

# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

Ulice, číslo: Pražská sídliště, 2403 / 2

PSČ, místo: 669 02, Znojmo

K.ú., parcelní č.: Znojmo-město (793418), 3640/8

Typ budovy: Bytový dům

Celková energeticky vztažná plocha: 2387

m<sup>2</sup>



## KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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

Mimořádně  
úsporná

A

← 94.8

Velmi  
úsporná

B

← 142

Úsporná

C

← 190

Méně úsporná

D

← 273

Nehospodárná

E

← 356

Velmi  
nehospodárná

F

← 439

Mimořádně  
nehospodárná

G

**D**  
262

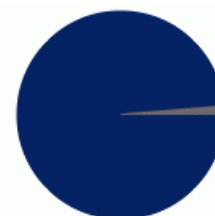
Požadavek vyhlášky na energetickou  
náročnost

není stanoven

## ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ ostatní STZ: 468.3  
■ elektřina: 6.1



## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

|  |                                              |                                |          |
|--|----------------------------------------------|--------------------------------|----------|
|  | Průměrný součinitel<br>prostupu tepla budovy | 0.46 W/(m <sup>2</sup> ·K)     | <b>D</b> |
|  | Měrná potřeba tepla<br>na vytápění           | 58.0 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok) |          |
|  | Celková dodaná energie                       | 199 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)  | <b>C</b> |
|  | Vytápění                                     | 82.5 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok) | <b>D</b> |
|  | Chlazení                                     | -                              |          |
|  | Nucené větrání                               | -                              |          |
|  | Úprava vlhkosti                              | -                              |          |
|  | Příprava teplé vody                          | 114 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)  | <b>C</b> |
|  | Osvětlení                                    | 2.54 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok) | <b>D</b> |

Energetický specialista: Ing. Luděk Novotný

Osvědčení č.: 1739

Kontakt: ludano@me.com

Ev. č. průkazu: 342785.1

Vyhotoveno dne: 19.03.2021

Podpis:

# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

## A IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

### ÚDAJE O BUDOVĚ / MÍSTĚ STAVBY

|                             |                       |                           |                       |
|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|
| Obec:                       | Znojmo                | Část obce:                |                       |
| Ulice:                      | Pražská sídliště      | Č.p / č. or. (č.ev.)      | 2403/2                |
| Katastrální území:          | Znojmo-město (793418) | Převládající typ využití: | Bytový dům            |
| Parcelní číslo pozemku:     | 3640/8                | Památková ochrana budovy: | Bez památkové ochrany |
| Orientační období výstavby: | 1962                  | Památková ochrana území:  | Bez památkové ochrany |

### POPIS HODNOCENÉ BUDOVY

*Základní členění budovy a hospodaření s energiemi, stavební konstrukce obálky, technické systémy budovy, významné rekonstrukce, využití objektu.*

#### Stručný popis budovy:

Jedná se bytový dům s 40 byty. Teplota v obytných místnostech je 20 °C. Bytový dům postavený dle objednatele v roce 1962. Obvodové zdivo je zděné tl. 365mm + 100 mm EPS na štítu a 140mm EPS v průčelí, betonová podlaha , okna plastová, vchodové dveře jsou plastové. Dům je nepodsklepený s 7. NP a rovnou střechou. Půdorys domu jsou dva obdélníky odskočené o 3 m.

#### Stručný popis technických systémů:

Vytápění a ohřev TUV je ústřední z výměníkové stanice. Radiátory u okenních otvorů vnějších stěn s teplotním spádem 70/55 °C. Zařizovací předměty mají většinou pákové baterie. Osvětlení je převážně zářivkami s využitím denního světla. Větrání je řešeno jako samo odtahové s hybridní turbínou. Zařízení k chlazení ani úprava vlhkosti vzduchu není v objektu namontováno.

### GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

| Parametr                                                 | Jednotky                       | Hodnota |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|
| Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím           | m <sup>3</sup>                 | 7 413,2 |
| Celková plocha hodnocené obálky budovy                   | m <sup>2</sup>                 | 3 189,9 |
| Objemový faktor tvaru budovy                             | m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> | 0,43    |
| Celková energeticky vztahná plocha budovy                | m <sup>2</sup>                 | 2 386,7 |
| Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí | %                              | 20,5    |

| 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 upravovaným vnitřním prostředím (vytápění, chlazení), které mají definovanou návrhovou vnitřní teplotu dle ČSN 730540 a na zóny nevytápěné. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání. |                           |                                  |                                     |                          |                                             |                                         |
| Ozn.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Označení zóny             | Typ zóny dle ČSN 73 0331-1       | Úprava vnitřního prostředí          |                          | Návrhová vnitřní teplota pro vytápění<br>°C | Energ. vztažná plocha<br>m <sup>2</sup> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                           |                                  | Vytápění                            | Chlazení                 |                                             |                                         |
| Z1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Byty                      | (m) Bytový dům - obytné prostory | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 20                                          | 2 386,7                                 |
| NZ2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Ostatní společné prostory | -                                | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | -                                           | -                                       |
| NZ3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | sklep                     | -                                | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | -                                           | -                                       |

## B CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

Dodaná energie je dle §4 Vyhlášky součtem vypočtené spotřeby energie a pomocné energie (čerpadla, regulace apod.) pro daný účel. Vypočtená spotřeba energie vychází z potřeby energie pro zajištění typického užívání budovy se zahrnutím účinností technického systému. Do dodané energie se v souladu s Vyhláškou neuvažují technologie nesouvisející se zajištěním uvedených účelů, ale vstupují do výpočtu ve formě tepelných zisků.

| Energonositel | Vytápění                 | Chlazení | Nucené větrání | Úprava vlhkosti | Příprava teplé vody | Osvětlení vnitřního prostoru budovy | Ostatní | Celkem |
|---------------|--------------------------|----------|----------------|-----------------|---------------------|-------------------------------------|---------|--------|
|               | % pokrytí                |          |                |                 |                     |                                     |         |        |
|               | Dodaná energie v MWh/rok |          |                |                 |                     |                                     |         |        |

