

# 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: Na Vinohradech, 158

PSČ, místo: 267 01, Králův Dvůr

K.ú., parcelní č.: Popovice u Králova Dvora (672963), st. 591

Typ budovy: Rodinný dům

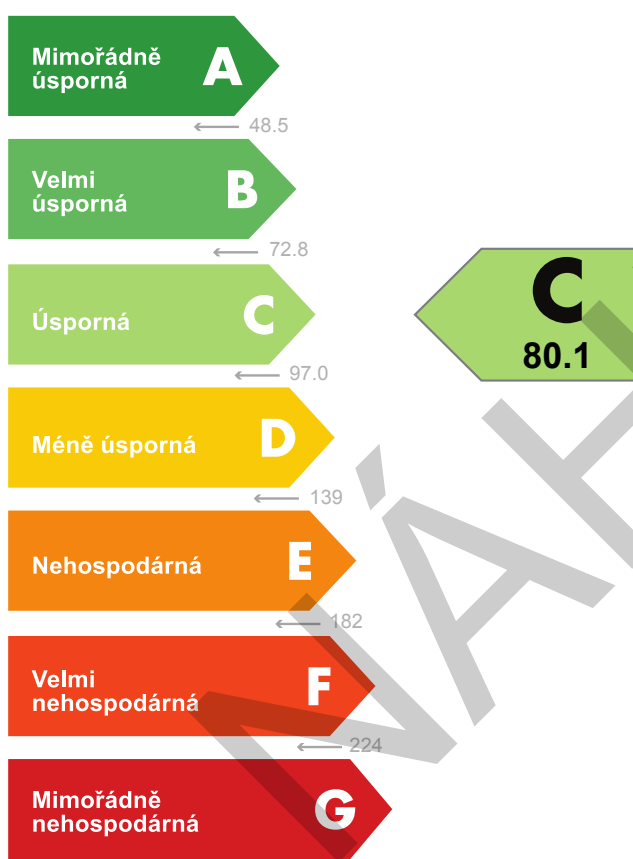
Celková energeticky vztažná plocha: 329

m<sup>2</sup>



## KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



Požadavek vyhlášky na energetickou náročnost

není stanoven

## ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ zemní plyn: 22.4  
■ elektřina: 1.5



## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

|  |                                           |                                |   |
|--|-------------------------------------------|--------------------------------|---|
|  | Průměrný součinitel prostupu tepla budovy | 0.28 W/(m <sup>2</sup> ·K)     | C |
|  | Měrná potřeba tepla na vytápění           | 48.6 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok) |   |
|  | Celková dodaná energie                    | 72.8 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok) | B |
|  | Vytápění                                  | 58.8 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok) | B |
|  | Chlazení                                  | -                              |   |
|  | Nucené větrání                            | -                              |   |
|  | Úprava vlhkosti                           | -                              |   |
|  | Příprava teplé vody                       | 10.2 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok) | B |
|  | Osvětlení                                 | 3.79 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok) | C |

Energetický specialista: Ing. Pavel Jahelka

Osvědčení č.: 1084

Kontakt: jahelka@ecoten.cz

Ev. č. průkazu: 449419.0

Vyhotoveno dne: 20.07.2022

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:                       | Králov Dvůr                       | Část obce:                | Křižatky              |
| Ulice:                      | Na Vinohradech                    | Č.p / č. or. (č.ev.)      | 158                   |
| Katastrální území:          | Popovice u Králova Dvora (672963) | Převládající typ využití: | Rodinný dům           |
| Parcelní číslo pozemku:     | st. 591                           | Památková ochrana budovy: | Bez památkové ochrany |
| Orientační období výstavby: | 2015                              | 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 o rodinný dům obdélného půdorysu. Objekt disponuje obytným suterénem, přízemím a podkrovím. Obvodové stěny jsou vyzděny z keramickým tvárnic Porootherm 250 Dryfix a jsou zatepleny tepelnou izolací z EPS 100 tl. 160 mm. Stěny suterénu přiléhající k zemině jsou železobetonové a jsou zatepleny tepelnou izolací z EPS Perimetr tl. 120 mm. Vodorovné nosné konstrukce jsou tvořeny pomocí stropního systému Porootherm tl. 250 mm. Dům je zastřešen sedlovou střechou, která je zateplena minerální izolací mezi a pod krokve. Okna v obytných místnostech jsou dřevěná Euro s tepelně izolačním dvojsklem, střešní okna jsou plastová s dvojsklem. Dveře vstupní jsou dřevěné Euro.

