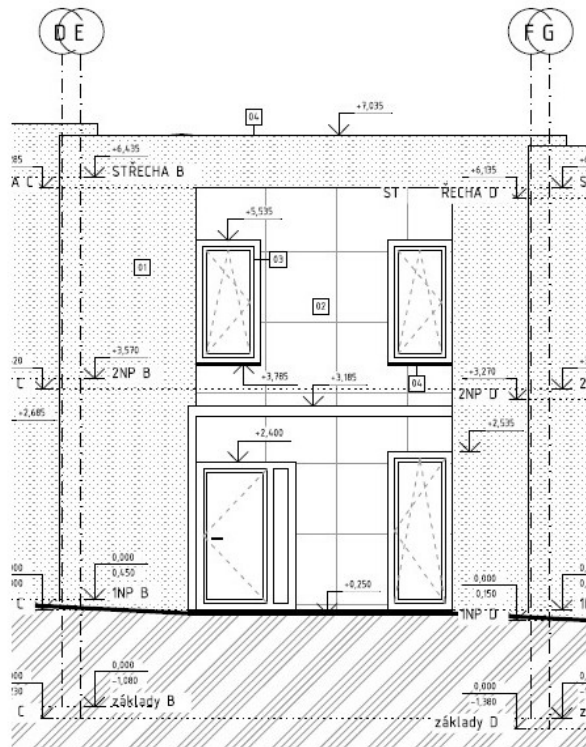


# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Rajhrad, parc. č. 593/462, k.ú. Rajhrad, 664 41



Energetický specialista: Ing. Bruno Vallance

Číslo oprávnění MPO: 093

Evidenční číslo MPO: 449 976.0

# 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:                       | Rajhrad | Část obce:                |              |
| Ulice:                      |         | Č.p / č. or. (č.ev.)      |              |
| Katastrální území:          | Rajhrad | Převládající typ využití: | Rodinné domy |
| Parcelní číslo pozemku:     | 593/462 | Památková ochrana budovy: | ne           |
| Orientační období výstavby: | 2023    | Památková ochrana území:  | ne           |

### POPIS HODNOCENÉ BUDOVY

Základní členění budovy a zónování, typický profil užívání, popis konstrukcí obálky budovy a jejich technických systémů, významné renovace, apod.

Předmětným objektem je rodinný dům 5+KK. Má obdélníkový půdorys o vnějších rozměrech 14,4 m x 6,8 m. Je nepodsklepen se dvěma vytápěnými nadzemními podlažními. Má plochou střechu. Svislá okna jsou dřevěná, šikmá okna jsou plastová. Svislá okna jsou s izolačním dvojsklem plněným argonem. Šikmá okna jsou s izolačním trojsklem plněným argonem. Venkovní dveře jsou ocelové. Konstrukce střechy nad vytápěným prostorem (SK7) je chráněna proti povětrnostním vlivům a je zateplena deskami z pěnového polystyrénu EPS 150 S o tl. 220 mm. Vnitřní stropní konstrukce (SK6) je tvořena vrstvou anhydritu o tl. 60 mm a vrstvou železobetonu o tl. 220 mm. Vnější stěny (SK1.2) jsou tvořeny z cihel HELUZ UNI 25 o tl. 250 mm a zatepleny deskami z pěnového polystyrénu  $\lambda D = 0.037$  [W/m.k] o tl. 180 mm. Vnitřní příčky (SK4) jsou tvořeny z cihel HELUZ 14 broušených o tl. 140 mm. Vnější stěny (SK1.3) jsou tvořeny z cihel HELUZ UNI 25 o tl. 250 mm a zatepleny deskami z fenolické pěny  $\lambda D = 0.022$  [W/m.K] o tl. 120 mm. Stěny se sousední budovou (rodinný dům - SK2.1) jsou tvořeny z cihel HELUZ UNI 25 o tl. 250 mm a z cihel HELUZ UNI 25 o tl. 250 mm a zatepleny deskami z pěnového polystyrénu EPS 150 F o tl. 20 mm. Konstrukce podlahy nad terénem (SK5) je izolována proti zemi vlhkosti a je zateplena deskami z pěnového polystyrénu EPS 150 S o tl. 180 mm. Základy jsou zatepleny svislou okrajovou izolací provedenou deskami z extrudovaného polystyrénu bez bližšího označení o tl. 180 mm a délce 1,53 m. Celková tepelná ztráta objektu činí 5 007 W, kde 2 474 W je ztráta prostupem a 2 533 W je ztráta větráním.