### PALIVA

Za paliva jsou pro účely průkazu považovány elektrická energie odebíraná z veřejné distribuční sítě, paliva pro spalování (uhlí, dřevo, zemní plyn apod.) a energie dodaná ve formě tepla nebo chladu ze soustavy zásobování tepelnou energií (SZTE).

|             |       |     |     |     |       |      |     |       |
|-------------|-------|-----|-----|-----|-------|------|-----|-------|
| elektrina   | ---   | --- | --- | --- | ---   | 1,3% | --- | 1,3%  |
|             | ---   | --- | --- | --- | ---   | 6.07 | --- | 6.07  |
| ostatní STZ | 41,5% | --- | --- | --- | 57,2% | ---  | --- | 98,7% |
|             | 197   | --- | --- | --- | 271   | ---  | --- | 468   |

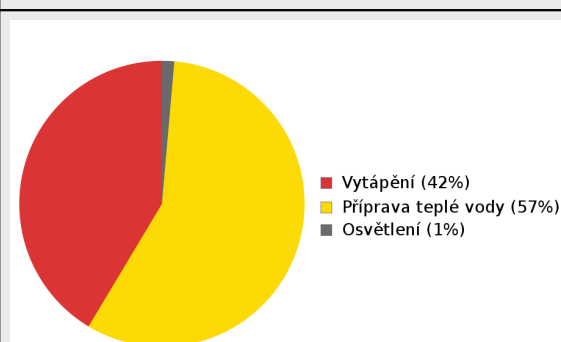
### ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

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

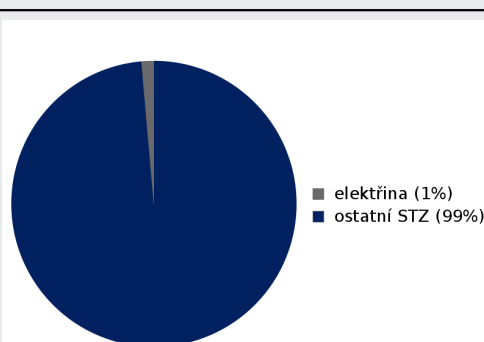
### CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

|                    |       |     |     |     |       |      |     |        |
|--------------------|-------|-----|-----|-----|-------|------|-----|--------|
| procentuální podíl | 41,5% | --- | --- | --- | 57,2% | 1,3% | --- | 100,0% |
| kWh/m²rok          | 82,5  | --- | --- | --- | 113,7 | 2,5  | --- | 198,8  |
| MWh/rok            | 197   | --- | --- | --- | 271   | 6.07 | --- | 474    |

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



## C PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

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

| Energonositel | Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů energie | Vytápění                 | Chlazení | Nucené větrání | Úprava vlhkosti | Příprava teplé vody | Osvětlení vnitřního prostoru budovy | Ostatní | Celkem |
|---------------|----------------------------------------------------------|--------------------------|----------|----------------|-----------------|---------------------|-------------------------------------|---------|--------|
|               |                                                          | % pokrytí                |          |                |                 |                     |                                     |         |        |
|               |                                                          | Dodaná energie v MWh/rok |          |                |                 |                     |                                     |         |        |

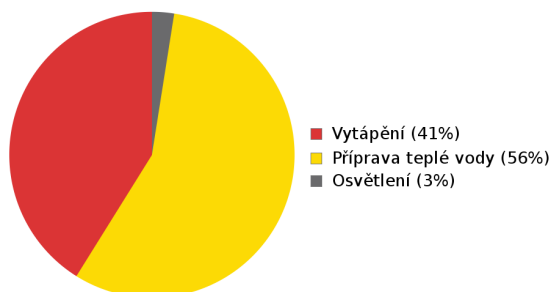
### ENERGONOSITELE

|             |     |       |     |     |     |       |      |     |       |
|-------------|-----|-------|-----|-----|-----|-------|------|-----|-------|
| elektrina   | 2,6 | ---   | --- | --- | --- | ---   | 2,5% | --- | 2,5%  |
|             |     | ---   | --- | --- | --- | ---   | 15,8 | --- | 15,8  |
| ostatní STZ | 1,3 | 41,0% | --- | --- | --- | 56,5% | ---  | --- | 97,5% |
|             |     | 256   | --- | --- | --- | 353   | ---  | --- | 609   |

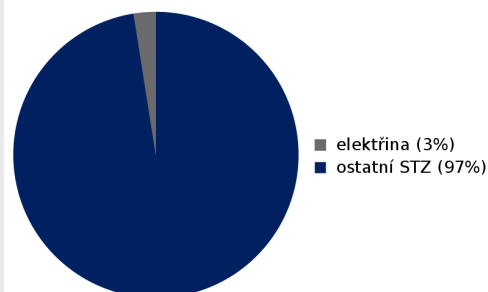
### PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

|                    |       |     |     |     |       |      |     |        |
|--------------------|-------|-----|-----|-----|-------|------|-----|--------|
| procentuální podíl | 41,0% | --- | --- | --- | 56,5% | 2,5% | --- | 100,0% |
| kWh/m²rok          | 107,3 | --- | --- | --- | 147,8 | 6,6  | --- | 261,7  |
| MWh/rok            | 256   | --- | --- | --- | 353   | 15,8 | --- | 625    |

