

# 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.: Modřínová 589/24

PSČ, obec: 674 01 Třebíč

K.ú., parcelní č.: Třebíč č. 769738, st. 6606

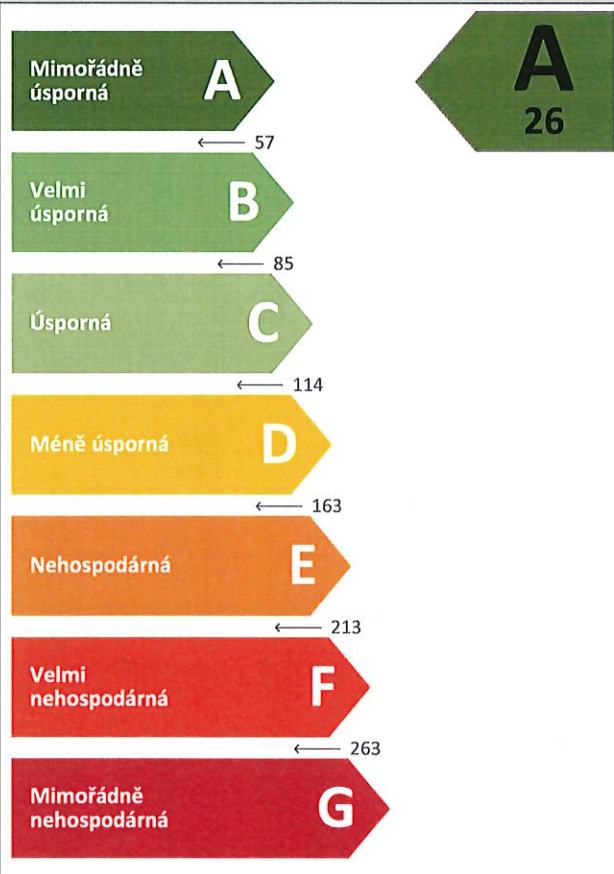
Typ budovy: Bytový dům

Celková energeticky vztažná plocha: 3284,1 m<sup>2</sup>



## KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



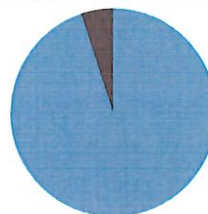
Požadavek vyhlášky  
na energetickou náročnost

není stanoven

## ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

Účinná SZTE s OZE > 80% - 262,3 (95 %)  
Elektřina - 12,9 (5 %)



## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

|  |                                           |                              |          |
|--|-------------------------------------------|------------------------------|----------|
|  | Průměrný součinitel prostupu tepla budovy | 0,47 W/(m <sup>2</sup> .K)   | <b>D</b> |
|  | Měrná potřeba tepla na vytápění           | 37 kWh/(m <sup>2</sup> .rok) |          |
|  | Celková dodaná energie                    | 84 kWh/(m <sup>2</sup> .rok) | <b>C</b> |
|  | Vytápění                                  | 47 kWh/(m <sup>2</sup> .rok) | <b>C</b> |
|  | Chlazení                                  | -                            |          |
|  | Nucené větrání                            | -                            |          |
|  | Úprava vlhkosti                           | -                            |          |
|  | Příprava teplé vody                       | 34 kWh/(m <sup>2</sup> .rok) | <b>C</b> |
|  | Osvětlení                                 | 4 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)  | <b>D</b> |

Energetický specialista: EuroEnergio s.r.o.

Osvědčení č.: 1895

Kontakt: vn@euroenergio.net

Ev. č. průkazu: 366137.0

Vyhotoveno dne: 10.06.2021

Podpis:



TENTO SCAN POKY BYL POŽITEN & ORIGINÁLNĚ, MOŽNOSTI U SPRÁVCE BYT. DOMU (ZDE MSD TŘEBÍČ, DRUŽSTVO). ZA SPRÁVNOST SCANU/KOPIE ODPOVÍDÁ: M. ŠPETAŘOVÁ



# 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:                       | Třebíč           | Část obce:                | Nové Dvory            |
| Ulice:                      | Modřínová        | Č.p / č. or. (č.ev.):     | 589/24                |
| Katastrální území:          | Třebíč č. 769738 | Převládající typ využití: | Bytový dům            |
| Parcelní číslo pozemku:     | st. 6606         | Památková ochrana budovy: | Bez památkové ochrany |
| Orientační období výstavby: | 1979             | 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.*

Bytový dům byl postaven typizovanou montovanou technologií T06B v roce 1979. Jedná se o samostatně stojící budovu, která má technické podlaží - suterén a osm obytných podlaží se 40 bytovými jednotkami. Technické podlaží a schodiště je temperováno.