#### Stručný popis technických systémů:

Objekt je vytápěn plynovým kondenzačním kotlem. Teplá voda je připravována v zásobníku, který je napojený na kotel.

### GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

| Parametr                                                 | Jednotky                       | Hodnota |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|
| Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím           | m <sup>3</sup>                 | 936,9   |
| Celková plocha hodnocené obálky budovy                   | m <sup>2</sup>                 | 589,9   |
| Objemový faktor tvaru budovy                             | m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> | 0,63    |
| Celková energeticky vztázná plocha budovy                | m <sup>2</sup>                 | 328,6   |
| Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí | %                              | 13,4    |

### 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. vztázná plocha<br>m <sup>2</sup> |
|------|---------------|-----------------------------|-------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------|
|      |               |                             | Vytápění                            | Chlazení                 |                                             |                                         |
| Z1   | obytná        | Rodinné domy - prostor bytu | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 20                                          | 328,6                                   |
| NZ2  | půda          | -                           | <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).

|            |       |     |     |     |       |      |     |       |
|------------|-------|-----|-----|-----|-------|------|-----|-------|
| elektřina  | 0,8%  | --- | --- | --- | 0,2%  | 5,2% | --- | 6,2%  |
|            | 0.19  | --- | --- | --- | 0.06  | 1.25 | --- | 1.49  |
| zemní plyn | 80,0% | --- | --- | --- | 13,8% | ---  | --- | 93,8% |
|            | 19.1  | --- | --- | --- | 3.29  | ---  | --- | 22.4  |

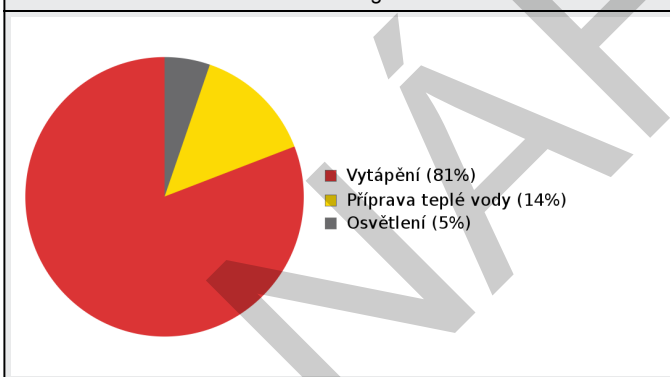
**ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ**

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.

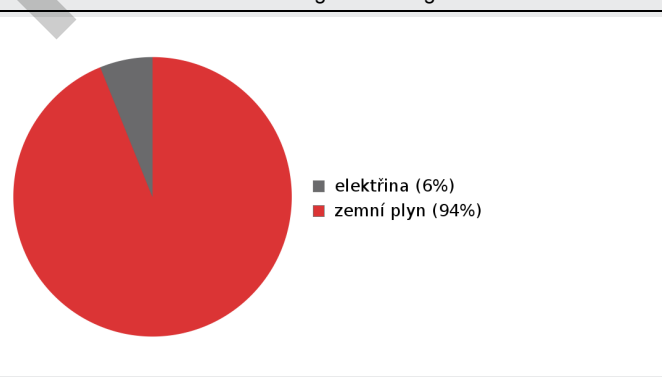
**CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE**

|                    |       |     |     |     |       |      |     |        |
|--------------------|-------|-----|-----|-----|-------|------|-----|--------|
| procentuální podíl | 80,8% | --- | --- | --- | 14,0% | 5,2% | --- | 100,0% |
| kWh/m²rok          | 58,8  | --- | --- | --- | 10,2  | 3,8  | --- | 72,8   |
| MWh/rok            | 19.3  | --- | --- | --- | 3.35  | 1.25 | --- | 23.9   |

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 |          |                |                 |                     |                                     |         |        |