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele

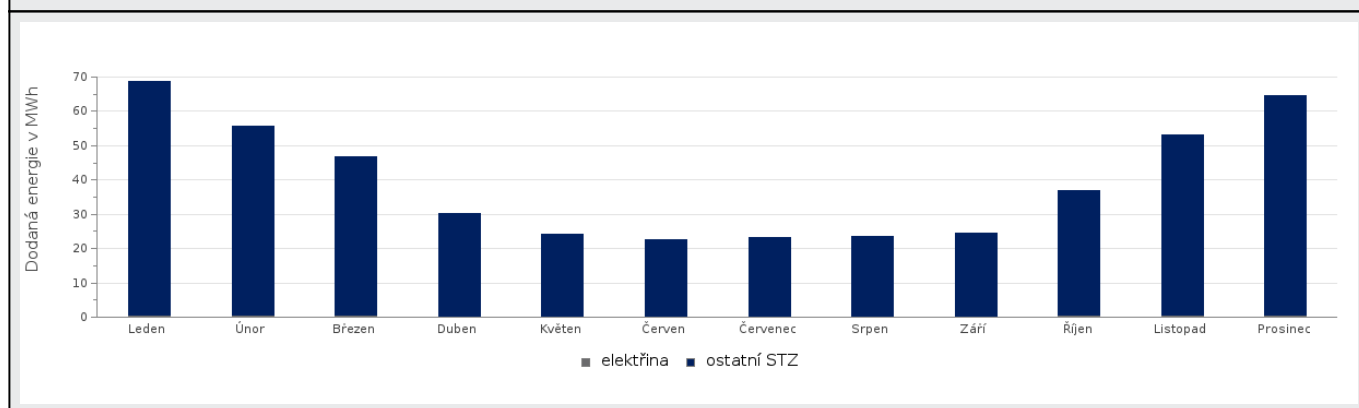


## D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

### BILANCE PODLE ENERGOSONITELŮ

|             | Dodaná energie v MWh/rok |      |        |       |        |        |          |       |      |       |          |          |
|-------------|--------------------------|------|--------|-------|--------|--------|----------|-------|------|-------|----------|----------|
|             | Leden                    | Únor | Březen | Duben | Květen | Červen | Červenec | Srpen | Září | Říjen | Listopad | Prosinec |
| Celkem      | 68.8                     | 55.6 | 46.7   | 30.3  | 24.2   | 22.6   | 23.4     | 23.4  | 24.6 | 37.0  | 53.1     | 64.6     |
| elektřina   | 0.77                     | 0.63 | 0.53   | 0.43  | 0.35   | 0.33   | 0.33     | 0.35  | 0.44 | 0.52  | 0.63     | 0.76     |
| ostatní STZ | 68.1                     | 55.0 | 46.2   | 29.9  | 23.9   | 22.3   | 23.0     | 23.0  | 24.1 | 36.5  | 52.5     | 63.9     |

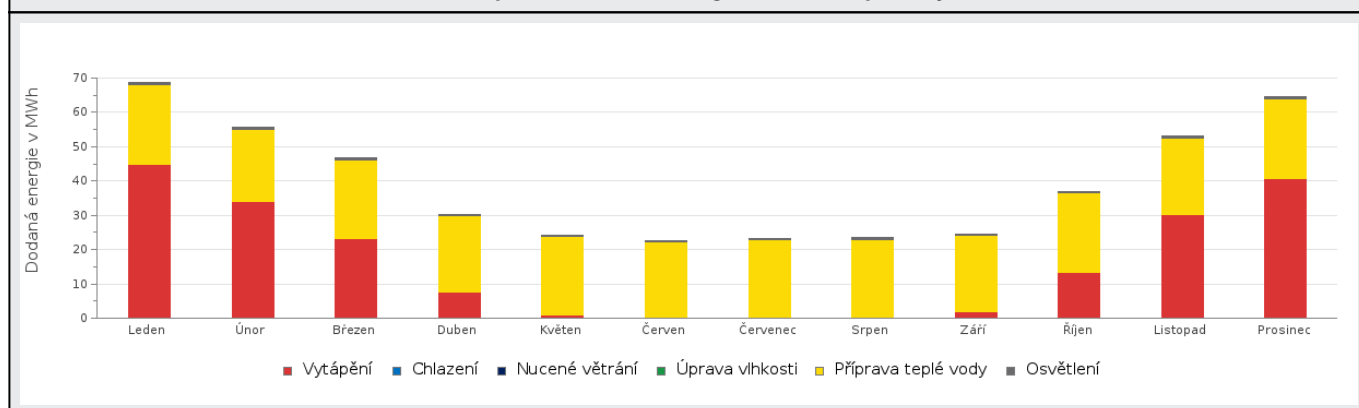
### Roční průběh dodané energie podle energonositelů



### BILANCE PODLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

|                     | Dodaná energie v MWh/rok |      |        |       |        |        |          |       |      |       |          |          |
|---------------------|--------------------------|------|--------|-------|--------|--------|----------|-------|------|-------|----------|----------|
|                     | Leden                    | Únor | Březen | Duben | Květen | Červen | Červenec | Srpen | Září | Říjen | Listopad | Prosinec |
| Celkem              | 68.8                     | 55.6 | 46.7   | 30.3  | 24.2   | 22.6   | 23.4     | 23.4  | 24.6 | 37.0  | 53.1     | 64.6     |
| Vytápění            | 45.0                     | 34.1 | 23.1   | 7.59  | 0.84   | 0.00   | 0.00     | 0.00  | 1.82 | 13.4  | 30.2     | 40.8     |
| Chlazení            | 0.00                     | 0.00 | 0.00   | 0.00  | 0.00   | 0.00   | 0.00     | 0.00  | 0.00 | 0.00  | 0.00     | 0.00     |
| Nucené větrání      | 0.00                     | 0.00 | 0.00   | 0.00  | 0.00   | 0.00   | 0.00     | 0.00  | 0.00 | 0.00  | 0.00     | 0.00     |
| Úprava vlhkosti     | 0.00                     | 0.00 | 0.00   | 0.00  | 0.00   | 0.00   | 0.00     | 0.00  | 0.00 | 0.00  | 0.00     | 0.00     |
| Příprava teplé vody | 23.0                     | 20.8 | 23.0   | 22.3  | 23.0   | 22.3   | 23.0     | 23.0  | 22.3 | 23.0  | 22.3     | 23.0     |
| Osvětlení           | 0.77                     | 0.63 | 0.53   | 0.43  | 0.35   | 0.33   | 0.33     | 0.35  | 0.44 | 0.52  | 0.63     | 0.76     |

### Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



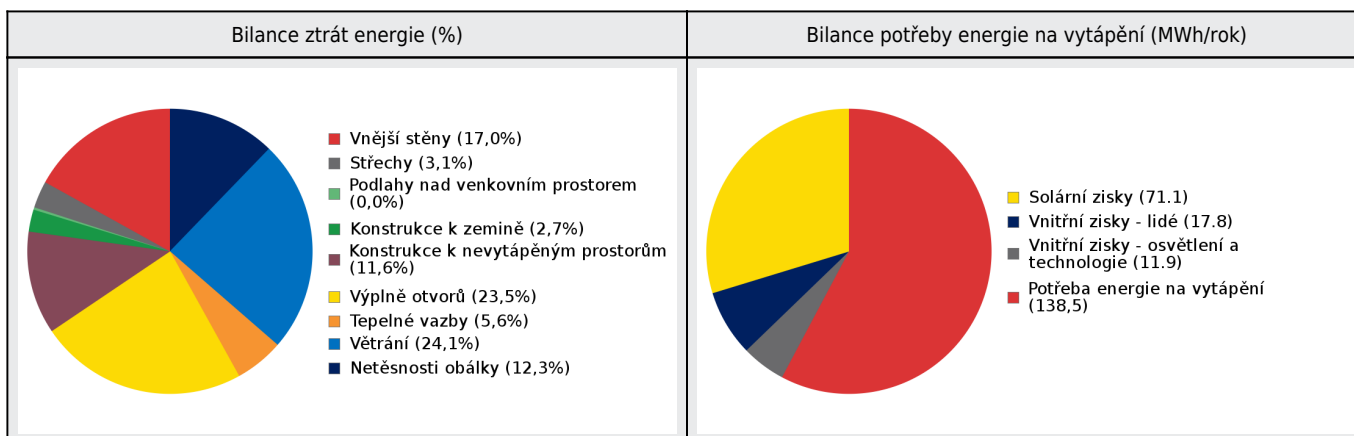
## E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

### BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

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

| ZTRÁTY ENERGIE                 |         |      | VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ                                 |         |      |
|--------------------------------|---------|------|-----------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Prostup tepla obálkou budovy   | MWh/rok | 152  | Solární zisky                                                               | MWh/rok | 71.1 |
| Větrání                        |         | 57.8 | Vnitřní zisky - lidé                                                        |         | 17.8 |
| Netěsnosti obálky - infiltrace |         | 29.5 | Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor |         | 11.9 |
| Celkem                         |         | 239  | Celkem                                                                      |         | 101  |

|                             |         |       |                         |      |
|-----------------------------|---------|-------|-------------------------|------|
| POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ | MWh/rok | 138,5 | kWh/m <sup>2</sup> .rok | 58,0 |
|-----------------------------|---------|-------|-------------------------|------|



### 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                 |                       |                   |                                      |                        |                    |                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|-----------------------|-------------------|--------------------------------------|------------------------|--------------------|--------------------------------------------------|
| <div>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.</div> |                                       |                               |                       |                   |                                      |                        |                    |                                                  |
| Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                       | Návrhová vnitřní teplota zóny | Přilehající prostředí | Plocha konstrukce | Součinitel prostupu tepla konstrukce |                        |                    |                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                       | Θ <sub>i</sub>                | ---                   | A <sub>j</sub>    | Vypočtená hodnota                    | Požadavek ČSN 730540-2 | Referenční hodnota | Dosažená úroveň - vypočtená / referenční hodnota |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                       |                               |                       |                   | U <sub>j</sub>                       | U <sub>N,j</sub>       | U <sub>R,j</sub>   |                                                  |
| Ozn.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Název                                 | °C                            | ---                   | m²                | W/m².K                               |                        |                    |                                                  |
| VNĚJŠÍ STĚNY                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                       |                               |                       | 1 471,8           |                                      |                        |                    |                                                  |
| STN-8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | JV stěna CP 250 +140EPS parapet (Z1)  | 20                            | EXT                   | 91,8              | 0,261                                | 0,30                   | 0,30               | 87%                                              |
| STN-9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | SZ stěna CP 250 +140 EPS parapet (Z1) | 20                            | EXT                   | 30,6              | 0,261                                | 0,30                   | 0,30               | 87%                                              |
| STN-10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | JV stěna CP 375 + 140 EPS (Z1)        | 20                            | EXT                   | 361,8             | 0,251                                | 0,30                   | 0,30               | 84%                                              |
| STN-11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | SV stěna CP 375 + 100 EPS (Z1)        | 20                            | EXT                   | 256,5             | 0,322                                | 0,30                   | 0,30               | 107%                                             |
| STN-12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | SZ stěna CP 375 + 140 EPS (Z1)        | 20                            | EXT                   | 352,8             | 0,251                                | 0,30                   | 0,30               | 84%                                              |
| STN-13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | JZ stěna CP 375 + 100 EPS (Z1)        | 20                            | EXT                   | 256,5             | 0,322                                | 0,30                   | 0,30               | 107%                                             |
| STN-15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | JV stěna CP 375 + 140 XPS (Z1)        | 20                            | EXT                   | 24,0              | 0,231                                | 0,30                   | 0,30               | 77%                                              |
| STN-16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | SV stěna CP 375 + 100 XPS (Z1)        | 20                            | EXT                   | 38,5              | 0,298                                | 0,30                   | 0,30               | 99%                                              |
| STN-17                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | SZ stěna CP 375 + 140 XPS (Z1)        | 20                            | EXT                   | 30,3              | 0,231                                | 0,30                   | 0,30               | 77%                                              |
| STN-18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | JZ stěna CP 375 + 100 XPS (Z1)        | 20                            | EXT                   | 14,3              | 0,298                                | 0,30                   | 0,30               | 99%                                              |
| STN-19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | JV stěna CP 250 +140 XPS parapet (Z1) | 20                            | EXT                   | 7,7               | 0,239                                | 0,30                   | 0,30               | 80%                                              |
| STN-20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | SZ stěna CP 250 +140 XPS parapet (Z1) | 20                            | EXT                   | 5,1               | 0,239                                | 0,30                   | 0,30               | 80%                                              |
| STN-36                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | JZ stěna vchodu (Z1)                  | 20                            | EXT                   | 2,0               | 1,407                                | 0,30                   | 0,30               | 469%                                             |
| STŘECHY                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                       |                               |                       | 372,0             |                                      |                        |                    |                                                  |
| STR-28                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Střecha+EPS 200 (Z1)                  | 20                            | EXT                   | 372,0             | 0,199                                | 0,24                   | 0,24               | 83%                                              |
| PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTOREM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                       |                               |                       | 2,0               |                                      |                        |                    |                                                  |
| PDL-33                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Podlaha nad vchodem (Z1)              | 20                            | EXT                   | 2,0               | 0,599                                | 0,24                   | 0,24               | 250%                                             |
| KONSTRUKCE K ZEMINĚ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                       |                               |                       | 177,2             |                                      |                        |                    |                                                  |