Obvodové stěny průčelí jsou provedeny z železobetonových celostěnových sendvičových panelů. Štítové dílce jsou provedeny z kompletizovaných sendvičových železobetonových panelů. Obvodový plášť v suterénu je montovaný z obvodových suterénních prvků. Celá fasáda byla zateplena kontaktním zateplovacím systémem s izolantem (XPS/EPS/MW) tl. 120 mm a 100 mm v případě suterénu. Dozateplení štítu bylo v tl. 50 mm (na původních 80 mm EPS). Střešní konstrukce je plochá s dodatečnou tepelnou izolací Orsil tl. 100 mm. Stavební výplně jsou po výměně plastové s izolačními dvojskly, vstupní dveře hliníkové izolační.

Vytápění objektu je teplovodní s radiátory, zdrojem tepla je tlakově nezávislé předávací stanice tepla Cetepref s výměníkem 250 kW pro vytápění a 162 kW pro TV. Systém přípravy TV je s cirkulací. Větrání budovy je přirozené - okny a odtahovými ventilátory pro hygienické zázemí a kuchyň s nepravidelným provozem.

### GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

| Parametr                                                 | Jednotky                       | Hodnota |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|
| Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím           | m <sup>3</sup>                 | 9377,8  |
| Celková plocha hodnocené obálky budovy                   | m <sup>2</sup>                 | 2714,7  |
| Objemový faktor tvaru budovy                             | m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> | 0,29    |
| Celková energeticky vztažná plocha budovy                | m <sup>2</sup>                 | 3284,1  |
| Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí | %                              | 22,7    |

### 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<br>°C | Energeticky vztažná plocha<br>m <sup>2</sup> |
|------|--------------------|----------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------|
|      |                    |                            | Vytápění                            | Chlazení                 |                                            |                                              |
| Z1   | Bytový dům         | Složena z více podzón:     | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 20,0                                       | 3284,1                                       |
| Z1.1 | 1PP - sklepy       | Obytné zóny - vybavení     | -                                   | -                        | 16,0                                       | 363,5                                        |
| Z1.2 | Schodiště a chodby | Obytné zóny - komunikace   | -                                   | -                        | 16,0                                       | 227,1                                        |
| Z1.3 | Byty               | Obytné zóny - BD - byt     | -                                   | -                        | 20,0                                       | 2693,5                                       |

**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).

|                                    |        |   |   |   |        |       |   |        |
|------------------------------------|--------|---|---|---|--------|-------|---|--------|
| Účinná SZTE s podílem OZE nad 80 % | 55,2 % | - | - | - | 40,1 % | -     | - | 95,3 % |
|                                    | 151,96 | - | - | - | 110,30 | -     | - | 262,26 |
| Elektřina                          | 0,4 %  | - | - | - | 0,1 %  | 4,3 % | - | 4,7 %  |
|                                    | 1,00   | - | - | - | 0,18   | 11,76 | - | 12,94  |

**ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ**

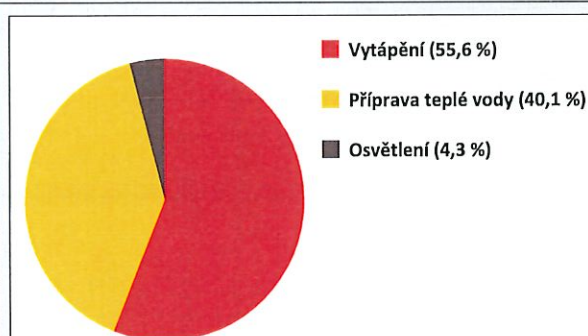
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

