          | -  | -                                | -              | 80,0   | 1,0                                |



| OSVĚTLENÍ |                             |                                   |   |                                 |                                     |                 |                        |                            |
|-----------|-----------------------------|-----------------------------------|---|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------|------------------------|----------------------------|
| Ozn.      | Osvětlovací soustava / zóna | Převažující typ světelných zdrojů | Odpovídající energeticky vztahná plocha | Průměrná požadovaná osvětlenost | Průměrné korekční činitele soustavy |                 |                        |                            |
|           |                             | ---                               | m <sup>2</sup>                          | lux                             | Typ světelných zdrojů               | Řízení soustavy | Konstantní osvětlenost | Závislost na denním světle |
|           |                             | ---                               | ---                                     | ---                             | ---                                 | ---             | ---                    | ---                        |
| OS1       | Prostory objektu            | smíšené                           | 309,8                                   | 148,0                           | 1,10                                | 1,00            | 1,00                   | 0,52                       |

| Ozn. | Zdroj pro kombinovanou výrobu elektřiny a tepla | Kogenerační jednotka mimo budovu - bilance dodávky pro hodnocenou budovu |                           |   |  |   |  |  |
|------|---|--|---------------------------|---|--|---|--|--|
|      |   | Palivo   | Spotřeba energie v palivu | Celkový elektrický výkon / sezónní účinnost | Celkový tepelný výkon / sezónní účinnost | Celková sezónní účinnost kogenerační jednotky | Výroba elektřiny / z toho pro neobn. prim. energii | Výroba tepla / z toho pro neobn. prim. energii |
|      |   |  | MWh/rok                   | kW <sub>e</sub>                             | kW <sub>t</sub>                          | %   | MWh/rok  | MWh/rok  |
|      |   |  |                           | %   | %  |   |  |  |
| ZT2  | KGJ   | zemní plyn   | 28,3                      | 280,0                                       | 418,0                                    | 83,0  | 8,5  | 15,0   |
|      |   |  |                           | 30,0  | 53,0                                     |   | 0,0  | 15,0   |

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 | Navrhují zlepšení obálky budovy. |
| KROK 2           | Využití zařízení pro zpětné získávání tepla           | Nenavrhují žádné opatření.       |
| KROK 3           | Zlepšení účinnosti technických systémů budovy         | Nenavrhují žádné opatření.       |

### 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        | Navrhují instalaci FVE o celkovém, instalovaném výkonu cca 20 kWp.              |
|                                     | Kombinovaná výroba elektřiny a tepla     | NE             | NE         | NE         | KVET je již součástí stavby.  |
|                                     | Soustava zásobování tepelnou energií     | NE             | NE         | NE         | Nedoporučují.   |
|                                     | Tepelná čerpadla                         | ANO            | NE         | NE         | Vzhledem k dodávce tepla pomocí plynové kotelny, nedoporučují tepelné čerpadlo. |

### NAVŘZENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

|                            |   |                         |  |   |
|----------------------------|---|-------------------------|--|---|
| Popis souboru opatření     | Navrhují zateplení podlahy na terénu polystyrenem EPS 150 S v tl. 140 mm. Dále navrhu instalaci FVE o celkovém, instalovaném výkonu cca 20 kWp. Navržené opatření je doporučeno a stavebník nikterak nezavazuje v jeho realizaci. |                         |  |   |
|                            | Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody   | Celková dodaná energie  |  | Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie |
|                            | 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           | 102   | 210                     |  | 220   |
|                            | 31,6  | 65,0                    |  | 68,2  |
| Soubor navržených opatření | 96  | 197                     |  | 84  |
|                            | 29,7  | 61,0                    |  | 25,9  |
| Dosažená úspora energie    | 6   | 13                      |  | 136   |
|                            | 1,9   | 4,0                     |  | 42,3  |





|          |  |
|----------|--|
| <b>I</b> | <b>PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY</b> |
|----------|--|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <b>CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY</b> |  |  |  |
|--|--|--|--|

|                         |                                |          |     |
|-------------------------|--------------------------------|----------|-----|
| Požadavek vyhlášky dle: | § 6 odst. 2 písm. c) a/nebo d) | Splněno: | ANO |
|-------------------------|--------------------------------|----------|-----|

|                          |  |  |  |  |
|--------------------------|--|--|--|--|
| <b>REFERENČNÍ BUDOVA</b> |  |  |  |  |
|--------------------------|--|--|--|--|

|  |                               |                            |   |              |
|--|-------------------------------|----------------------------|---|--------------|
| Úroveň referenční budovy:  | Dokončená budova a její změna |                            |   |              |
| Snížení referenční hodnoty primární energie z neobnovitelných zdrojů energie | Druh budovy nebo zóny         | Energeticky vztázná plocha | Měrná potřeba na vytápění referenční budovy | Míra snížení |
|  |                               | m <sup>2</sup>             | KWh/m <sup>2</sup> .rok                     | %            |
|  | Jiná než obytná               | 309,8                      | 109   | 3,0          |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <b>PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY</b> |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