|                                                                                                            |                             |    |      |              |              |      |              |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----|------|--------------|--------------|------|--------------|------|
| PDL(z)-26                                                                                                  | Podlaha na terénu<br>1 (Z1) | 20 | ZEM  | 177,2        | 3,000        | 0,45 | 0,45         | 667% |
| <b>KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM</b>                                                                  |                             |    |      | <b>788,5</b> |              |      |              |      |
| VYP-30                                                                                                     | Vnitřní dveře (Z1-Z2)       | 20 | NZ2  | 72,0         | 2,000        | 3,50 | 3,50         | 57%  |
| STN-31                                                                                                     | příčka (Z1-Z2)              | 20 | NZ2  | 576,0        | 1,632        | 0,60 | 0,60         | 272% |
| PDL-32                                                                                                     | Podlaha 1.NP (Z1-Z2)        | 20 | NZ2  | 24,0         | 0,357        | 0,75 | 0,75         | 48%  |
| PDL-32                                                                                                     | Podlaha 1.NP (Z1-Z3)        | 20 | NZ3  | 92,0         | 0,357        | 0,75 | 0,75         | 48%  |
| STN-34                                                                                                     | mezi budovami<br>(Z1-Z3)    | 20 | NZ3  | 24,5         | 0,826        | 0,60 | 0,60         | 138% |
| <b>KONSTRUKCE K SOUSEDNÍ BUDOVĚ / PROSTORU</b>                                                             |                             |    |      | <b>0,0</b>   |              |      |              |      |
| -                                                                                                          | -                           | -  | SOUS | -            | -            | -    | -            | -    |
| <b>VÝPLNĚ OTVORŮ</b>                                                                                       |                             |    |      | <b>378,5</b> |              |      |              |      |
| VYP-1                                                                                                      | JV Okna plast (Z1)          | 20 | EXT  | 236,3        | 1,500        | 1,50 | 1,50         | 100% |
| VYP-5                                                                                                      | SZ Okna plast (Z1)          | 20 | EXT  | 142,2        | 1,500        | 1,50 | 1,50         | 100% |
| <b>LEHKÝ OBVODOVÝ PLÁŠŤ</b>                                                                                |                             |    |      | <b>0,0</b>   |              |      |              |      |
| -                                                                                                          | -                           | -  | EXT  | -            | -            | -    | -            | -    |
| <b>TEPELNÉ VAZBY</b>                                                                                       |                             |    |      |              |              |      |              |      |
| Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi. |                             |    |      |              |              |      |              |      |
| Vliv tepelných vazeb $\Delta U_{tb}$                                                                       |                             |    |      | ---          | <b>0,050</b> | ---  | <b>0,020</b> | 250% |

## G TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY

### vytápění

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

| Ozn.  | Zdroj tepla <sup>1</sup>       | Systém 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<br>tepla | Potřeba<br>energie na<br>vytápění |     |   |   |           |
|       |                                |                                          |             |                                                | kW                                  | MWh/rok |                                                           |                                         | %                                 | COP | % | % | % pokrytí |
|       |                                |                                          |             |                                                |                                     |         |                                                           |                                         |                                   |     |   |   | MWh/rok   |
| CZT-1 | Zdroj Znojemská<br>teplárenská | ---                                      | ostatní STZ | 197                                            | 95                                  | ---     | 85%                                                       | 87%                                     | 100%                              |     |   |   |           |
|       |                                |                                          |             |                                                |                                     |         |                                                           |                                         | 138                               |     |   |   |           |

### chlazení

| Ozn. | Zdroj chladu | Systém chlazení uvnitř budovy             |        |                                                |                                                   |                                             |                                         |                                   |           |
|------|--------------|-------------------------------------------|--------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------|-----------|
|      |              | Celkový<br>jmenovitý<br>chladicí<br>výkon | Palivo | Spotřeba<br>energie na<br>chlazení v<br>palivu | Sezónní<br>chladicí<br>faktor<br>zdroje<br>chladu | Sezónní<br>účinnost<br>distribuce<br>chladu | Sezónní<br>účinnost<br>sdílení<br>tepla | Potřeba<br>energie na<br>chlazení |           |
|      |              |                                           |        | kW                                             | MWh/rok                                           | SEER <sub>C,gen,int</sub>                   | η <sub>C,dis,int</sub>                  | η <sub>C,em</sub>                 | % pokrytí |
|      |              |                                           |        |                                                |                                                   |                                             |                                         |                                   | MWh/rok   |
| -    | -            | -                                         | -      | -                                              | -                                                 | -                                           | -                                       | -                                 |           |