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

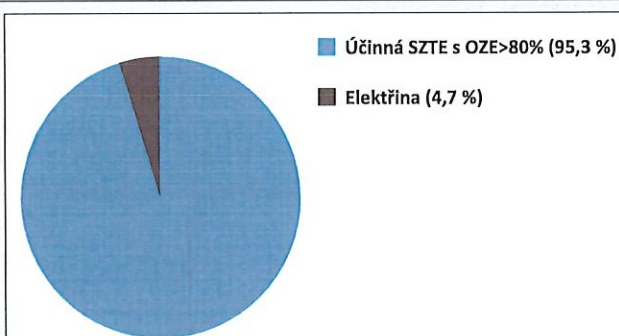
**CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE**

|                         |        |   |   |   |        |       |   |         |
|-------------------------|--------|---|---|---|--------|-------|---|---------|
| procentuelní podíl      | 55,6 % | - | - | - | 40,1 % | 4,3 % | - | 100,0 % |
| kWh/m <sup>2</sup> .rok | 47     | - | - | - | 34     | 4     | - | 84      |
| MWh/rok                 | 152,96 | - | - | - | 110,47 | 11,76 | - | 275,20  |

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

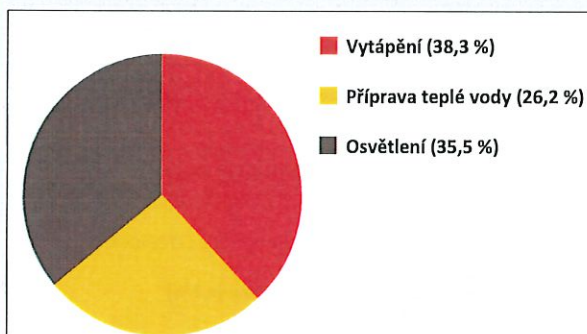
## ENERGONOSITELE

|                            |     |        |   |   |   |        |        |   |        |
|----------------------------|-----|--------|---|---|---|--------|--------|---|--------|
| Účinná SZTE s OZE nad 80 % | 0,2 | 35,3 % | - | - | - | 25,6 % | -      | - | 60,9 % |
|                            |     | 30,39  | - | - | - | 22,06  | -      | - | 52,45  |
| Elektřina                  | 2,6 | 3,0 %  | - | - | - | 0,5 %  | 35,5 % | - | 39,1 % |
|                            |     | 2,60   | - | - | - | 0,46   | 30,59  | - | 33,64  |

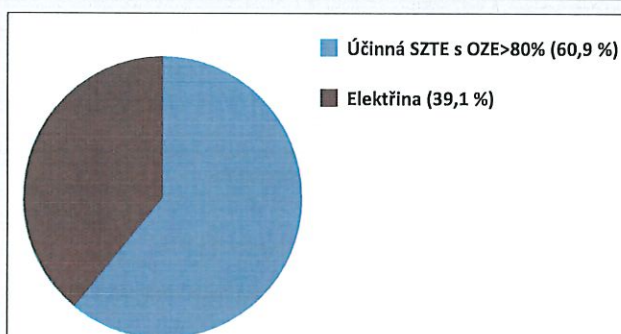
## PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

|                         |        |   |   |   |        |        |   |         |
|-------------------------|--------|---|---|---|--------|--------|---|---------|
| procentuelní podíl      | 38,3 % | - | - | - | 26,2 % | 35,5 % | - | 100,0 % |
| kWh/m <sup>2</sup> .rok | 10     | - | - | - | 7      | 9      | - | 26      |
| MWh/rok                 | 32,99  | - | - | - | 22,52  | 30,59  | - | 86,10   |

Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle účelu



Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle energonositele



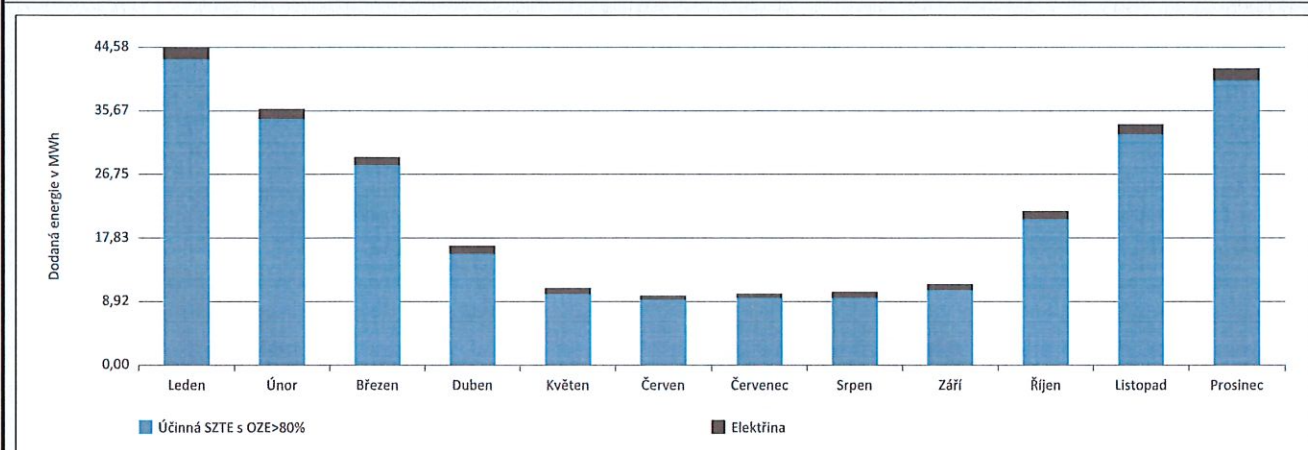
## D

## 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>44,58</b>             | <b>35,87</b> | <b>29,15</b> | <b>16,62</b> | <b>10,76</b> | <b>9,72</b> | <b>10,02</b> | <b>10,07</b> | <b>11,52</b> | <b>21,58</b> | <b>33,73</b> | <b>41,57</b> |
| Účinná SZTE s podílem OZE nad 80 % | 42,94                    | 34,52        | 27,98        | 15,64        | 10,05        | 9,07        | 9,37         | 9,37         | 10,58        | 20,42        | 32,37        | 39,95        |
| Elektřina                          | 1,64                     | 1,36         | 1,17         | 0,98         | 0,72         | 0,65        | 0,65         | 0,70         | 0,94         | 1,16         | 1,36         | 1,62         |

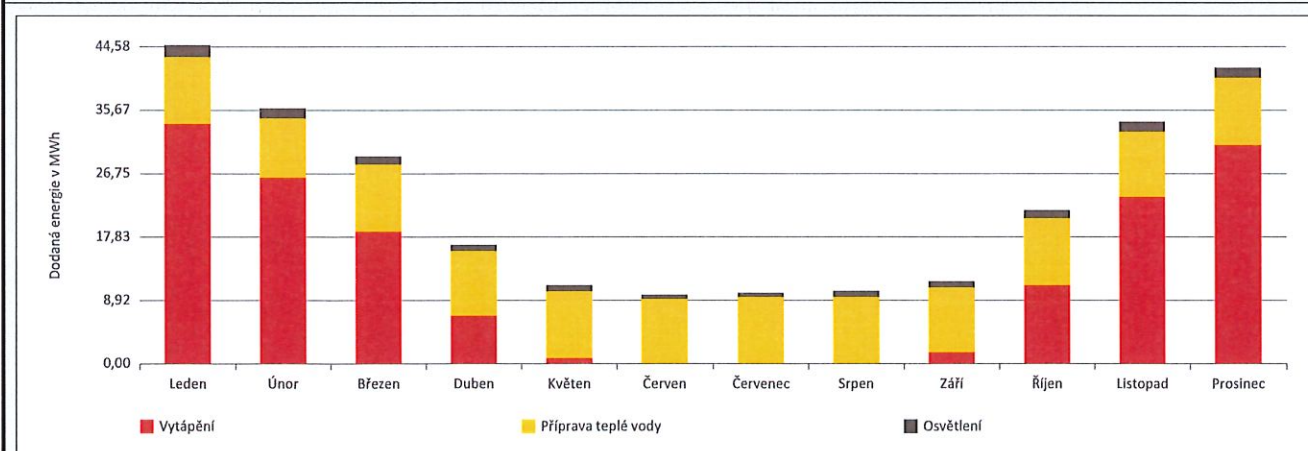
## Roční průběh dodané energie dle energositelů