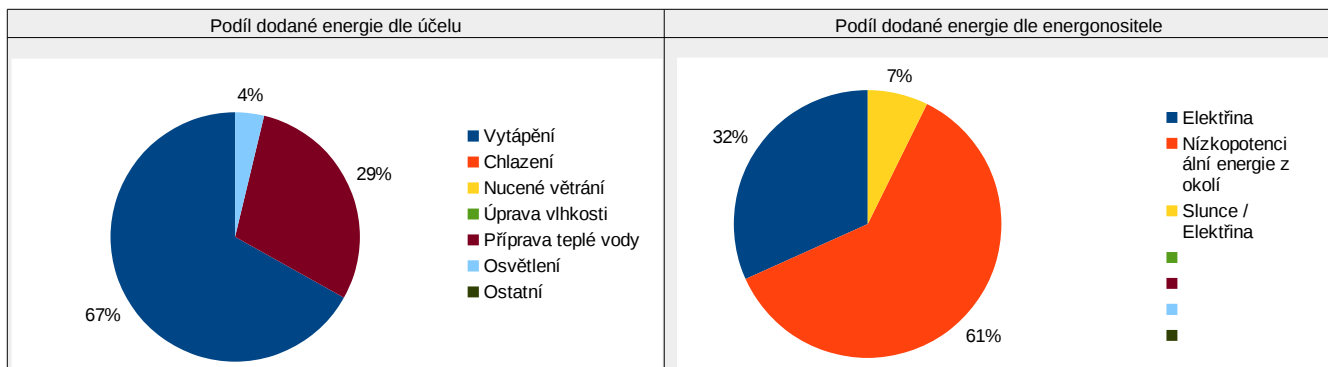


| B CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE   |           |          |                |                 |                     |           |         |        |
|--|-----------|----------|----------------|-----------------|---------------------|-----------|---------|--------|
| Dodaná energie je dle §4 Vyhlášky součtem 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 | Ostatní | Celkem |
|  | % pokrytí |          |                |                 |                     |           |         |        |
| <b>Dodaná energie v MWh/rok</b>  |           |          |                |                 |                     |           |         |        |

| 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   | 21,1 |  |  |  | 7,9 | 2,7 |  | 31,7 |
|   | 2,9  |  |  |  | 1,1 | 0,4 |  | 4,3  |
|   |      |  |  |  |     |     |  |      |
|   |      |  |  |  |     |     |  |      |
|   |      |  |  |  |     |     |  |      |

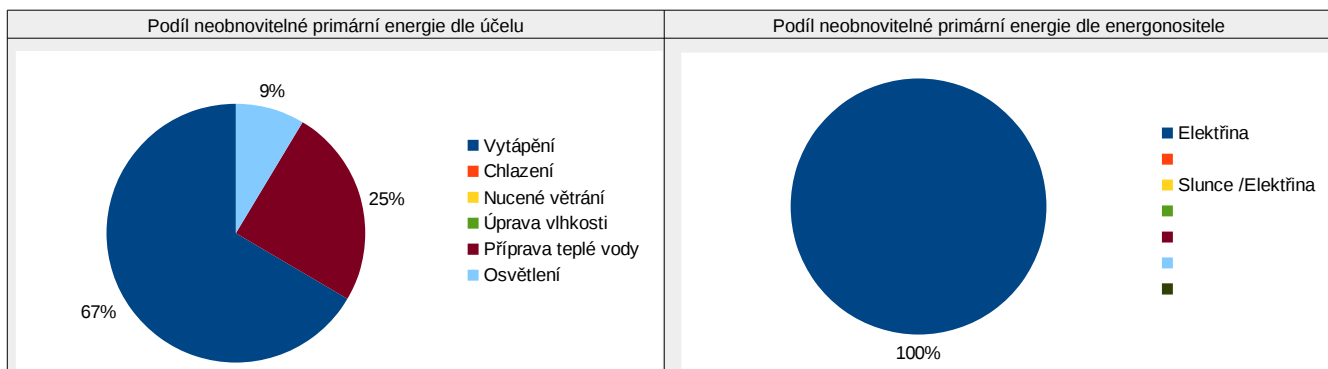
| ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ   |      |  |  |  |      |     |  |      |
|--|------|--|--|--|------|-----|--|------|
| Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru, dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie. |      |  |  |  |      |     |  |      |
| Nízkopotenciální energie z okolí   | 42,3 |  |  |  | 18,6 | 0,0 |  | 60,9 |
|  | 5,8  |  |  |  | 2,5  | 0,0 |  | 8,3  |
| Slunce /Elektrina  | 3,5  |  |  |  | 2,9  | 1,0 |  | 7,3  |
|  | 0,5  |  |  |  | 0,4  | 0,1 |  | 1,0  |
|  |      |  |  |  |      |     |  |      |

| CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE  |       |      |      |      |       |      |      |        |
|-------------------------|-------|------|------|------|-------|------|------|--------|
| procentuelní podíl      | 66,9% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 29,4% | 3,7% | 0,0% | 100,0% |
| kWh/m <sup>2</sup> .rok | 49,1  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 21,5  | 2,7  | 0,0  | 73,3   |
| MWh/rok                 | 9,1   | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 4,0   | 0,5  | 0,0  | 13,6   |



| C NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE  |                                       |            |            |                |                 |                     |                     |             |             |
|---|---------------------------------------|------------|------------|----------------|-----------------|---------------------|---------------------|-------------|-------------|
| Neobnovitelná primární 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.<br>Faktorem neobnovitelné primární energie se násobí složky dodané energie po jednotlivých energonositelích. |                                       |            |            |                |                 |                     |                     |             |             |
| Ergonositel   | Faktor neobnovitelné primární energie | Vytápění   | Chlazení   | Nucené větrání | Úprava vlhkosti | Příprava teplé vody | Osvětlení vnitřního | Ostatní     | Celkem      |
|   |                                       | % pokrytí  |            |                |                 |                     |                     |             |             |
| <b>Neobnovitelná primární energie v MWh/rok</b>   |                                       |            |            |                |                 |                     |                     |             |             |
| Elektrína   | 2,6                                   | 66,5       | 0,0        | 0,0            | 0,0             | 24,9                | 8,6                 |             | 100         |
|   |                                       | <b>7,5</b> | <b>0,0</b> | <b>0,0</b>     | <b>0,0</b>      | <b>2,8</b>          | <b>1,0</b>          |             | <b>11,2</b> |
|   |                                       |            |            |                |                 |                     |                     |             |             |
| Slunce /Elektrína   | -2,6                                  |            |            |                |                 |                     |                     | -15         | -15         |
|   |                                       |            |            |                |                 |                     |                     | <b>-1,7</b> | <b>-1,7</b> |
|   |                                       |            |            |                |                 |                     |                     |             |             |
|   |                                       |            |            |                |                 |                     |                     |             |             |

| NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE |       |      |      |      |       |      |        |       |  |
|--------------------------------|-------|------|------|------|-------|------|--------|-------|--|
| procentuelní podíl             | 66,5% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 24,9% | 8,6% | -14,9% | 85,1% |  |
| kWh/m <sup>2</sup> .rok        | 40,2  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 15,1  | 5,2  | -9,0   | 51,5  |  |
| MWh/rok                        | 7,5   | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 2,8   | 1,0  | -1,7   | 9,6   |  |