*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 | Příslušající prostředí | Vypočtená hodnota | Referenční hodnota | Splněno |
|--------------------|----------|------|------------------------|-------------------------------|------------------------|-------------------|--------------------|---------|
|--------------------|----------|------|------------------------|-------------------------------|------------------------|-------------------|--------------------|---------|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <b>MĚNĚNÉ/NOVÉ STAVEBNÍ PRVKY A KONSTRUKCE</b> |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

*Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c)*

|                                      |                     |     |               |      |     |       |       |     |
|--------------------------------------|---------------------|-----|---------------|------|-----|-------|-------|-----|
| Součinitel prostupu tepla konstrukce | W/m <sup>2</sup> .K | SV1 | SO 1          | 16,0 | EXT | 0,201 | 0,330 | ANO |
|                                      |                     | ST1 | SCH 1         | 16,0 | EXT | 0,139 | 0,210 | ANO |
|                                      |                     | VO1 | OK 13080/3650 | 16,0 | EXT | 0,800 | 1,600 | ANO |
|                                      |                     | VO2 | OK 3660/3650  | 16,0 | EXT | 0,800 | 1,600 | ANO |
|                                      |                     | VO3 | D 1900/2500   | 16,0 | EXT | 0,900 | 1,600 | ANO |
|                                      |                     | VO4 | OK 13070/2350 | 16,0 | EXT | 0,800 | 1,600 | ANO |
|                                      |                     | VO5 | OK 13125/2350 | 16,0 | EXT | 0,800 | 1,600 | ANO |

|                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <b>MĚNĚNÉ/NOVÉ TECHNICKÉ SYSTÉMY</b> |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|

*Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. d)*

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

|                      |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <b>OBÁLKA BUDOVY</b> |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|

*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 | - | - | - | - | - | - | - | - |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

|                               |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <b>CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE</b> |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|

*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)*

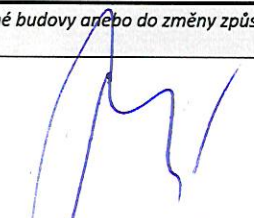
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| X | - | - | - | - | - | - | - | - |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <b>PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE</b> |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

*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  |   |                 |                                    |
|--|---|-----------------|------------------------------------|
| <b>METODA VÝPOČTU</b>  |   |                 |                                    |
| Použitý software:  | ENERGIE (Svoboda Software)  | Verze software: | verze 2023.6                       |
| Klimatická data:   | Jednotná pro ČR - ČSN 73 0331-1   | Metoda výpočtu: | Hodinový krok podle EN ISO 52016-1 |
| <b>ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY</b>                   |   |                 |                                    |
| Průkaz není součástí projektové dokumentace stavebního záměru. |   |                 |                                    |
| <b>DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ</b>                                  |   |                 |                                    |
| Bezplatná poradenská služba:                                   | <a href="https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis">https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis</a> |                 |                                    |
| Katalog úspor energie:   | <a href="http://uspornaopatreni.cz/">http://uspornaopatreni.cz/</a>             |                 |                                    |

| K ENERGETICKÝ SPECIALISTA   |                        |                                   |   |
|---|------------------------|-----------------------------------|---|
| <b>ENERGETICKÝ SPECIALISTA</b>  |                        |                                   |   |
| Jméno / obchodní firma:   | Ing. Zdeněk Bohutínský | Číslo oprávnění:                  | 1751  |
| Telefon:  | 606020508              | E-mail:                           | bohutinsky@eav.cz   |
| <b>URČENÁ OSOBA</b>   |                        |                                   |   |
| 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:                  | -   |
| <b>PLATNOST PRŮKAZU</b>   |                        |                                   |   |
| 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:  | 495443.0               | Podpis energetického specialisty: |  |
| Datum vyhotovení průkazu:   | 12.04.2023             |                                   |   |
| Platnost průkazu do:  | 12.04.2033             |                                   |   |