### nucené větrání

| Ozn. | Systém<br>nuceného<br>větrání | Jmenovitý<br>objemový<br>průtok<br>větracího<br>vzduchu | Průměrný<br>objemový<br>průtok při<br>provozu<br>systému | Spotřeba<br>energie pro<br>provoz<br>systému<br>nuceného<br>větrání | Časový<br>podíl<br>provozu<br>systému<br>nuceného<br>větrání | Sezónní<br>účinnost<br>zařízení<br>zpětného<br>získávání<br>tepla | Jmenovitý<br>měrný<br>příkon<br>systému<br>nuceného<br>větrání | Váhový<br>činitel<br>regulace<br>systému<br>nuceného<br>větrání |
|------|-------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|      |                               | m³/hod                                                  | m³/hod                                                   | MWh/rok                                                             | %                                                            | %                                                                 | W.s/m³                                                         | %                                                               |
|      |                               |                                                         |                                                          |                                                                     |                                                              |                                                                   |                                                                |                                                                 |
| -    | -                             | -                                                       | -                                                        | -                                                                   | -                                                            | -                                                                 | -                                                              | -                                                               |

### úprava vlhkosti

| Ozn. | Zdroj systému<br>úpravy vlhkosti | Účel | Palivo | Spotřeba<br>energie na<br>úpravu<br>vlhkosti | Jmenovitý<br>elektrický /<br>tepelný<br>příkon | odvlhčení                                    | vlhčení                                    |                                        |
|------|----------------------------------|------|--------|----------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------|
|      |                                  |      |        | MWh/rok                                      | kW                                             | Průměrná<br>sezónní<br>účinnost<br>odvlhčení | Průměrná<br>sezónní<br>účinnost<br>vlhčení | Průměrná<br>sezónní<br>účinnost<br>ZZV |
|      |                                  |      |        |                                              |                                                | %                                            | %                                          | %                                      |
| -    | -                                | -    | -      | -                                            | -                                              | -                                            | -                                          | -                                      |

| PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY                                                                                                                              |                               |                                          |        |                                                  |                               |     |                                        |                            |                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------|-------------------------------|-----|----------------------------------------|----------------------------|----------------------------------|
| V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce. |                               |                                          |        |                                                  |                               |     |                                        |                            |                                  |
| Ozn.                                                                                                                                             | Zdroj pro přípravu teplé vody | Systém přípravy teplé vody uvnitř budovy |        |                                                  |                               |     |                                        |                            |                                  |
|                                                                                                                                                  |                               | Celkový jmenovitý tepelný výkon          | Palivo | Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palivu | Sezónní účinnost výroby tepla |     | Sezónní účinnost distribuce teplé vody | Sezónní potřeba teplé vody | Potřeba energie ohřev teplé vody |
|                                                                                                                                                  |                               | kW                                       |        | MWh                                              | %                             | --- | %                                      | m³/rok                     | % pokrytí                        |
|                                                                                                                                                  |                               |                                          |        |                                                  |                               |     |                                        |                            | MWh/rok                          |

|       |                                |     |             |     |    |     |               |          |       |
|-------|--------------------------------|-----|-------------|-----|----|-----|---------------|----------|-------|
| CZT-1 | Zdroj Znojemska<br>teplarenska | --- | ostatni STZ | 271 | 95 | --- | TVsys 1: 96,5 | 3 504,00 | 100,0 |
|       |                                |     |             |     |    |     | TVsys 2: 96,5 |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | TVsys 3: 96,5 |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | TVsys 4: 96,5 |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | TVsys 5: 96,5 |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | TVsys 6: 96,5 |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | TVsys 7: 96,5 |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | TVsys 8: 96,5 |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | TVsys 9: 96,5 |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | TVsys 10:     |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | 96,5          |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | TVsys 11:     |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | 96,5          |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | TVsys 12:     |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | 96,5          |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | TVsys 13:     |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | 96,5          |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | TVsys 14:     |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | 96,5          |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | TVsys 15:     |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | 96,5          |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | TVsys 16:     |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | 96,5          |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | TVsys 17:     |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | 96,5          |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | TVsys 18:     |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | 96,5          |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | TVsys 19:     |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | 96,5          |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | TVsys 20:     |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | 96,5          |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | TVsys 21:     |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | 96,5          |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | TVsys 22:     |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | 96,5          |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | TVsys 23:     |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | 96,5          |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | TVsys 24:     |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | 96,5          |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | TVsys 25:     |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | 96,5          |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | TVsys 26:     |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | 96,5          |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | TVsys 27:     |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | 96,5          |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | TVsys 28:     |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | 96,5          |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | TVsys 29:     |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | 96,5          |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | TVsys 30:     |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | 96,5          |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | TVsys 31:     |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | 96,5          |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | TVsys 32:     |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | 96,5          |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | TVsys 33:     |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | 96,5          |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | TVsys 34:     |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | 96,5          |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | TVsys 35:     |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | 96,5          |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | TVsys 36:     |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | 96,5          |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | TVsys 37:     |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | 96,5          |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | TVsys 38:     |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | 96,5          |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | TVsys 39:     |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | 96,5          |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | TVsys 40:     |          |       |
|       |                                |     |             |     |    |     | 96,5          |          |       |

| OSVĚTLENÍ |                             |                                   |                                         |                                 |                                     |                 |                        |                            |
|-----------|-----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------|------------------------|----------------------------|
| Ozn.      | Osvětlovací soustava / zóna | Převažující typ světelných zdrojů | Odpovídající energeticky vztahná plocha | Průměrná požadovaná osvětlenost | Průměrné korekční činitele soustavy |                 |                        |                            |
|           |                             |                                   |                                         |                                 | Typ světelných zdrojů               | Řízení soustavy | Konstantní osvětlenost | Závislost na denním světle |
|           |                             | ---                               | m²                                      | lux                             | ---                                 | ---             | ---                    | ---                        |
| Z1 (L1)   | Byty                        | referenční                        | 1 909,33                                | 44                              | 1,70                                | 1,00            | 1,00                   | 0,77                       |
| NZ2 (L1)  | Společné prostory           | referenční                        | 279,89                                  | 75                              | 1,70                                | 1,00            | 1,00                   | 0,77                       |
| NZ3 (L1)  | Sklepní kóje                | referenční                        | 141,73                                  | 30                              | 1,70                                | 1,00            | 1,00                   | 0,87                       |