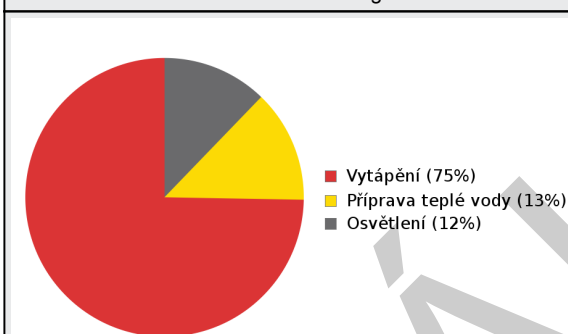
**ENERGONOSITELE**

|            |     |       |     |     |     |       |       |     |       |
|------------|-----|-------|-----|-----|-----|-------|-------|-----|-------|
| elektrina  | 2,6 | 1,9%  | --- | --- | --- | 0,5%  | 12,3% | --- | 14,8% |
|            |     | 0.50  | --- | --- | --- | 0.14  | 3.24  | --- | 3.88  |
| zemní plyn | 1,0 | 72,7% | --- | --- | --- | 12,5% | ---   | --- | 85,2% |
|            |     | 19.1  | --- | --- | --- | 3.29  | ---   | --- | 22.4  |

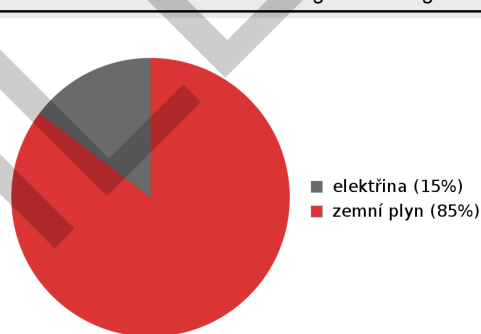
**PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE**

|                    |       |     |     |     |       |       |     |        |
|--------------------|-------|-----|-----|-----|-------|-------|-----|--------|
| procentuální podíl | 74,6% | --- | --- | --- | 13,1% | 12,3% | --- | 100,0% |
| kWh/m²rok          | 59,8  | --- | --- | --- | 10,5  | 9,9   | --- | 80,1   |
| MWh/rok            | 19.6  | --- | --- | --- | 3.44  | 3.24  | --- | 26.3   |