## 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>44,58</b>             | <b>35,87</b> | <b>29,15</b> | <b>16,62</b> | <b>10,76</b> | <b>9,72</b> | <b>10,02</b> | <b>10,07</b> | <b>11,52</b> | <b>21,58</b> | <b>33,73</b> | <b>41,57</b> |
| Vytápění            | 33,71                    | 26,17        | 18,74        | 6,71         | 0,70         | 0,00        | 0,00         | 0,00         | 1,59         | 11,19        | 23,43        | 30,72        |
| Chlazení            | -                        | -            | -            | -            | -            | -           | -            | -            | -            | -            | -            | -            |
| Nucené větrání      | -                        | -            | -            | -            | -            | -           | -            | -            | -            | -            | -            | -            |
| Úprava vlhkosti     | -                        | -            | -            | -            | -            | -           | -            | -            | -            | -            | -            | -            |
| Příprava teplé vody | 9,38                     | 8,47         | 9,38         | 9,08         | 9,38         | 9,08        | 9,38         | 9,38         | 9,08         | 9,38         | 9,08         | 9,38         |
| Osvětlení           | 1,49                     | 1,23         | 1,02         | 0,83         | 0,69         | 0,64        | 0,64         | 0,69         | 0,85         | 1,01         | 1,22         | 1,47         |
| Ostatní             | -                        | -            | -            | -            | -            | -           | -            | -            | -            | -            | -            | -            |

## Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby





E

## BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

## BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

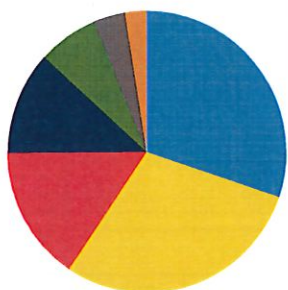
Celkové ztráty energie budovy jsou tvořeny prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Ztráty energie jsou z části pokryty využitelnými solárními a vnitřními zisky. Výsledná bilance představuje potřebu energie na vytápění budovy, kterou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

| ZTRÁTY ENERGIE                 |         |         | VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ |         |        |
|--------------------------------|---------|---------|---------------------------------------------|---------|--------|
| Prostup tepla obálkou budovy   | MWh/rok | 112,536 | Solární zisky                               | MWh/rok | 39,558 |
| Větrání                        |         | 58,702  | Vnitřní zisky - lidé                        |         | 17,081 |
| Netěsnosti obálky - infiltrace |         | 23,171  | Vnitřní zisky - osvětlení a technologie     |         | 14,746 |
| Celkem                         |         | 194,409 | Celkem                                      |         | 71,384 |

|                             |         |         |                         |    |
|-----------------------------|---------|---------|-------------------------|----|
| POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ | MWh/rok | 123,024 | kWh/m <sup>2</sup> .rok | 37 |
|-----------------------------|---------|---------|-------------------------|----|

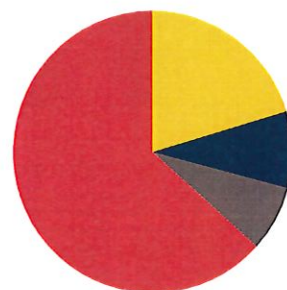
Bilance ztrát energie (%)

- Větrání (30,2 %)
- Výplně otvorů (29,2 %)
- Stěny vnější (15,5 %)
- Netěsnosti (11,9 %)
- Kce k zemině (7,0 %)
- Střechy (3,7 %)
- Tepelné vazby (2,5 %)



Bilance potřeby energie na vytápění (MWh/rok)

- Solární zisky (39,6)
- Vnitřní zisky - lidé (17,1)
- Vnitřní zisky - ostatní (14,7)
- Potřeba energie na vytápění (123,0)



