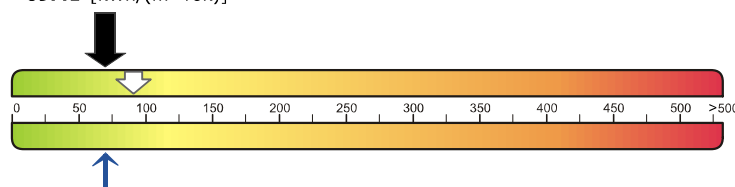


## Dla projektu: Budynek mieszkalny jednorodzinny Telmun 2

Szacunkowa charakterystyka energetyczna została przygotowana dla standardowej lokalizacji: Wrocław, oraz parametrów budynku wynikających wprost z projektu typowego bez zmian wynikających z uzgodnień na etapie adaptacji projektu.

### Obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną:

EP = 69.41 [kWh/(m<sup>2</sup>·rok)]



Budynek z systemem alternatywnym

**Budynek spełnia wymagania WT2021 w zakresie wskaźnika zapotrzebowania na energię pierwotną EP**

|                                                                                          |                                                         | System podstawowy | System alternatywny |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| <b>Budynek oceniany:</b>                                                                 | <b>EP</b><br>[kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]                | <b>69.41</b>      | <b>90.55</b>        |
| <b>Maksymalna wartość wskaźnika EP wg wymagań WT2021:</b>                                | <b>EP</b><br>[kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]                | <b>70.00</b>      | <b>70.00</b>        |
| <b>Pozostałe parametry energetyczne budynku:</b>                                         |                                                         |                   |                     |
| <b>Zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji:</b>                   | <b>EU<sub>co+w</sub></b><br>[kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)] | <b>39.87</b>      | <b>39.87</b>        |
| <b>Zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej:</b>      | <b>EU<sub>cwu</sub></b><br>[kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]  | <b>19.51</b>      | <b>19.51</b>        |
| <b>Zapotrzebowanie na całkowitą energię użytkową:</b>                                    | <b>EU</b><br>[kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]                | <b>59.38</b>      | <b>59.38</b>        |
| <b>Zapotrzebowanie na energię końcową:</b>                                               | <b>EK</b><br>[kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]                | <b>80.05</b>      | <b>30.18</b>        |
| Współczynnik strat mocy cieplnej przez przenikanie przez wszystkie przegrody zewnętrzne: | H <sub>tr</sub><br>[W/K]                                | 140.83            | 140.83              |
| Współczynnik strat mocy cieplnej na wentylacje:                                          | H <sub>ve</sub><br>[W/K]                                | 191.89            | 191.89              |
| Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system grzewczy i wentylacyjny:        | Q <sub>P,H</sub><br>[kWh/rok]                           | 7602.25           | 13776.29            |
| Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system do podgrzania ciepłej wody:     | Q <sub>P,W</sub><br>[kWh/rok]                           | 7298.86           | 5663.67             |

**System zaprojektowany:** CO: Kocioł gazowy kondensacyjny 2014.10, Kominki z zamkniętą komorą spalania, CWU: Kocioł gazowy kondensacyjny 2014.10

**System alternatywny:** CO: Pompa ciepła o sprawności 3,5, CWU: Pompa ciepła o sprawności 3,5

Charakterystykę energetyczną przygotowano zgodnie z §11 ust 2 pkt 10 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego ( Dz. U. z 2012 r, poz. 462, z późniejszymi zmianami ) przy następujących założeniach:

- Orientacja względem stron świata – wejście od strony północnej
- Inne parametry użytkowe – zgodnie z projektem i normami

**Charakterystyka wymaga dostosowania do warunków lokalnych, oraz wprowadzonych zmian w projekcie.**

Dla przygotowania finalnej charakterystyki energetycznej można skorzystać z szablonu projektu w systemie **BuildDesk Energy Certificate**: [bdec.builddesk.pl](http://bdec.builddesk.pl)



Charakterystyka energetyczna budynku  
wygenerowana z programu BuildDesk Energy Certificate