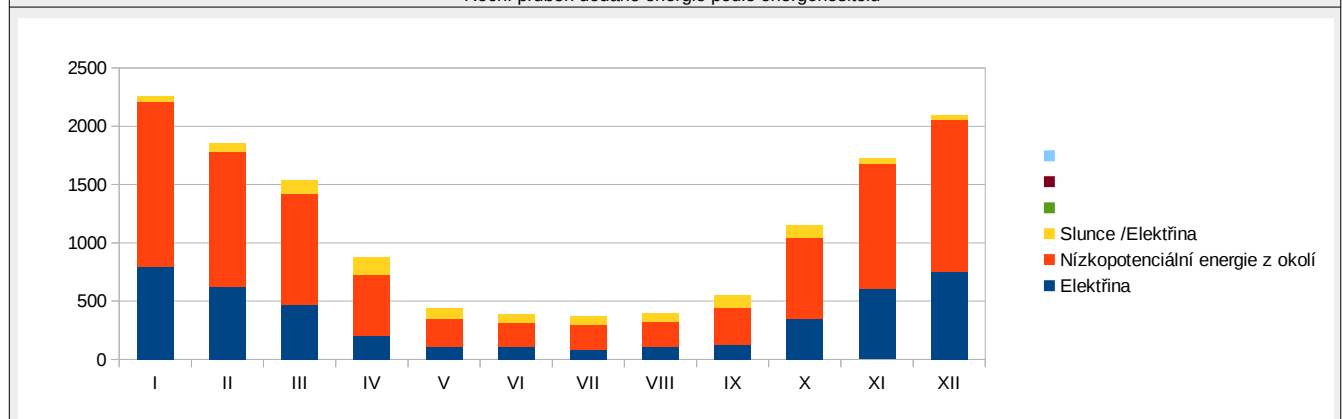
Pzn: Podíly v této části jsou vypočteny v poměru k potřebě neobnovitelné primární energie bez započtu energie vyrobené v budově a využitě v budově pro technologické účely nebo mimo budovu.

## D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

## BILANCE DLE ENERGOSONITELŮ

| Energonositel                    | Dodaná energie v MWh/rok |      |        |       |        |        |          |       |      |       |          |          |
|----------------------------------|--------------------------|------|--------|-------|--------|--------|----------|-------|------|-------|----------|----------|
|                                  | Leden                    | Únor | Březen | Duben | Květen | Června | Červenec | Srpen | Září | Říjen | Listopad | Prosinec |
| Celkem                           | 2,3                      | 1,9  | 1,5    | 0,9   | 0,4    | 0,4    | 0,4      | 0,4   | 0,5  | 1,2   | 1,7      | 2,1      |
| Elektřina                        | 0,8                      | 0,6  | 0,5    | 0,2   | 0,1    | 0,1    | 0,1      | 0,1   | 0,1  | 0,3   | 0,6      | 0,8      |
| Nízkopotenciální energie z okolí | 1,4                      | 1,2  | 1,0    | 0,5   | 0,2    | 0,2    | 0,2      | 0,2   | 0,3  | 0,7   | 1,1      | 1,3      |
| Slunce /Elektřina                | 0,1                      | 0,1  | 0,1    | 0,1   | 0,1    | 0,1    | 0,1      | 0,1   | 0,1  | 0,1   | 0,0      | 0,0      |
|                                  |                          |      |        |       |        |        |          |       |      |       |          |          |
|                                  |                          |      |        |       |        |        |          |       |      |       |          |          |

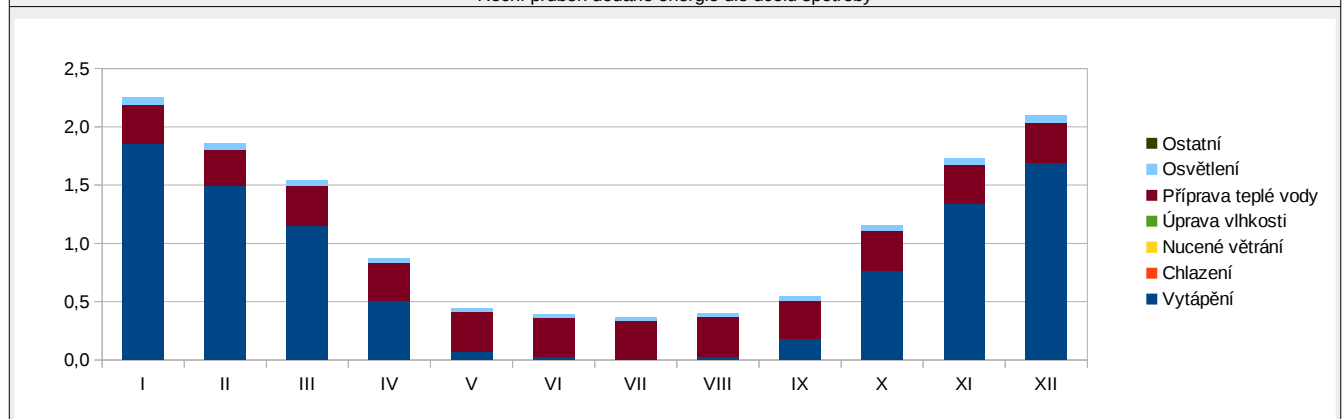
## Roční průběh dodané energie podle energonositelů