Podíl dodané energie dle účelu

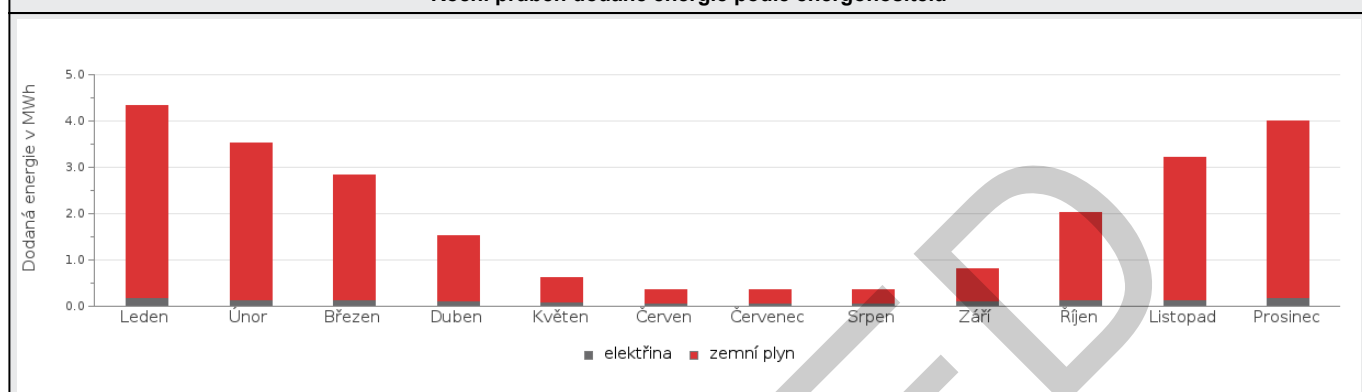


Podíl dodané energie dle energonositele

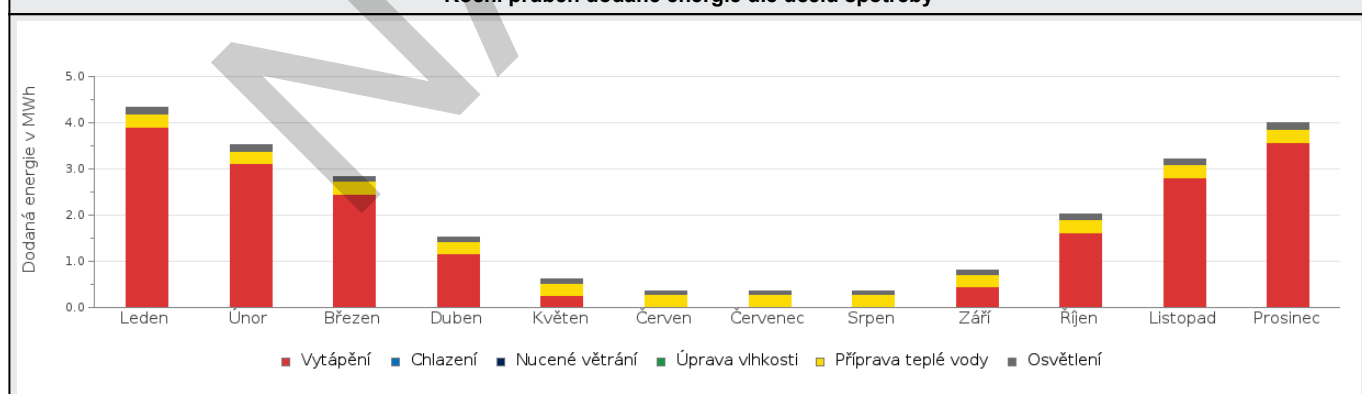


**D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE****BILANCE PODLE ENERGOONOSITELŮ**

|            | Dodaná energie v MWh/rok |      |        |       |        |        |          |       |      |       |          |          |
|------------|--------------------------|------|--------|-------|--------|--------|----------|-------|------|-------|----------|----------|
|            | Leden                    | Únor | Březen | Duben | Květen | Červen | Červenec | Srpen | Září | Říjen | Listopad | Prosinec |
| Celkem     | 4.34                     | 3.51 | 2.84   | 1.52  | 0.61   | 0.35   | 0.35     | 0.36  | 0.81 | 2.01  | 3.22     | 4.01     |
| elektrina  | 0.18                     | 0.15 | 0.13   | 0.11  | 0.10   | 0.07   | 0.07     | 0.08  | 0.11 | 0.13  | 0.15     | 0.18     |
| zemní plyn | 4.16                     | 3.36 | 2.70   | 1.41  | 0.51   | 0.27   | 0.28     | 0.28  | 0.70 | 1.88  | 3.07     | 3.82     |

**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              | 4.34                     | 3.51 | 2.84   | 1.52  | 0.61   | 0.35   | 0.35     | 0.36  | 0.81 | 2.01  | 3.22     | 4.01     |
| Vytápění            | 3.90                     | 3.13 | 2.45   | 1.16  | 0.25   | 0.00   | 0.00     | 0.00  | 0.44 | 1.62  | 2.82     | 3.57     |
| Chlazení            | 0.00                     | 0.00 | 0.00   | 0.00  | 0.00   | 0.00   | 0.00     | 0.00  | 0.00 | 0.00  | 0.00     | 0.00     |
| Nucené větrání      | 0.00                     | 0.00 | 0.00   | 0.00  | 0.00   | 0.00   | 0.00     | 0.00  | 0.00 | 0.00  | 0.00     | 0.00     |
| Úprava vlhkosti     | 0.00                     | 0.00 | 0.00   | 0.00  | 0.00   | 0.00   | 0.00     | 0.00  | 0.00 | 0.00  | 0.00     | 0.00     |
| Příprava teplé vody | 0.28                     | 0.26 | 0.28   | 0.27  | 0.28   | 0.28   | 0.29     | 0.29  | 0.27 | 0.28  | 0.27     | 0.28     |
| Osvětlení           | 0.16                     | 0.13 | 0.11   | 0.09  | 0.07   | 0.07   | 0.07     | 0.07  | 0.09 | 0.11  | 0.13     | 0.16     |

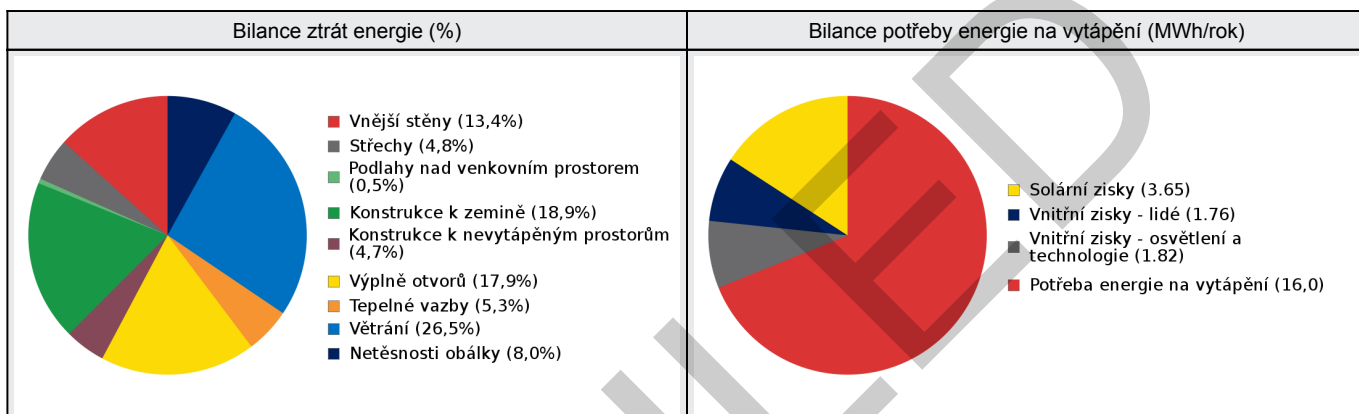
**Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby**