## Dla projektu: Budynek mieszkalny jednorodzinny Telmun 2

### Przegrody zewnętrzne:

| Przegroda                                 | Typ przegrody                   | $U$<br>[W/m <sup>2</sup> ·K] | $U_{c(max)}$<br>[W/m <sup>2</sup> ·K] | WT*   |
|-------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|-------|
| Ściana zewnętrzna - tynk                  | Ściana o budowie jednorodnej    | 0,146                        | 0,200                                 | ✓ TAK |
| Podłoga na gruncie w garażu               | Podłoga na gruncie              | 0,181                        | 1,500                                 | ✓ TAK |
| Strop nad piętrem z podłogą               | Strop o budowie niejednorodnej  | 0,125                        | 0,150                                 | ✓ TAK |
| Podłoga na gruncie                        | Podłoga na gruncie              | 0,132                        | 0,300                                 | ✓ TAK |
| Strop nad parterem                        | Strop o budowie jednorodnej     | 0,122                        | 0,150                                 | ✓ TAK |
| Strop nad parterem - nad garażem          | Strop o budowie jednorodnej     | 0,121                        | 0,700                                 | ✓ TAK |
| Strop nad piętrem                         | Strop o budowie niejednorodnej  | 0,143                        | 0,150                                 | ✓ TAK |
| Ściana zewn. z płyt elewacyjnych          | Ściana o budowie niejednorodnej | 0,182                        | 0,200                                 | ✓ TAK |
| Ściana wewnętrzna konstrukcyjna ocieplona | Ściana o budowie jednorodnej    | 0,173                        | 0,200                                 | ✓ TAK |
| Strop nad parterem (podcień)              | Strop o budowie niejednorodnej  | 0,113                        | 0,150                                 | ✓ TAK |
| Ściana zewnętrzna z okł. drewnianą        | Ściana o budowie niejednorodnej | 0,179                        | 0,200                                 | ✓ TAK |
| Podłoga na gruncie w kotłowni             | Podłoga na gruncie              | 0,140                        | 0,300                                 | ✓ TAK |

Charakterystykę energetyczną przygotowano zgodnie z §11 ust 2 pkt 10 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego ( Dz. U. z 2012 r, poz. 462, z późniejszymi zmianami ) przy następujących założeniach:

- Orientacja względem stron świata – wejście od strony północnej
- Inne parametry użytkowe – zgodnie z projektem i normami

**Charakterystyka wymaga dostosowania do warunków lokalnych, oraz wprowadzonych zmian w projekcie.**

Dla przygotowania finalnej charakterystyki energetycznej można skorzystać z szablonu projektu w systemie **BuildDesk Energy Certificate**: [bdec.builddesk.pl](http://bdec.builddesk.pl)



**Dla projektu: Budynek mieszkalny jednorodzinny Telmun 2**

## Przegrody zewnętrzne:

| Przegroda                        | Typ przegrody                    | U<br>[W/m <sup>2</sup> ·K] | U <sub>c(max)</sub><br>[W/m <sup>2</sup> ·K] | WT*   |
|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------|-------|
| Okna                             | Okno, drzwi balkonowe            | 0,800                      | 0,900                                        | ✓ TAK |
| Drzwi zewnętrzne, drzwi garażowe | Drzwi zewnętrzne, drzwi garażowe | 1,300                      | 1,300                                        | ✓ TAK |

\* Przegroda spełnia wymagania warunków technicznych WT2021

- ✓ Oznaczone przegrody zewnętrzne spełniają wymagania zawarte w Warunkach Technicznych (Dz.U.RP poz 926 z 5 lipca 2013)
- ✗ Oznaczone przegrody zewnętrzne nie spełniają wymagań zawarte w Warunkach Technicznych (Dz.U.RP poz 926 z 5 lipca 2013)

**Powierzchnia użytkowa ogrzewana: 207.89 m<sup>2</sup>**

## Bilans mocy urządzeń elektrycznych:

| System | Opis urządzenia                                                                                                                                                           | Moc<br>[kW] | Czas<br>działania [h] | Zapotrzebowanie<br>[kWh] |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------|--------------------------|
| CO     | Pompy obiegowe w systemie ogrzewczym z grzejnikami członowymi lub płytowymi przy granicznej temperaturze ogrzewania 12°C w budynku o powierzchni Af do 250 m <sup>2</sup> | 0,064       | 4020                  | 258,9                    |
| CO     | Pompy obiegowe w systemie ogrzewczym z grzejnikami członowymi lub płytowymi przy granicznej temperaturze ogrzewania 12°C w budynku o powierzchni Af do 250 m <sup>2</sup> | 0,064       | 4020                  | 258,9                    |
| CWU    | Pompy cyrkulacyjne w systemie przygotowania ciepłej wody użytkowej o działaniu ciągłym w budynku o powierzchni Af do 250 m <sup>2</sup>                                   | 0,032       | 8760                  | 282,1                    |