| KOMBINOVANÁ VÝROBA ELEKTŘINY A TEPLA |                                                 |                                                                          |                           |                                             |                                          |                                               |                                                    |                                                |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Ozn.                                 | Zdroj pro kombinovanou výrobu elektřiny a tepla | Kogenerační jednotka uvnitř budovy                                       |                           |                                             |                                          |                                               |                                                    |                                                |
|                                      |                                                 | 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 |
|                                      |                                                 |                                                                          |                           | kW <sub>e</sub>                             | kW <sub>t</sub>                          |                                               |                                                    |                                                |
|                                      |                                                 |                                                                          |                           | MWh/rok                                     | %                                        |                                               |                                                    |                                                |
| -                                    | -                                               | -                                                                        | -                         | -                                           | -                                        | -                                             | -                                                  | -                                              |

| SOLÁRNÍ TERMICKÝ SYSTÉM |                           |                          |                                    |                                    |                           |                             |                                     |                                     |
|-------------------------|---------------------------|--------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Ozn.                    | Solární termická soustava | Využití solární soustavy | Typ solárních termických kolektorů | Celková plocha apertury / počet ks | Objem solárního zásobníku | Celkový roční zisk soustavy | Celkový roční využitý zisk soustavy | Měrný využitý zisk k ploše apertury |
|                         |                           |                          |                                    | m²                                 |                           |                             |                                     |                                     |
|                         |                           |                          |                                    | ks                                 |                           |                             |                                     |                                     |
| -                       | -                         | -                        | -                                  | -                                  | -                         | -                           | -                                   | -                                   |

| FOTOVOLTAICKÝ SYSTÉM                                                                                                                                                                                                                                     |                        |                          |                                         |                                              |                      |                            |                               |                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------|----------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------|
| V průkazu je prováděn pouze bilanční výpočet výroby tepla a elektřiny v souladu s vyhláškou pro účely stanovení neobnovitelné primární energie. Výpočet využití energie pro vlastní spotřebu není relevantní (nejsou obsaženy spotřebiče a technologie). |                        |                          |                                         |                                              |                      |                            |                               |                                             |
| Ozn.                                                                                                                                                                                                                                                     | Fotovoltaická soustava | Využití solární soustavy | Výroba                                  |                                              | Akumulace            |                            | Celková roční výroba soustavy | Využití pro výpočet neobn. primární energie |
|                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |                          | Celková účinná plocha / počet ks panelů | Instalovaný špičkový výkon / účinnost panelu | Objem zásobníku vody | Typ akumulátorů / kapacita |                               |                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |                          | m²                                      | kWp                                          | litry                | typ                        |                               |                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |                          | ks                                      | %                                            |                      | kWh                        |                               |                                             |
| -                                                                                                                                                                                                                                                        | -                      | -                        | -                                       | -                                            | -                    | -                          | -                             | -                                           |

**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 (úspěšná opatření se navzájem ovlivňují).*

### **SNÍŽENÍ CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE**

*V prvním kroku návrhu je doporučeno snížení potřeby energie. Typicky se jedná o snížení ztrát obálkou budovy zateplením nebo snížení tepelné zátěže v letním období instalací stínících prvků. Následně je vyhodnocena možnost zpětného získávání energie (odpadní vody 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.*

| <b>Úsporné opatření</b> |                                                              | <b>Popis návrhu</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>KROK 1</b>           | <b>Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění</b> | <p><b>Okna, dveře, popř. LOP:</b></p> <p>OP<sub>S</sub>-1 - Výměna původních oken za plastová s trojsklem<br/>Výměna původních oken za plastová s trojsklem max <math>U=1,2 \text{ W/m}^2\text{K}</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>KROK 2</b>           | <b>Využití zařízení pro zpětné získávání tepla</b>           | <p><b>Příprava TV:</b></p> <p>OP<sub>T</sub>-1 - Instalace rekuperace tepla z odpadní vody<br/>Do rekuperačního výměníku AKIRETHERM je svedena teplá odpadní voda, kde dochází k předání tepla nosnému médium, kde nosným médiem je studená voda přiváděná do objektů ke zdrojům TV. Takto předehřátá voda již spotřebuje podstatně menší množství energie při dohřevu na konečnou požadovanou teplotu. Objem dvouplášťové tepelně izolované nádoby, ve které je umístěna teplosměnná plocha výměníku, slouží pouze k vyrovnávání nekontinuálního odtoku odpadní teplé vody. Vychlazená odpadní voda, po předání svého teplotního potenciálu, zpět do objektů, odtéká do kanalizačních řadů. Celý systém pracuje s tzv. šedou vodou, bez čerpadel. Vlastní spotřebu energie má nulovou, vše funguje na principu hydraulických parametrů.</p> |
| <b>KROK 3</b>           | <b>Zlepšení účinnosti technických systémů budovy</b>         | <p><b>Příprava TV:</b></p> <p>OP<sub>T</sub>-1 - Instalace rekuperace tepla z odpadní vody<br/>Do rekuperačního výměníku AKIRETHERM je svedena teplá odpadní voda, kde dochází k předání tepla nosnému médium, kde nosným médiem je studená voda přiváděná do objektů ke zdrojům TV. Takto předehřátá voda již spotřebuje podstatně menší množství energie při dohřevu na konečnou požadovanou teplotu. Objem dvouplášťové tepelně izolované nádoby, ve které je umístěna teplosměnná plocha výměníku, slouží pouze k vyrovnávání nekontinuálního odtoku odpadní teplé vody. Vychlazená odpadní voda, po předání svého teplotního potenciálu, zpět do objektů, odtéká do kanalizačních řadů. Celý systém pracuje s tzv. šedou vodou, bez čerpadel. Vlastní spotřebu energie má nulovou, vše funguje na principu hydraulických parametrů.</p> |