**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 | 15.2 | Solární zisky                                                               | MWh/rok | 3.65 |
| Větrání                        |         | 6.15 | Vnitřní zisky - lidé                                                        |         | 1.76 |
| Netěsnosti obálky - infiltrace |         | 1.85 | Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor |         | 1.82 |
| Celkem                         |         | 23.2 | Celkem                                                                      |         | 7.24 |

|                             |         |      |                         |      |
|-----------------------------|---------|------|-------------------------|------|
| POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ | MWh/rok | 16,0 | kWh/m <sup>2</sup> .rok | 48,6 |
|-----------------------------|---------|------|-------------------------|------|

**BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ**

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

**F OBÁLKA BUDOVY**

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

| Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy |       | Návrhová vnitřní teplota zóny | Přiléhající prostředí | Plocha konstrukce | Součinitel prostupu tepla konstrukce |                        |                    |                                                  |
|--------------------------------------------------------|-------|-------------------------------|-----------------------|-------------------|--------------------------------------|------------------------|--------------------|--------------------------------------------------|
|                                                        |       |                               |                       |                   | Vypočtená hodnota                    | Požadavek ČSN 730540-2 | Referenční hodnota | Dosažená úroveň - vypočtená / referenční hodnota |
|                                                        |       | Θ <sub>i</sub>                | ---                   | A <sub>j</sub>    | U <sub>j</sub>                       | U <sub>N,j</sub>       | U <sub>R,j</sub>   |                                                  |
| Ozn.                                                   | Název | °C                            | ---                   | m <sup>2</sup>    | W/m <sup>2</sup> .K                  |                        |                    |                                                  |

| VNĚJŠÍ STĚNY |                       |    |     | 201,5 |       |      |      |     |
|--------------|-----------------------|----|-----|-------|-------|------|------|-----|
| STN-10       | S_obv.stěna 440 (Z1)  | 20 | EXT | 48,1  | 0,170 | 0,30 | 0,30 | 57% |
| STN-11       | J_obv.stěna 440 (Z1)  | 20 | EXT | 47,2  | 0,170 | 0,30 | 0,30 | 57% |
| STN-12       | V_obv.stěna 440 (Z1)  | 20 | EXT | 46,2  | 0,170 | 0,30 | 0,30 | 57% |
| STN-13       | Z_obv.stěna 440 (Z1)  | 20 | EXT | 54,5  | 0,170 | 0,30 | 0,30 | 57% |
| STN-14       | SV_obv.stěna 440 (Z1) | 20 | EXT | 2,8   | 0,170 | 0,30 | 0,30 | 57% |
| STN-15       | JV_obv.stěna 440 (Z1) | 20 | EXT | 2,8   | 0,170 | 0,30 | 0,30 | 57% |

| STŘECHY |                      |    |     | 59,6 |       |      |      |     |
|---------|----------------------|----|-----|------|-------|------|------|-----|
| STR-20  | strop ke vchodu (Z1) | 20 | EXT | 6,6  | 0,236 | 0,24 | 0,24 | 98% |
| STR-22  | střecha 1NP (Z1)     | 20 | EXT | 2,9  | 0,236 | 0,24 | 0,24 | 98% |
| STR-24  | S_střecha šikmá (Z1) | 20 | EXT | 24,2 | 0,201 | 0,24 | 0,24 | 84% |
| STR-25  | J_střecha šikmá (Z1) | 20 | EXT | 26,0 | 0,201 | 0,24 | 0,24 | 84% |

| PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTOREM |                      |    |     | 6,6 |       |      |      |     |
|---------------------------------|----------------------|----|-----|-----|-------|------|------|-----|
| PDL-21                          | podlaha nad ext (Z1) | 20 | EXT | 6,6 | 0,198 | 0,24 | 0,24 | 83% |

| KONSTRUKCE K ZEMINĚ |                       |    |     | 220,8 |       |      |      |     |
|---------------------|-----------------------|----|-----|-------|-------|------|------|-----|
| STN(z)-16           | stěna se zemí (Z1)    | 20 | ZEM | 109,3 | 0,286 | 0,45 | 0,45 | 64% |
| PDL(z)-19           | podlaha suterénu (Z1) | 20 | ZEM | 111,6 | 0,446 | 0,45 | 0,45 | 99% |

| KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM |                       |    |     | 64,7 |       |      |      |     |
|------------------------------------|-----------------------|----|-----|------|-------|------|------|-----|
| STR-23                             | strop do půdy (Z1-Z2) | 20 | NZ2 | 64,7 | 0,191 | 0,30 | 0,30 | 64% |

| VÝPLNĚ OTVORŮ |                     |    |     | 36,6 |       |      |      |      |
|---------------|---------------------|----|-----|------|-------|------|------|------|
| VYP-1         | okna S (Z1)         | 20 | EXT | 2,2  | 1,200 | 1,50 | 1,50 | 80%  |
| VYP-2         | okna J (Z1)         | 20 | EXT | 3,2  | 1,200 | 1,50 | 1,50 | 80%  |
| VYP-3         | okna V (Z1)         | 20 | EXT | 11,7 | 1,200 | 1,50 | 1,50 | 80%  |
| VYP-4         | okna Z (Z1)         | 20 | EXT | 6,6  | 1,200 | 1,50 | 1,50 | 80%  |
| VYP-5         | okna SV (Z1)        | 20 | EXT | 1,9  | 1,200 | 1,50 | 1,50 | 80%  |
| VYP-6         | okna JV (Z1)        | 20 | EXT | 1,9  | 1,200 | 1,50 | 1,50 | 80%  |
| VYP-7         | okna střešní S (Z1) | 20 | EXT | 3,7  | 1,400 | 1,40 | 1,40 | 100% |
| VYP-8         | okna střešní J (Z1) | 20 | EXT | 1,8  | 1,400 | 1,40 | 1,40 | 100% |

|       |                      |    |     |     |       |      |      |     |
|-------|----------------------|----|-----|-----|-------|------|------|-----|
| VYP-9 | dveře vstupní Z (Z1) | 20 | EXT | 3,5 | 1,400 | 1,70 | 1,70 | 82% |
|-------|----------------------|----|-----|-----|-------|------|------|-----|

**TEPELNÉ VAZBY***Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi.*

|                                      |  |     |       |     |       |      |
|--------------------------------------|--|-----|-------|-----|-------|------|
| Vliv tepelných vazeb $\Delta U_{tb}$ |  | --- | 0,023 | --- | 0,020 | 116% |
|--------------------------------------|--|-----|-------|-----|-------|------|

NÁHLÉD



**G TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY****VYTÁPĚNÍ**

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

| Ozn. | Zdroj tepla¹                             | 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 tepla | Potřeba<br>energie na<br>vytápění |
|      |                                          |                                          |            |                                                |                                     |           |                                                           |                                      |                                   |
|      |                                          |                                          |            |                                                |                                     |           |                                                           |                                      |                                   |
|      |                                          |                                          |            |                                                |                                     |           |                                                           |                                      |                                   |
| kW   | MWh/rok                                  | %                                        | COP        | %                                              | %                                   | % pokrytí |                                                           |                                      |                                   |
|      | MWh/rok                                  |                                          |            |                                                |                                     |           |                                                           |                                      |                                   |
| K-1  | Viessmann<br>Vitodens 100-W<br>B1HC - 19 | 19                                       | zemní plyn | 19.1                                           | 103                                 | ---       | 92%                                                       | 88%                                  | 100%                              |
|      |                                          |                                          |            |                                                |                                     |           |                                                           |                                      | 16.0                              |

**PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY**

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

| Ozn. | Zdroj pro přípravu teplé vody      | 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 ohřevu teplé vody |   |     |   |        |           |
|      |                                    |                                          |            |                                                  | kW                            | MWh |                                        |                            |                                   | % | --- | % | m³/rok | % pokrytí |
|      |                                    |                                          |            |                                                  |                               |     |                                        |                            |                                   |   |     |   |        | MWh/rok   |
| K-1  | Viessmann Vitodens 100-W B1HC - 19 | 19                                       | zemní plyn | 3.29                                             | 103                           | --- | TVsys 1: 83,8                          | 47,42                      | 100,0                             |   |     |   |        |           |
|      |                                    |                                          |            |                                                  |                               |     |                                        |                            | 3.39                              |   |     |   |        |           |