## BILANCE PODLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

|                     | Dodaná energie v MWh/rok |      |        |       |        |        |          |       |      |       |          |          |
|---------------------|--------------------------|------|--------|-------|--------|--------|----------|-------|------|-------|----------|----------|
|                     | Leden                    | Únor | Březen | Duben | Květen | Června | Červenec | Srpen | Září | Říjen | Listopad | Prosinec |
| Celkem              | 2,3                      | 1,9  | 1,5    | 0,9   | 0,4    | 0,4    | 0,4      | 0,4   | 0,5  | 1,2   | 1,7      | 2,1      |
| Vytápění            | 1,9                      | 1,5  | 1,2    | 0,5   | 0,1    | 0,0    | 0,0      | 0,0   | 0,2  | 0,8   | 1,3      | 1,7      |
| Chlazení            | 0,0                      | 0,0  | 0,0    | 0,0   | 0,0    | 0,0    | 0,0      | 0,0   | 0,0  | 0,0   | 0,0      | 0,0      |
| Nucené větrání      | 0,0                      | 0,0  | 0,0    | 0,0   | 0,0    | 0,0    | 0,0      | 0,0   | 0,0  | 0,0   | 0,0      | 0,0      |
| Úprava vlhkosti     | 0,0                      | 0,0  | 0,0    | 0,0   | 0,0    | 0,0    | 0,0      | 0,0   | 0,0  | 0,0   | 0,0      | 0,0      |
| Příprava teplé vody | 0,3                      | 0,3  | 0,3    | 0,3   | 0,3    | 0,3    | 0,3      | 0,3   | 0,3  | 0,3   | 0,3      | 0,3      |
| Osvětlení           | 0,1                      | 0,1  | 0,0    | 0,0   | 0,0    | 0,0    | 0,0      | 0,0   | 0,0  | 0,0   | 0,1      | 0,1      |
| Ostatní             | 0,0                      | 0,0  | 0,0    | 0,0   | 0,0    | 0,0    | 0,0      | 0,0   | 0,0  | 0,0   | 0,0      | 0,0      |

## Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



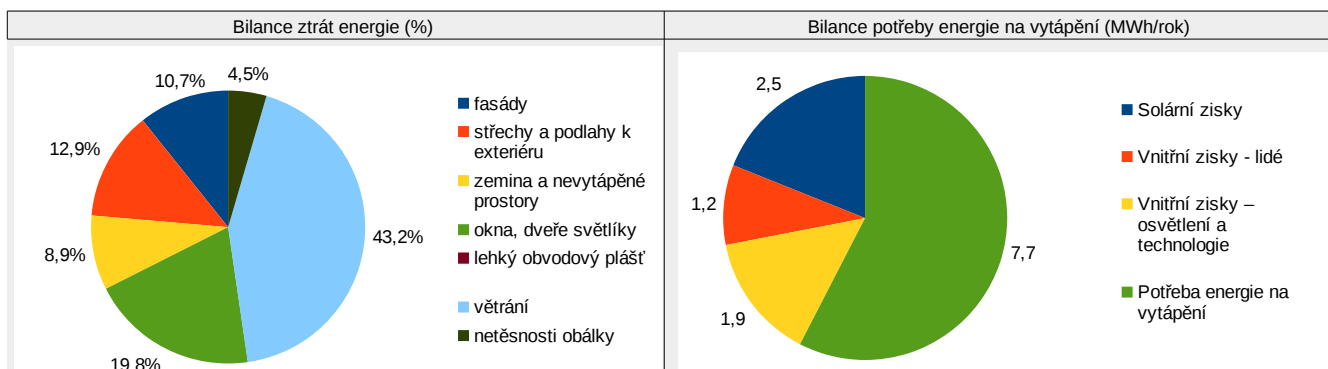
|   |                               |
|---|-------------------------------|
| E | <b>BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ</b> |
|---|-------------------------------|

|                                   |
|-----------------------------------|
| <b>BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ</b> |
|-----------------------------------|

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

| ZTRÁTY ENERGIE                 |         |             | VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ |         |            |
|--------------------------------|---------|-------------|---|---------|------------|
| Prostup tepla obálkou budovy   | MWh/rok | 7,0         | Solární zisky                               | MWh/rok | 2,5        |
| Větrání                        |         | 5,8         | Vnitřní zisky - lidé                        |         | 1,2        |
| Netěsnosti obálky - infiltrace |         | 0,5         | Vnitřní zisky – osvětlení a technologie     |         | 1,9        |
| <b>Celkem</b>                  |         | <b>13,3</b> | <b>Celkem</b>                               |         | <b>5,6</b> |

|                                    |         |     |                         |      |
|------------------------------------|---------|-----|-------------------------|------|
| <b>POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ</b> | MWh/rok | 7,7 | kWh/m <sup>2</sup> .rok | 41,2 |
|------------------------------------|---------|-----|-------------------------|------|