Charakterystykę energetyczną przygotowano zgodnie z §11 ust 2 pkt 10 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego ( Dz. U. z 2012 r, poz. 462, z późniejszymi zmianami ) przy następujących założeniach:

- Orientacja względem stron świata – wejście od strony północnej
- Inne parametry użytkowe – zgodnie z projektem i normami

**Charakterystyka wymaga dostosowania do warunków lokalnych, oraz wprowadzonych zmian w projekcie.**

Dla przygotowania finalnej charakterystyki energetycznej można skorzystać z szablonu projektu w systemie **BuildDesk Energy Certificate**: [bdec.builddesk.pl](http://bdec.builddesk.pl)



## Dla projektu: Budynek mieszkalny jednorodzinny Telmun 2

### Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową:

|                                                                                    |                           |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową na potrzeby ogrzewania i wentylacji     | 8560,54 [kWh/rok]         |
| Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej | 4188,29 [kWh/rok]         |
| Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową na potrzeby chłodzenia                  | 0,00 [kWh/rok]            |
| Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową na potrzeby oświetlenia wbudowanego     | 0,00 [kWh/rok]            |
| <b>Całkowite roczne zapotrzebowanie na energię użytkową</b>                        | <b>12748,83 [kWh/rok]</b> |

### Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową:

|                                            |           |
|--------------------------------------------|-----------|
| Budynek wyposażony w system zaprojektowany | 35,71 [%] |
| Budynek wyposażony w system alternatywny   | 46,96 [%] |

### Porównanie wielkości emisji CO<sub>2</sub> budynku wyposażonego w system zaprojektowany oraz alternatywny:

|                                            |                                                    |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Budynek wyposażony w system zaprojektowany | 0,01210 [t CO <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> ·rok)] |
| Budynek wyposażony w system alternatywny   | 0,01992 [t CO <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> ·rok)] |

Charakterystykę energetyczną przygotowano zgodnie z §11 ust 2 pkt 10 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego ( Dz. U. z 2012 r, poz. 462, z późniejszymi zmianami ) przy następujących założeniach:

- Orientacja względem stron świata – wejście od strony północnej
- Inne parametry użytkowe – zgodnie z projektem i normami

**Charakterystyka wymaga dostosowania do warunków lokalnych, oraz wprowadzonych zmian w projekcie.**

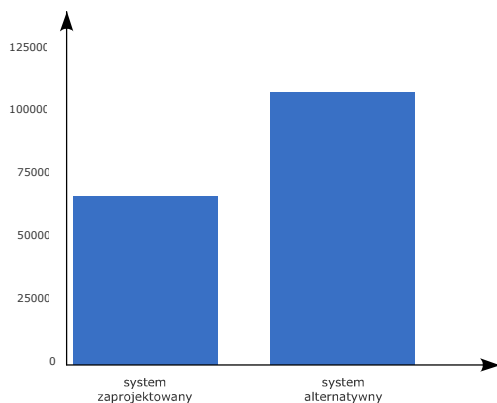
Dla przygotowania finalnej charakterystyki energetycznej można skorzystać z szablonu projektu w systemie **BuildDesk Energy Certificate**: [bdec.builddesk.pl](http://bdec.builddesk.pl)



**Dla projektu: Budynek mieszkalny jednorodzinny Telmun 2**

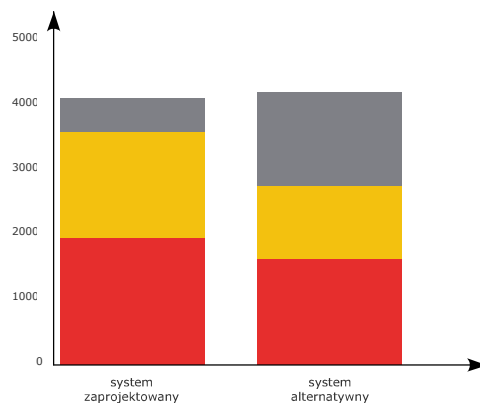
## Analiza porównawcza systemów alternatywnych:

**Koszty inwestycyjne  
[PLN]**



Porównanie kosztów inwestycyjnych systemów ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej - zaprojektowanego oraz alternatywnego