| 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<br>dodávky energie                                                                                                                   |                                          | Proveditelnost |            |            | Popis návrhu                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                          |                                          | Technická      | Ekonomická | Ekologická |                                                                                                                                                                          |
| KROK 4                                                                                                                                                   | Místní systémy využívající energie z OZE | ANO            | NE         | ANO        | Solární kolektor pro ohřev TUV na střeše bytového domu.                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                          | Kombinovaná výroba elektřiny a tepla     | ANO            | NE         | NE         | Kogenerační plynová jednotka na výrobu elektřiny a odpadového tepla.                                                                                                     |
|                                                                                                                                                          | Soustava zásobování tepelnou energií     | ANO            | ANO        | ANO        | Soustava zásobování tepelnou energií, v současnosti je objekt napojen na CZT.                                                                                            |
|                                                                                                                                                          | Tepelná čerpadla                         | ANO            | ANO        | ANO        | Tepelné čerpadlo vzduch x voda. Instalace TČ může být z hlediska ekonomického i ekologického vhodná. Z hlediska hlukových parametrů lze instalaci doporučit s výhradami. |

| NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        |                                |                                                                                       |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Popis souboru opatření     | Technické systémy budovy: Jedná se o rekuperaci TUV.                                                                                                                                                                                                                                                |                        |                                |                                                                                       |
|                            | Výhodou je zvýšení komfortu bydlení. Instalací rekuperace teplé vody se sníží roční spotřeba tepla pro ohřev vody. Instalace rekuperace TUV může být z hlediska ekonomického i ekologického vhodná. Z hlediska množství stavebních úprav a požadavků na údržbu lze instalaci doporučit s výhradami. |                        |                                |                                                                                       |
|                            | Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody                                                                                                                                                                                                                                         | Celková dodaná energie | Neobnovitelná primární energie | Klasifikační třída neobnovitelné primární energie                                     |
|                            | kWh/m².rok                                                                                                                                                                                                                                                                                          | kWh/m².rok             | kWh/m².rok                     |                                                                                       |
|                            | MWh/rok                                                                                                                                                                                                                                                                                             | MWh/rok                | MWh/rok                        |                                                                                       |
| Hodnocení budova           | 146,67                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 198,77                 | 261,71                         |  |
|                            | 350                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 474                    | 625                            |                                                                                       |
| Soubor navržených opatření | 75,91                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 109,75                 | 145,99                         |  |
|                            | 181                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 262                    | 348                            |                                                                                       |
| Dosažená úspora energie    | 70,76                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 89,02                  | 115,72                         | -                                                                                     |
|                            | 169                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 212                    | 276                            |                                                                                       |

# I PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

## CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

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

## REFERENČNÍ BUDOVA

|                                                           |                                             |                            |                                             |              |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------|--------------|
| Úroveň referenční budovy:                                 | dokončená budova a její změna do 31.12.2021 |                            |                                             |              |
| Snížení referenční hodnoty neobnovitelné primární energie | Druh budovy nebo zóny                       | Energetická vztahná plocha | Měrná potřeba na vytápění referenční budovy | Míra snížení |
|                                                           |                                             | m²                         | kWh/m².rok                                  | %            |
|                                                           | Z1 - Byty (obytná zóna)                     | 2 386,7                    | 70,1                                        | 3            |

## PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

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

| Hodnocený parametr | Jednotka | Ozn. | Hodnocený prvek budovy | Návrhová vnitřní teplota zóny | Přílehlající prostředí | Vypočtená hodnota | Referenční hodnota | Splněno |
|--------------------|----------|------|------------------------|-------------------------------|------------------------|-------------------|--------------------|---------|
|--------------------|----------|------|------------------------|-------------------------------|------------------------|-------------------|--------------------|---------|

## MĚNĚNÉ/ NOVÉ STAVEBNÍ PRKY A KONSTRUKCE

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

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

## MĚNĚNÉ/ NOVÉ TECHNICKÉ SYSTÉMY

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

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

## OBÁLKA BUDOVY

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

|                                           |        |                   |      |      |    |
|-------------------------------------------|--------|-------------------|------|------|----|
| Průměrný součinitel prostupu tepla budovy | W/m².K | Budova jako celek | 0,46 | 0,44 | NE |
|-------------------------------------------|--------|-------------------|------|------|----|

## CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

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

|                        |            |                   |        |        |     |
|------------------------|------------|-------------------|--------|--------|-----|
| Celková dodaná energie | kWh/m².rok | Budova jako celek | 198,77 | 221,51 | ANO |
|------------------------|------------|-------------------|--------|--------|-----|

| NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE                                                                                                                                      |            |                   |        |        |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------|--------|--------|----|
| Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a) |            |                   |        |        |    |
| Neobnovitelná primární energie                                                                                                                                      | kWh/m².rok | Budova jako celek | 261,71 | 218,91 | NE |

## J OSTATNÍ ÚDAJE

| METODA VÝPOČTU    |                                                                                                                |                 |              |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|
| Použitý software: |  <b>DEKSOFT®</b> - ENERGETIKA | Verze software: | 6.0.5        |
| Klimatická data:  | TNI 73 0331                                                                                                    | Metoda výpočtu: | Měsíční krok |

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

| DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ       |                                                                                 |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 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="https://www.kataloguspor.cz">https://www.kataloguspor.cz</a>           |

## K ENERGETICKÝ SPECIALISTA

| ENERGETICKÝ SPECIALISTA |                    |                  |               |
|-------------------------|--------------------|------------------|---------------|
| Jméno / obchodní firma: | Ing. Luděk Novotný | Číslo oprávnění: | 1739          |
| Telefon:                | 608780114          | E-mail:          | ludano@me.com |

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

| PLATNOST PRŮKAZU                                                                                                                                                                                   |            |                                   |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------|--|
| Dle zákona č. 406/2000 Sb. §7a odst. 4 je platnost průkazu 10 let ode dne jeho vyhotovení nebo do větší změny dokončené budovy anebo do změny způsobu vytápění, chlazení nebo přípravy teplé vody. |            |                                   |  |
| Evidenční číslo průkazu:                                                                                                                                                                           | 342785.1   | Podpis energetického specialisty: |  |
| Datum vyhotovení průkazu:                                                                                                                                                                          | 19.03.2021 |                                   |  |
| Platnost průkazu do:                                                                                                                                                                               | 19.03.2031 |                                   |  |