**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) | kombinace LED a úsporných žárovek | referenční hodnota vyhl. 264/2020 Sb. - obytné zóny | 263,15                                  | 100                             | 1,70                                | 1,00            | 1,00                   | 0,77                       |

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

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

**SNÍŽENÍ CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE**

V prvním kroku návrhu je doporučeno snížení potřeby energie. Typicky se jedná o snížení ztrát obálkou budovy zateplením nebo snížení tepelné zátěže v letním období instalací stínících prvků. Následně je vyhodnocena možnost zpětného získávání energie (odpadní vody vody nebo vzduchu, odpadní teplo z chlazení) a možnost využití odpadního tepla z technologií. V kroku tři jsou navržena opatření ke zvýšení energetické účinnosti výroby, distribuce, akumulace a sdílení energie technickými systémy.

| Úsporné opatření |                                                              | Popis návrhu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>KROK 1</b>    | <b>Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění</b> | <b>Podlahy:</b><br>OP <sub>s</sub> -1 - Zateplení podlahy suterénu polystyrenem EPS 100 tl. 150mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>KROK 2</b>    | <b>Využití zařízení pro zpětné získávání tepla</b>           | <b>Větrání:</b><br>OP <sub>T</sub> -1 - Instalace centrální VZT jednotky s rekuperací.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>KROK 3</b>    | <b>Zlepšení účinnosti technických systémů budovy</b>         | <b>Vytápění:</b><br>OP <sub>T</sub> -2 - Instalace FVE elektrárny na střechu objektu.<br><b>Větrání:</b><br>OP <sub>T</sub> -1 - Instalace centrální VZT jednotky s rekuperací.<br>OP <sub>T</sub> -2 - Instalace FVE elektrárny na střechu objektu.<br><b>Příprava TV:</b><br>OP <sub>T</sub> -2 - Instalace FVE elektrárny na střechu objektu.<br><b>Osvětlení:</b><br>OP <sub>T</sub> -2 - Instalace FVE elektrárny na střechu objektu. |

**POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE**

Hodnocení alternativních systémů dodávek energie je provedeno na stavu budovy po realizaci navržených kroků 1-3, tedy po snížení celkové dodané energie.

| Alternativní systém dodávky energie |                                          | Proveditelnost |            |            | Popis návrhu                                                                                                   |
|-------------------------------------|------------------------------------------|----------------|------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     |                                          | Technická      | Ekonomická | Ekologická |                                                                                                                |
| <b>KROK 4</b>                       | Místní systémy využívající energie z OZE | ANO            | ANO        | ANO        | Pro objekt je možná instalace FVE panelů na střechu objektu. Alternativa je navržena jako doporučené opatření. |
|                                     | Kombinovaná výroba elektřiny a tepla     | ANO            | NE         | ANO        | Využití KVET brání její ekonomická nevýhodnost.                                                                |
|                                     | Soustava zásobování tepelnou energií     | NE             | NE         | ANO        | Připojení k CZT není v místě možné.                                                                            |
|                                     | Tepelná čerpadla                         | ANO            | NE         | ANO        | Vzhledem k charakteru současné OS není instalace tepelného čerpadla příliš vhodná.                             |

| NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ   |                                                             |                         |                                |                                                                                     |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Popis souboru opatření     |                                                             |                         |                                |                                                                                     |
|                            | Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody | Celková dodaná energie  | Neobnovitelná primární energie | Klasifikační třída neobnovitelné primární energie                                   |
|                            | kWh/m <sup>2</sup> .rok                                     | kWh/m <sup>2</sup> .rok | kWh/m <sup>2</sup> .rok        |                                                                                     |
|                            | MWh/rok                                                     | MWh/rok                 | MWh/rok                        |                                                                                     |
| Hodnocení budova           | 56,37                                                       | 72,82                   | 80,09                          |  |
|                            | <b>18.5</b>                                                 | <b>23.9</b>             | <b>26.3</b>                    |                                                                                     |
| Soubor navržených opatření | 40,75                                                       | 56,39                   | 41,10                          |  |
|                            | <b>13.4</b>                                                 | <b>18.5</b>             | <b>13.5</b>                    |                                                                                     |
| Dosažená úspora energie    | 15,62                                                       | 16,43                   | 38,99                          | -                                                                                   |
|                            | <b>5.14</b>                                                 | <b>5.40</b>             | <b>12.8</b>                    |                                                                                     |

NAHLED

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

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

**REFERENČNÍ BUDOVA**

|                                                           |                                           |                            |                                             |              |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------|--------------|
| Úroveň referenční budovy:                                 | dokončená budova a její změna od 1.1.2022 |                            |                                             |              |
| Snížení referenční hodnoty neobnovitelné primární energie | Druh budovy nebo zóny                     | Energetická vztahná plocha | Měrná potřeba na vytápění referenční budovy | Míra snížení |
|                                                           |                                           | m <sup>2</sup>             | kWh/m <sup>2</sup> .rok                     | %            |
|                                                           | Z1 - obytná (obytná zóna)                 | 328,6                      | 88,1                                        | 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 | Příslušající prostředí | Vypočtená hodnota | Referenční hodnota | Splněno |
|--------------------|----------|------|------------------------|-------------------------------|------------------------|-------------------|--------------------|---------|
|--------------------|----------|------|------------------------|-------------------------------|------------------------|-------------------|--------------------|---------|

**MĚNĚNÉ/ NOVÉ STAVEBNÍ PRKY A KONSTRUKCE**

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

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

**MĚNĚNÉ/ NOVÉ TECHNICKÉ SYSTÉMY**

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

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

**OBÁLKA BUDOVY**

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

|                                           |                     |                   |      |      |     |
|-------------------------------------------|---------------------|-------------------|------|------|-----|
| Průměrný součinitel prostupu tepla budovy | W/m <sup>2</sup> .K | Budova jako celek | 0,28 | 0,37 | --- |
|-------------------------------------------|---------------------|-------------------|------|------|-----|

**CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE**

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

|                        |                         |                   |       |        |     |
|------------------------|-------------------------|-------------------|-------|--------|-----|
| Celková dodaná energie | kWh/m <sup>2</sup> .rok | Budova jako celek | 72,82 | 139,50 | --- |
|------------------------|-------------------------|-------------------|-------|--------|-----|

**NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE**

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

|                                |                         |                   |       |        |     |
|--------------------------------|-------------------------|-------------------|-------|--------|-----|
| Neobnovitelná primární energie | kWh/m <sup>2</sup> .rok | Budova jako celek | 80,09 | 143,74 | --- |
|--------------------------------|-------------------------|-------------------|-------|--------|-----|

**J OSTATNÍ ÚDAJE****METODA VÝPOČTU**

|                   |                                                                                                                  |                 |              |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|
| Použitý software: |  <b>DEKSOFT®</b> - ENERGETIKA | Verze software: | 6.0.8        |
| Klimatická data:  | ČSN 73 0331-1 (s doplněnou průměrnou rychlostí větru dle ČHMÚ - průměr ČR)                                       | Metoda výpočtu: | Měsíční krok |

**ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY**

Průkaz není součástí projektové dokumentace stavebního záměru.

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

|                         |                    |                  |                   |
|-------------------------|--------------------|------------------|-------------------|
| Jméno / obchodní firma: | Ing. Pavel Jahelka | Číslo oprávnění: | 1084              |
| Telefon:                | 728 229 533        | E-mail:          | jahelka@ecoten.cz |

**URČENÁ OSOBA**

V případě, že je energetickým specialistou právnická osoba, musí být v souladu s §10 odst. 2 písm. b) určena fyzická osoba, která je držitelem oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty.

|                   |   |                  |   |
|-------------------|---|------------------|---|
| Jméno a příjmení: | - | Číslo oprávnění: | - |
|-------------------|---|------------------|---|

**PLATNOST PRŮKAZU**

Dle zákona č. 406/2000 Sb. §7a odst. 4 je platnost průkazu 10 let ode dne jeho vyhotovení nebo do větší změny dokončené budovy anebo do změny způsobu vytápění, chlazení nebo přípravy teplé vody.

|                           |            |                                   |  |
|---------------------------|------------|-----------------------------------|--|
| Evidenční číslo průkazu:  | 449419.0   | Podpis energetického specialisty: |  |
| Datum vyhotovení průkazu: | 20.07.2022 |                                   |  |
| Platnost průkazu do:      | 20.07.2032 |                                   |  |