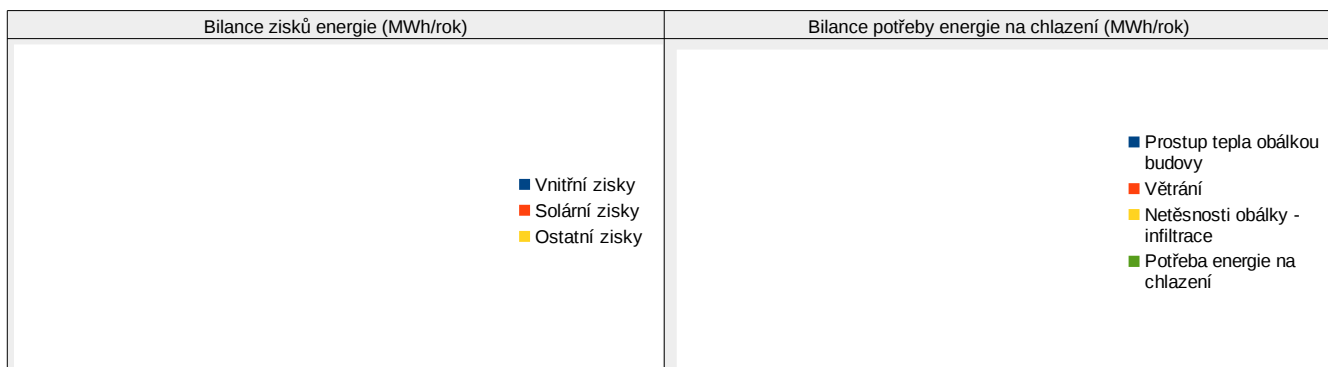
|                                   |
|-----------------------------------|
| <b>BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ</b> |
|-----------------------------------|

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.

Bilance se sestavuje jen pro chlazené zóny budovy. Celkové zisky energie budovy jsou tvořeny vnitřními zisky (lidé, osvětlení, přístroje, ventilátory, rozvody teplé vody, akumulční nádoby) a solárními zisky přes průsvitné konstrukce. Dále jsou zahrnuty zisky prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Zisky energie jsou sníženy o využitelné ztráty energie prostupem i větráním, kdy je teplota exteriéru nižší než teplota interiéru (zejména v nočních hodinách). Zbývající zisky energie tvoří potřebu energie na chlazení budovy, kterou je nutné dodat soustavou chlazení.

| ZISKY ENERGIE                                    |         |            | VYUŽITELNÉ ZTRÁTY ENERGIE – PŘEDCHLAZENÍ |         |            |
|--|---------|------------|--|---------|------------|
| Vnitřní zisky (lidé, osvětlení, spotřebiče atd.) | MWh/rok | 0,0        | Prostup tepla obálkou budovy             | MWh/rok | 0,0        |
| Solární zisky průsvitnými konstrukcemi           |         | 0,0        | Větrání                                  |         | 0,0        |
| Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)  |         | 0,0        | Netěsnosti obálky - infiltrace           |         | 0,0        |
| <b>Celkem</b>                                    |         | <b>0,0</b> | <b>Celkem</b>                            |         | <b>0,0</b> |

|                                    |         |     |                         |     |
|------------------------------------|---------|-----|-------------------------|-----|
| <b>POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ</b> | MWh/rok | 0,0 | kWh/m <sup>2</sup> .rok | 0,0 |
|------------------------------------|---------|-----|-------------------------|-----|









|   |                          |
|---|--------------------------|
| G | TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY |
|---|--------------------------|

|          |
|----------|
| VYTÁPĚNÍ |
|----------|

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

| Ozn. | Zdroj tepla                                | Soustava vytápění uvnitř budovy |           |                                       |                   |      |      |               |                              | Potřeba tepla na vytápění |  |
|------|--|---------------------------------|-----------|---------------------------------------|-------------------|------|------|---------------|------------------------------|---------------------------|--|
|      |  | Celkový jmenovitý tepelný výkon | Palivo    | Spotřeba energie na vytápění v palivu | Sezónní účinnosti |      |      | sdílení tepla |                              |                           |  |
|      |  |                                 |           |                                       | MWh/rok           | %    | COP  |               | distribuce a akumulace tepla | %                         |  |
| H1   | tepelné čerpadlo vzduch/voda s int.zás.TUV | 12,0                            | Elektřina | 8,2                                   |                   | 3,33 | 98,0 | 89,1          | 94                           | 7,2                       |  |
| H2   | elektrický kotel v tepelném čerpadle       | 12,0                            | Elektřina | 0,6                                   | 95                |      | 98,0 | 89,1          | 6                            | 0,5                       |  |
|      |  |                                 |           |                                       |                   |      |      |               |                              |                           |  |
|      |  |                                 |           |                                       |                   |      |      |               |                              |                           |  |
|      |  |                                 |           |                                       |                   |      |      |               |                              |                           |  |
|      |  |                                 |           |                                       |                   |      |      |               |                              |                           |  |
|      |  |                                 |           |                                       |                   |      |      |               |                              |                           |  |
|      |  |                                 |           |                                       |                   |      |      |               |                              |                           |  |
|      |  |                                 |           |                                       |                   |      |      |               |                              |                           |  |
|      |  |                                 |           |                                       |                   |      |      |               |                              |                           |  |
|      |  |                                 |           |                                       |                   |      |      |               |                              |                           |  |