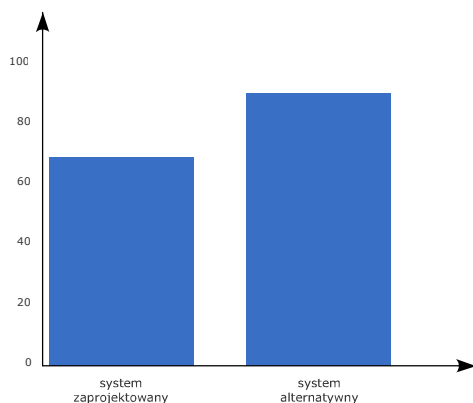
**Roczne koszty eksploatacyjne  
[PLN/rok]**



Porównanie szacunkowych rocznych kosztów ogrzewania, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz pracy urządzeń pomocniczych oraz systemu wentylacji dla systemów zaprojektowanego i alternatywnego

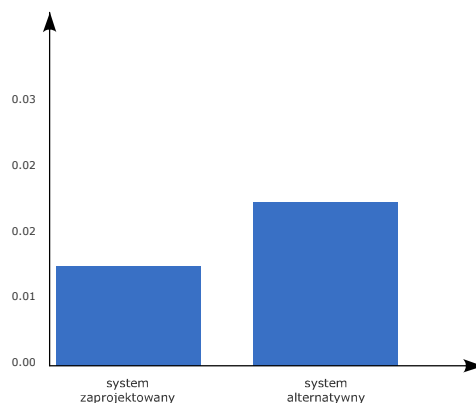
■ ogrzewanie  
■ ciepła woda  
■ urządzenia pomocnicze

**EP  
[kWh/m<sup>2</sup>·rok]**



Porównanie wartości wskaźnika zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP dla budynku z systemami zaprojektowanymi i alternatywnymi

**Jednostkowa wielkość emisji CO<sub>2</sub>  
[t CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>·rok]**



Porównanie wielkości emisji CO<sub>2</sub> budynku wyposażonego w system zaprojektowany oraz alternatywny

Charakterystykę energetyczną przygotowano zgodnie z §11 ust 2 pkt 10 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego ( Dz. U. z 2012 r, poz. 462, z późniejszymi zmianami ) przy następujących założeniach:

- Orientacja względem stron świata – wejście od strony północnej
- Inne parametry użytkowe – zgodnie z projektem i normami

**Charakterystyka wymaga dostosowania do warunków lokalnych, oraz wprowadzonych zmian w projekcie.**

Dla przygotowania finalnej charakterystyki energetycznej można skorzystać z szablonu projektu w systemie **BuildDesk Energy Certificate**: [bdec.builddesk.pl](http://bdec.builddesk.pl)



**Dla projektu: Budynek mieszkalny jednorodzinny Telmun 2**

**Parametry sprawności systemów instalacyjnych:**

| System                                    | Sprawność | Udział   |
|-------------------------------------------|-----------|----------|
| <b>Ogrzewanie – system zaprojektowany</b> |           |          |
| Kocioł gazowy kondensacyjny 2014.10       | 0,98      | 50,00 %  |
| Kominki z zamkniętą komorą spalania       | 0,70      | 50,00 %  |
| <b>Ogrzewanie – system alternatywny</b>   |           |          |
| Pompa ciepła o sprawności 3,5             | 3,40      | 100,00 % |
| <b>CWU – system zaprojektowany</b>        |           |          |
| Kocioł gazowy kondensacyjny 2014.10       | 0,71      | 100,00 % |
| <b>CWU – system alternatywny</b>          |           |          |
| Pompa ciepła o sprawności 3,5             | 2,41      | 100,00 % |
| <b>Wentylacja</b>                         |           |          |
| Wentylacja grawitacyjna                   | -         | -        |

Charakterystykę energetyczną przygotowano zgodnie z §11 ust 2 pkt 10 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego ( Dz. U. z 2012 r, poz. 462, z późniejszymi zmianami ) przy następujących założeniach:

- Orientacja względem stron świata – wejście od strony północnej
- Inne parametry użytkowe – zgodnie z projektem i normami

**Charakterystyka wymaga dostosowania do warunków lokalnych, oraz wprowadzonych zmian w projekcie.**

Dla przygotowania finalnej charakterystyki energetycznej można skorzystać z szablonu projektu w systemie **BuildDesk Energy Certificate**: [bdec.builddesk.pl](http://bdec.builddesk.pl)