## 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 <sup>2</sup>    | W/m <sup>2</sup> .K                  |                         |                    |                                                |
| <b>STĚNY VNĚJŠÍ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                    |                               |                       | <b>1452,7</b>     |                                      |                         |                    |                                                |
| SV1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Stěna vnější 1PP                   | 20,0                          | EXT                   | 110,8             | 0,252                                | 0,30                    | 0,30               | 84 %                                           |
| SV2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Stěna vnější                       | 20,0                          | EXT                   | 1341,9            | 0,233                                | 0,30                    | 0,30               | 78 %                                           |
| <b>STŘECHY</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                    |                               |                       | <b>365,1</b>      |                                      |                         |                    |                                                |
| ST1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Střešní konstrukce plochá          | 20,0                          | EXT                   | 365,1             | 0,221                                | 0,24                    | 0,24               | 92 %                                           |
| <b>KONSTRUKCE K ZEMINĚ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                    |                               |                       | <b>470,4</b>      |                                      |                         |                    |                                                |
| KZ1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Stěna vnější 1PP k zemině          | 20,0                          | ZEM                   | 106,8             | 0,627                                | 0,45                    | 0,45               | 139 %                                          |
| PZ1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Podlaha 1PP                        | 20,0                          | ZEM                   | 363,5             | 1,316                                | 0,45                    | 0,45               | 292 %                                          |
| <b>VÝPLNĚ OTVORŮ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                    |                               |                       | <b>426,6</b>      |                                      |                         |                    |                                                |
| VO1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Okenní výplně plastové s izolačním | 20,0                          | EXT                   | 417,4             | 1,500                                | 1,50                    | 1,50               | 100 %                                          |
| VO2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Dveře hliníkové izolační           | 20,0                          | EXT                   | 6,8               | 1,700                                | 1,70                    | 1,67               | 102 %                                          |
| VO3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Dveře plastové izolační            | 20,0                          | EXT                   | 2,4               | 1,500                                | 1,70                    | 1,67               | 90 %                                           |
| <b>TEPELNÉ VAZBY</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                    |                               |                       |                   |                                      |                         |                    |                                                |
| Vliv tepelných vazeb vyjadřuje úroveň tepelné technické kvality řešení napojení jednotlivých konstrukcí (např. vnější stěny na střechní, popř. na výplň otvoru) a případný průnik tyčového prvku stavební konstrukcí, které mohou při řešení přinášet zeslabení tloušťky tepelněizolační vrstvy, narušení její souvislosti a narušení vodivějšími prvky. |                                    |                               |                       |                   |                                      |                         |                    |                                                |
| Vliv tepelných vazeb                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                    |                               |                       |                   | 0,020                                |                         | 0,020              | 100 %                                          |



## G

## TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY

## VYTÁPĚNÍ

V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém, jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce.

| Ozn. | Zdroj tepla             | Soustava vytápění uvnitř budovy          |                            |                                                |                                     |     |                                                           |                                      |                              |
|------|-------------------------|------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|
|      |                         | Celkový<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 |
|      |                         |                                          |                            |                                                | %                                   | COP |                                                           |                                      | % pokrytí                    |
|      |                         | kW                                       |                            | MWh/rok                                        |                                     |     | %                                                         | %                                    | MWh/rok                      |
| ZT1  | Předávací stanice tepla | 250,0                                    | účinná SZTE s<br>OZE > 80% | 152,0                                          | 100,0                               | -   | 92,0                                                      | 88,0                                 | 100,0 %                      |
|      |                         |                                          |                            |                                                |                                     |     |                                                           |                                      | 123,0                        |

## 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 |
|      |                               |                                            |                            |                                                              | %                                   | COP |                                                                |                                  | % pokrytí                               |
|      |                               | kW                                         |                            | MWh/rok                                                      |                                     |     | %                                                              | m³/rok                           | MWh/rok                                 |
| ZT1  | Předávací stanice tepla       | 162,0                                      | účinná SZTE s<br>OZE > 80% | 110,3                                                        | 100,0                               | -   | 49,6                                                           | 1047,6                           | 100,0 %                                 |
|      |                               |                                            |                            |                                                              |                                     |     |                                                                |                                  | 54,7                                    |

## OSVĚTLENÍ

| Ozn. | Osvětlovací soustava / zóna | Převažující<br>typ<br>světelných<br>zdrojů | Odpovídající<br>energeticky<br>vztažná<br>plocha | Průměrná<br>požadovaná<br>osvětlenost | Průměrné korekční činitele soustavy |                    |                           |                                  |
|------|-----------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------------|---------------------------|----------------------------------|
|      |                             |                                            |                                                  |                                       | Typ<br>světelných<br>zdrojů         | Řízení<br>soustavy | Konstantní<br>osvětlenost | Závislost na<br>denním<br>světle |
|      |                             | ---                                        | m²                                               | lux                                   | ---                                 | ---                | ---                       | ---                              |
| OS1  | Bytový dům                  | Kombinovaná<br>soustava                    | 3284,1                                           | 90,4                                  | 1,70                                | 1,00               | 1,00                      | 0,80                             |