| Ozn.           | Zdroj tepla | Soustava vytápění mimo budovu - bilance dodávky pro hodnocenou budovu |        |                                       |                   |   |     |               |                              | Potřeba tepla na vytápění |  |
|----------------|-------------|---|--------|---------------------------------------|-------------------|---|-----|---------------|------------------------------|---------------------------|--|
|                |             | Celkový jmenovitý tepelný výkon                                       | Palivo | Spotřeba energie na vytápění v palivu | Sezónní účinnosti |   |     | sdílení tepla |                              |                           |  |
|                |             |   |        |                                       | MWh/rok           | % | COP |               | distribuce a akumulace tepla | %                         |  |
|                |             |   |        |                                       |                   |   |     |               |                              |                           |  |
|                |             |   |        |                                       |                   |   |     |               |                              |                           |  |
|                |             |   |        |                                       |                   |   |     |               |                              |                           |  |
|                |             |   |        |                                       |                   |   |     |               |                              |                           |  |
| Vnější rozvody |             | Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla                         |        |                                       |                   |   |     | %             |                              |                           |  |
|                |             | Ztráty ve vnějších rozvodech  |        |                                       |                   |   |     | Mwh/rok       |                              |                           |  |

|          |
|----------|
| CHLAZENÍ |
|----------|

| Ozn. | Zdroj chladu | Soustava chlazení uvnitř budovy  |        |                                       |                                       |                   |   | Potřeba chladu na chlazení    |                |
|------|--------------|----------------------------------|--------|---------------------------------------|---------------------------------------|-------------------|---|-------------------------------|----------------|
|      |              | Celkový jmenovitý chladicí výkon | Palivo | Spotřeba energie na chlazení v palivu | Sezónní chladicí faktor zdroje chladu | Sezónní účinnosti |   |                               |                |
|      |              |                                  |        |                                       |                                       | MWh/rok           | - | distribuce a akumulace chladu | sdílení chladu |
|      |              |                                  |        |                                       |                                       |                   |   |                               |                |
|      |              |                                  |        |                                       |                                       |                   |   |                               |                |
|      |              |                                  |        |                                       |                                       |                   |   |                               |                |
|      |              |                                  |        |                                       |                                       |                   |   |                               |                |
|      |              |                                  |        |                                       |                                       |                   |   |                               |                |
|      |              |                                  |        |                                       |                                       |                   |   |                               |                |
|      |              |                                  |        |                                       |                                       |                   |   |                               |                |
|      |              |                                  |        |                                       |                                       |                   |   |                               |                |
|      |              |                                  |        |                                       |                                       |                   |   |                               |                |
|      |              |                                  |        |                                       |                                       |                   |   |                               |                |

| Ozn.           | Zdroj chladu | Soustava chlazení mimo budovu - bilance dodávky pro hodnocenou budovu |        |                                       |                                       |                   |   | Potřeba chladu na chlazení    |                |
|----------------|--------------|---|--------|---------------------------------------|---------------------------------------|-------------------|---|-------------------------------|----------------|
|                |              | Celkový jmenovitý chladicí výkon                                      | Palivo | Spotřeba energie na chlazení v palivu | Sezónní chladicí faktor zdroje chladu | Sezónní účinnosti |   |                               |                |
|                |              |   |        |                                       |                                       | MWh/rok           | - | distribuce a akumulace chladu | sdílení chladu |
|                |              |   |        |                                       |                                       |                   |   |                               |                |
|                |              |   |        |                                       |                                       |                   |   |                               |                |
|                |              |   |        |                                       |                                       |                   |   |                               |                |
|                |              |   |        |                                       |                                       |                   |   |                               |                |
| Vnější rozvody |              | Sezónní účinnost distribuce a akumulace chladu                        |        |                                       |                                       |                   |   | %                             |                |
|                |              | Ztráty ve vnějších rozvodech  |        |                                       |                                       |                   |   | Mwh/rok                       |                |





| 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 neobnovitelné primární energii |
| kWe                                  | kWt   |  |                           | %   | %  |   |  |  |
| --                                   |   | MWh/rok  | %                         | %   | %  | MWh/rok                                       | 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 |
|                         |                           |                          |                                    | m <sup>2</sup>                     |                           |                             |                                     |                                     |
|                         |                           |                          |                                    | ks                                 |                           |                             |                                     |                                     |
|                         |                           |                          |                                    |                                    |                           |                             |                                     |                                     |

| FOTOVOLTAICKÝ SYSTÉM  |                                  |                          |   |  |                      |                            |                               |  |
|---|----------------------------------|--------------------------|---|--|----------------------|----------------------------|-------------------------------|--|
| V průkazu je prováděn pouze bilanční výpočet výroby tepla a elektřiny v souladu s vyhláškou pro účely stanovení primární energie z neobnovitelných zdrojů 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 neobnovitelné primární energie |
|   |                                  |                          | Celková účinná plocha / počet ks panelů | Instalovaný špičkový výkon / účinnost panelu | Objem zásobníku vody | Typ akumulátorů / kapacita |                               |  |
|   |                                  |                          | m <sup>2</sup>                          | kWp  |                      | typ                        |                               |  |
|   |                                  |                          | ks                                      | %  | litry                | kWh                        | MWh/rok                       | MWh/rok  |
| F1  | polykrystalické křemíkové články |                          | 10                                      | 1,8  |                      |                            | 1,6                           | 0,6  |
|   |                                  |                          | 4                                       | 0,18   |                      |                            |                               |  |

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

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

**SNÍŽENÍ CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE**



V prvním kroku návrhu je doporučeno snížení potřeby energie. Typicky se jedná o snížení tepelných ztrát obálkou budovy zateplením nebo snížením tepelné zátěže v letním období instalací stínících prvků. Následně je vyhodnocena možnost zpětného získávání energie (odpadní vody nebo vzduchu, odpadního tepla 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 |   | číslo*) |   | Popis návrhu | u [W/(m <sup>2</sup> K)] |                           | úspora [Mwh] |      |
|------------------|---|---------|---|--------------|--------------------------|---------------------------|--------------|------|
| KROK 1           | Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění | O       | K |              | stáv.                    | návrh                     | CDE          | NOPE |
|                  |   |         |   |              |                          | Navržená změna konstrukce |              |      |

\*) : O=opatření, K=konstrukce

| Úsporné opatření |   | Popis návrhu |  | úspora [Mwh] |      |
|------------------|---|--------------|--|--------------|------|
| KROK 2           | Využití zařízení pro zpětné získávání tepla   | č. opatření  |  | CDE          | NOPE |
| KROK 3           | Zlepšení účinnosti technických systémů budovy |              |  |              |      |

| 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 | č. opatření |
|  |  | Technická      | Ekonomická | Ekologická |              |             |
| KROK 4   | Místní systémy využívající energie z OZE |                |            |            |              |             |
|  | Kombinovaná výroba elektřiny a tepla     |                |            |            |              |             |
|  | Soustava zásobování tepelnou energií     |                |            |            |              |             |
|  | Tepelná čerpadla                         |                |            |            |              |             |

| NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ   |   |                         |                                |   |
|----------------------------|---|-------------------------|--------------------------------|---|
| Popis souboru opatření     | -   |                         |                                |   |
|                            | Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody | Celková dodaná energie  | Neobnovitelné 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           | 62,7  | 73,3                    | 51,5                           |  |
|                            | 11,7  | 13,6                    | 9,6                            |   |
| Soubor navržených opatření |   |                         |                                |  |
| Dosažená úspora energie    |   |                         |                                |   |

## I PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

## CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

|                         |            |          |     |
|-------------------------|------------|----------|-----|
| Požadavek vyhlášky dle: | §6 odst. 1 | Splněno: | ano |
|-------------------------|------------|----------|-----|

## REFERENČNÍ BUDOVA

|   |  |                            |   |              |
|---|--|----------------------------|---|--------------|
| Úroveň referenční budovy:                                 | Budova s téměř nulovou spotřebou energie |                            |   |              |
| Snížení referenční hodnoty neobnovitelné primární energie | Druh budovy nebo zóny                    | Energeticky vztažná plocha | Měrná potřeba na vytápění referenční budovy | Míra snížení |
|   |  | m <sup>2</sup>             | kWh/m <sup>2</sup> .rok                     | %            |
|   | Rodinné domy                             | 186                        | 44,5  | 34,5         |
|   |  |                            |   |              |
|   |  |                            |   |              |
|   |  |                            |   |              |
|   |  |                            |   |              |

## 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 | Příléhající prostředí | Vypočtená hodnota | Referenční hodnota | Splněno |
|--------------------|----------|------|------------------------|-------------------------------|-----------------------|-------------------|--------------------|---------|
|--------------------|----------|------|------------------------|-------------------------------|-----------------------|-------------------|--------------------|---------|

## MĚNĚNÉ/ NOVÉ STAVEBNÍ PRVKY A KONSTRUKCE

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

| Hodnocený parametr                   | Jednotka            | Ozn. | Hodnocený prvek budovy | Návrhová vnitřní teplota zóny | Příléhající prostředí | Vypočtená hodnota | Referenční hodnota | Splněno |  |
|--------------------------------------|---------------------|------|------------------------|-------------------------------|-----------------------|-------------------|--------------------|---------|--|
| Součinitel prostupu tepla konstrukce | W/m <sup>2</sup> .K |      |                        |                               |                       |                   |                    |         |  |
|                                      |                     |      |                        |                               |                       |                   |                    |         |  |
|                                      |                     |      |                        |                               |                       |                   |                    |         |  |
|                                      |                     |      |                        |                               |                       |                   |                    |         |  |
|                                      |                     |      |                        |                               |                       |                   |                    |         |  |
|                                      |                     |      |                        |                               |                       |                   |                    |         |  |
|                                      |                     |      |                        |                               |                       |                   |                    |         |  |
|                                      |                     |      |                        |                               |                       |                   |                    |         |  |
|                                      |                     |      |                        |                               |                       |                   |                    |         |  |
|                                      |                     |      |                        |                               |                       |                   |                    |         |  |
|                                      |                     |      |                        |                               |                       |                   |                    |         |  |
|                                      |                     |      |                        |                               |                       |                   |                    |         |  |
|                                      |                     |      |                        |                               |                       |                   |                    |         |  |
|                                      |                     |      |                        |                               |                       |                   |                    |         |  |
|                                      |                     |      |                        |                               |                       |                   |                    |         |  |
|                                      |                     |      |                        |                               |                       |                   |                    |         |  |
|                                      |                     |      |                        |                               |                       |                   |                    |         |  |
|                                      |                     |      |                        |                               |                       |                   |                    |         |  |
|                                      |                     |      |                        |                               |                       |                   |                    |         |  |
|                                      |                     |      |                        |                               |                       |                   |                    |         |  |



| 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). |         |  |  |  |  |
| Sezónní účinnost zdroje tepla pro vytápění   | % / --- |  |  |  |  |
|  |         |  |  |  |  |
| Sezónní chladicí faktor zdroje chladu  | ---     |  |  |  |  |
|  |         |  |  |  |  |
| Sezónní účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody  | % / --- |  |  |  |  |
|  |         |  |  |  |  |
| Účinnost zpětného získávání tepla  | %       |  |  |  |  |
|  |         |  |  |  |  |

| OBÁLKA BUDOVOY  |                     |                   |      |      |     |
|---|---------------------|-------------------|------|------|-----|
| 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  | W/m <sup>2</sup> .K | Budova jako celek | 0,25 | 0,27 | ano |

| 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 | 73 | 94 | 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/m <sup>2</sup> .rok | Budova jako celek | 51 | 69 | ano |