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 | Nevyužito.                                                       |
| KROK 2           | Využití zařízení pro zpětné získávání tepla           | Instalace systému nuceného větrání s rekuperací odpadního tepla. |
| KROK 3           | Zlepšení účinnosti technických systémů budovy         | Nevyužito.                                                       |

### 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        | Střecha umožňuje instalaci FV zdroje pro výrobu elektrické energie. Doporučuji instalaci.                                                                                             |
|                                     | Kombinovaná výroba elektřiny a tepla     | ANO            | NE         | NE         | O instalaci kombinované výroby elektřiny a tepla - tzv. kogenerace je možné z ekonomického hlediska uvažovat při zajištění celoročního odběru tepla. Nedoporučuji instalaci zařízení. |
|                                     | Soustava zásobování tepelnou energií     | ANO            | NE         | NE         | Budova je připojena k SZTE - odpojení je technicky proveditelné, nikoliv ekonomicky a ekologicky (s ohledem na měrnou cenu tepla a palivo SZTE)                                       |
|                                     | Tepelná čerpadla                         | ANO            | NE         | NE         | Nevýhodou tepelného čerpadla vzduch/voda je především vznik nového zdroje hluku v lokalitě. U tepelného čerpadla země/voda vysoké pořizovací náklady.                                 |

### NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

|                            |                                                                                                                                       |                         |  |                                                   |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--|---------------------------------------------------|
| Popis souboru opatření     | Pro dosažení vyšší klasifikační třídy doporučuji instalaci systému nuceného větrání s rekuperací odpadního tepla pro bytové jednotky. |                         |  |                                                   |
|                            | 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           | 54                                                                                                                                    | 84                      |  | 26                                                |
|                            | 177,8                                                                                                                                 | 275,2                   |  | 86,1                                              |
| Soubor navržených opatření | 39                                                                                                                                    | 68                      |  | 31                                                |
|                            | 127,1                                                                                                                                 | 223,1                   |  | 101,0                                             |
| Dosažená úspora energie    | 15                                                                                                                                    | 16                      |  | -5                                                |
|                            | 50,7                                                                                                                                  | 52,1                    |  | -14,9                                             |

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

| 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 vztahná plocha | Měrná potřeba na vytápění referenční budovy | Míra snížení |
|                                                                              |                               | m <sup>2</sup>             | KWh/m <sup>2</sup> .rok                     | %            |
|                                                                              | Obytná                        | 3284,1                     | 41                                          | 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 | Příslušající 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                                                                                                                                                                   | - | - | - | - | - | - | - | - |



|          |                      |
|----------|----------------------|
| <b>J</b> | <b>OSTATNÍ ÚDAJE</b> |
|----------|----------------------|

|                       |  |  |  |
|-----------------------|--|--|--|
| <b>METODA VÝPOČTU</b> |  |  |  |
|-----------------------|--|--|--|

|                   |                                 |                 |                                   |
|-------------------|---------------------------------|-----------------|-----------------------------------|
| Použitý software: | ENERGIE (Svoboda Software)      | Verze software: | verze 2020.11                     |
| Klimatická data:  | Jednotná pro ČR - ČSN 73 0331-1 | Metoda výpočtu: | Měsíční 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://www.kataloguspor.cz/">http://www.kataloguspor.cz/</a>           |

|          |                                |
|----------|--------------------------------|
| <b>K</b> | <b>ENERGETICKÝ SPECIALISTA</b> |
|----------|--------------------------------|

|                                |  |  |  |
|--------------------------------|--|--|--|
| <b>ENERGETICKÝ SPECIALISTA</b> |  |  |  |
|--------------------------------|--|--|--|

|                         |                    |                  |                   |
|-------------------------|--------------------|------------------|-------------------|
| Jméno / obchodní firma: | EuroEnergio s.r.o. | Číslo oprávnění: | 1895              |
| Telefon:                | 777 843 655        | E-mail:          | vn@euroenergo.net |

|                     |
|---------------------|
| <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: | Vladimír Novotný | Číslo oprávnění: | 1458 |
|-------------------|------------------|------------------|------|

|                         |
|-------------------------|
| <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:  | 366137.0   | Podpis energetického specialisty: |  |
| Datum vyhotovení průkazu: | 10.06.2021 |                                   |  |
| Platnost průkazu do:      | 10.06.2031 |                                   |  |