**J OSTATNÍ ÚDAJE**

| METODA VÝPOČTU    |                             |                 |         |
|-------------------|-----------------------------|-----------------|---------|
| Použitý software: | eprukaz                     | Verze software: | 3       |
| Klimatická data:  | dle ČSN 730331-1, Příloha C | Metoda výpočtu: | Měsíční |

**ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY**

|                        |                      |               |         |
|------------------------|----------------------|---------------|---------|
| Název stavby:          | rodinný dům - C      | Stupeň PD:    | DSP/DOS |
| Stavebník              | Martin Knoflíček     | IČ            |         |
| Generální projektant:  | Ing. Aneta Zlesáková | IČ            |         |
| Zodpovědný projektant: | Ing. Jan Bachel      | Č. autorizace | 1005582 |

**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="http://www.kataloguspor.cz/">http://www.kataloguspor.cz/</a>           |

**K ENERGETICKÝ SPECIALISTA****ENERGETICKÝ SPECIALISTA**

|                         |                     |                  |                      |
|-------------------------|---------------------|------------------|----------------------|
| Jméno / obchodní firma: | Ing. Bruno Vallance | Číslo oprávnění: | 093                  |
| Telefon:                | 608 257 366         | E-mail:          | vallance@oekoplan.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   | 449 976.0      | Podpis energetického specialisty: |  |
| Datum vyhotovení průkazu: | 29. srpen 2022 |                                   |   |
| Platnost průkazu do:      | 27. srpen 2032 |                                   |   |



# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

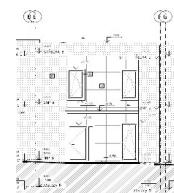
Ulice, číslo: **parc. č. 593/462, k.ú. Rajhrad**

PSC, obce: **664 41 Rajhrad**

K.ú., parcelní č.: **Rajhrad, 593/462**

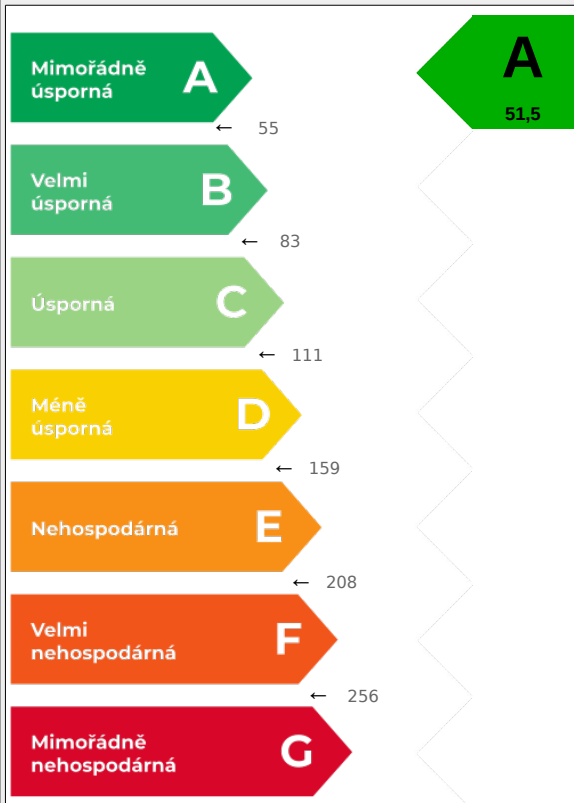
Typ budovy: **Rodinné domy**

Celková energetický vztažná plocha: **186 m<sup>2</sup>**



## KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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

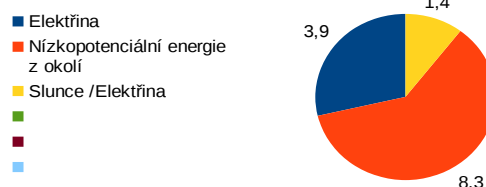


Požadavky pro výstavbu  
nové budovy od 1.1.2022

jsou **SPLNĚNY**

## ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok



## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

|  |  |                                |          |
|--|--|--------------------------------|----------|
|  | Průměrný součinitele prostupu tepla budovy | 0,25 W/(m <sup>2</sup> .K)     | <b>C</b> |
|  | Měrná potřeba tepla na vytápění            | 41,2 kWh/(m <sup>2</sup> .rok) |          |
|  | Celková dodaná energie                     | 73,3 kWh/(m <sup>2</sup> .rok) | <b>B</b> |
|  | Vytápění                                   | 49,1 kWh/(m <sup>2</sup> .rok) | <b>B</b> |
|  | Chlazení                                   | 0,0 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)  |          |
|  | Nucené větrání                             | 0,0 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)  |          |
|  | Úprava vlhkosti                            | 0,0 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)  |          |
|  | Příprava teplé vody                        | 21,5 kWh/(m <sup>2</sup> .rok) | <b>C</b> |
|  | Osvětlení                                  | 2,7 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)  | <b>A</b> |

Energetický specialista: **Ing. Bruno Vallance**

Osvědčení č.: **093**

Kontakt: **vallance@oekoplan.cz**

Ev. č. průkazu: **449 976.0**

Vyhotoveno dne: **29. srpen 2022**

Podpis:

