**DOM:**

* *Rodzaj budynku (szeregowy, jednorodzinny, bliźniak, mieszkanie)*
* *Jak jest zaizolowany (słabo, średnio, dobrze, bardzo dobrze)*

**(A)**

**Jednorodzinny słabo zaizolowany + 80 kWh/m2 na cały budynek**

**Jednorodzinny średnio zaizolowany + 60**

**Jednorodzinny dobrze zaizolowany + 40**

**Jednorodzinny bardzo dobrze zaizolowany + 20**

**Bliźniak słabo zaizolowany + 60**

**Bliźniak średnio zaizolowany + 45**

**Bliźniak dobrze zaizolowany + 30**

**Bliźniak bardzo dobrze zaizolowany + 20**

**Szeregowy słabo zaizolowany + 40**

**Szeregowy średnio zaizolowany + 30**

**Szeregowy dobrze zaizolowany + 20**

**Szeregowy bardzo dobrze zaizolowany + 15**

**Mieszkanie słabo zaizolowane + 40**

**Mieszkanie średnio zaizolowane + 30**

**Mieszkanie dobrze zaizolowane + 20**

**Mieszkanie bardzo dobrze zaizolowane + 15**

1. *Przykładowo: Jednorodzinny dobrze zaizolowany*

*Wynik: + 40 kWh/m2*

1. *Przykładowo: Szeregowy bardzo dobrze zaizolowany*

*Wynik: + 15 kWh/m2*

* *Do jakiej temperatury dom ogrzewany zimą*

**(B)**

**Chłodno: -5**

**Normalnie: 0**

**Ciepło: +5 kWh/m2**

1. *Przykładowo: Normalnie (+20 st.)*

*Wynik: + 40 + 0 = 40 kWh/m2*

1. *Przykładowo: chłodno*

*Wynik: +15 - 5 = 10 kWh/m2*

* *Jaka wentylacja (m.in. grawitacyjna, mechaniczna, mechaniczna z rekuperacją)*

**(C)**

*Zależy od temperatury wewnątrz*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Rodzaj wentylacji** | **Chłodno +18** | **Normalnie +20** | **Ciepło +22** |
| **Grawitacja (nawiew przez okna, wywiew przez kominy)** | **+28** | **+35** | **+41** |
| **Mechaniczna (nawiew przez okna, wywiew przez wentylacje)** | **+22** | **+27** | **+32** |
| **Mechaniczna z odzyskiem ciepła**  **(nawiew i wywiew przez centrale wentylacyjną)** | **+5** | **+7** | **+8** |

1. *Przykładowo: Mechaniczna*

*Wynik: + 40 + 0 + 27 = 67 kWh/m2*

1. *Przykładowo: Mechaniczna z odzyskiem ciepła*

*Wynik: +15 - 5 + 5 = 15 kWh/m2*

* *Czy masz klimatyzację (jeśli tak to czy często i jak mocno ją używasz)*

**(D)**

**Mocno i często (temp.+18)**

**Przeciętnie (+22)**

**Rzadko i słabo (+26)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Rodzaj wentylacji** | **Mocno i często** | **Przeciętnie** | **Rzadko i słabo** |
| **Grawitacja** | **+4** | **+3** | **+1,5** |
| **Mechaniczna** | **+3** | **+2** | **+1** |
| **Mechaniczna z odzyskiem ciepła** | **+1** | **+0,5** | **+0,3** |
| **Zużycie prądu kWh** | **800** | **500** | **300** |

1. *Przykładowo: Przeciętnie*

*Wynik: + 40 + 0 + 27 + 2 = 69 kWh/m2 (jakiegoś rodzaju energii) + 500 kWh (prądu)*

1. *Przykładowo: Rzadko i słabo*

*Wynik: +15 - 5 + 5 + 0,3 = 15,3 kWh/m2 (jakiegoś rodzaju energii) + 300 kWh (prądu)*

* *Źródło ogrzewania*

**(E)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Źródło ciepła** | **Wi \* Sprawność + prąd** |
| Sieć ciepłownicza | 1 + 0 |
| Olej opałowy | 1,25 + 285 |
| Gaz | 1,05 + 170 |
| Węgiel | 1,25 + 285 |
| Biomasa | 1,4 + 400 |
| Pompa ciepła (COP=4) | 0 + A/4 |
| Prąd elektryczny | 1 + 0 |

1. *Przykładowo: Gaz*

*Wynik: (+ 40 + 0 + 27 + 2) \* 1,1 \* 1,05 = 79,69 kWh/m2 (gazu) + 500 kWh (prądu)*

1. *Przykładowo: Pompa ciepła*

*Wynik: (+15 - 5 + 5 + 0,3) \* 0 \* 0 = 0 kWh/m2 (energii) + 15/4 kWh/m2 (prądu) + 300 kWh (prądu)*

* *Żarówki (zwykłe / energooszczędne / ledowe)*

**Zwykłe: +30 kWh/m2rok**

**Energooszczędne: +15 kWh/m2rok**

**LED: +5kWh/m2rok**

1. *Przykładowo: LED*

*Wynik: (+ 40 + 0 + 27 + 2) \* 1,1 \* 1,05 + 5 = 79,69 kWh/m2 (gazu) + 5 kWh/m2 (prądu) + 500 kWh (prądu)*

1. *Przykładowo: LED*

*Wynik: (+15 - 5 + 5 + 0,3) \* 0 \* 0 = 0 kWh/m2 (energii) + 15/4 kWh/m2 (prądu) + 300 kWh (prądu) + 5 kWh/m2 (prądu)*

* *Ile metrów kwadratowych*

1. *Przykładowo: 100 m²*

*Wynik: 79,69 kWh/m2 \* 100 (gazu) + 5kWh/m2 \* 100 (prądu) + 500 kWh (prądu) = 7969 (gazu) + 1000 (prądu)*

1. *Przykładowo: 100 m²*

*Wynik: (+15 - 5 + 5 + 0,3) \* 0 \* 0 = 0 kWh/m2 \* 100 (energii) + 15/4 kWh/m2 \* 100 (prądu) + 300 kWh (prądu) + 5 kWh/m2 \* 100 (prądu) = 375 + 300 + 500 = 1175 kWh prądu*

* *Ile domowników*

1. *Przykładowo: 3*

*Wynik: 7969/3 + 1000/3 = 2657kWh/rok na osobę (gazu) + 334 (prądu)*

1. *Przykładowo: 3*

*1175/3 kWh prądu = 392 kWh*

* *Podsumowanie emisji CO2*

**Emisja CO2:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Źródło ciepła** | **Emisja: kgCO2/kWh** |
| Sieć ciepłownicza | 0,341 |
| Olej opałowy | 0,278 |
| Gaz | 0,154 |
| Węgiel | 0,279 |
| Biomasa | 0,000 |
| Pompa ciepła (COP=4) | 0,000 |
| Prąd elektryczny | 0,778 |
| EPV - Prąd elektryczny z paneli fotowoltaicznych (%) | 0,000 |

1. *Przykładowo:*

*2657 kWh/rok na osobę (gazu) \* 0,154 = 410 kg*

*334 kWh (prądu) \* 0,778 = 260 kg*

***RAZEM: 670 kgCO2***

1. *Przykładowo*

*392 kWh \* 0,778 = 564 kg*

***RAZEM: 305 kgCO2***

**WODA:**

* *Ilość kąpieli w wannie w tygodniu (wartość x)*
* *Ile wody nalewasz do wanny: oznacza czy będzie wypełniona po brzegi w 2/3 czy w 1/3. Od objętości równej wielkości wanny odejmujemy jeszcze znajdującego się tam człowieka.*
* *Ilość prysznicy na tydzień: przyjęto zużycie na jeden prysznic 130 dm³ (wartość y)*
* *Czym ogrzewasz wodę*

Energia potrzebna do ogrzania wody:

|  |  |
| --- | --- |
| **Źródło ciepła** | **Wi \* sprawność + prąd** |
| Sieć ciepłownicza | 0,8 \* 1 + 0 |
| Olej opałowy | 1,1 \* 1,25 + 280 |
| Gaz | 1,1 \* 1,05 + 170 |
| Węgiel | 1,1 \* 1,25 + 280 |
| Biomasa | 0,2 \* 1,4 + 400 |
| Pompa ciepła (COP=4) | 0 \* 0 + A/4 |
| Prąd elektryczny | 3 \* 1 + 0 |
| EPV - Prąd elektryczny z paneli fotowoltaicznych (%) | % |

**Emisja CO2:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Źródło ciepła** | **Emisja: kgCO2/kWh** |
| Sieć ciepłownicza | 0,341 |
| Olej opałowy | 0,278 |
| Gaz | 0,154 |
| Węgiel | 0,279 |
| Biomasa | 0,000 |
| Pompa ciepła (COP=4) | 0,000 |
| Prąd elektryczny | 0,778 |
| EPV - Prąd elektryczny z paneli fotowoltaicznych (%) | 0,000 |

**POJAZDY**

* *Można dodać parę pojazdów, do każdego następujące pytania:*
  + *Rodzaj pojazdu*
  + *Zużycie paliwa na 100km*
  + *Ile km tygodniowo*
* *Ile km tygodniowo dla:*
  + *Metra*
  + *Tramwaju*
  + *Autobusu*
  + *Pociągu*
* *Ile godzin rocznie dla:*
  + *Lotów poniżej 2000km*
  + *Lotów powyżej 2000km*

**KONSUMPCJA**

* *Jak często jesz mięso na tydzień Polacy jedzą ok. 70kg mięsa rocznie co odpowiada 200 dkg na dzień. Emisja z 1 kg mięsa to 5,5 kgCO2.*
* *Ile jesz jedzenia (mało, średnio, dużo) jak mało to zmniejszyć emisję z mięsa o 20% a jak dużo to zwiększyć o np. 20%*
* *Jak dużą masz lodówkę (mała, średnia, duża)*
* *Dla małej (1 kWh/dzień), średniej (2 kWh/dzień) i dużej (3 kWh/dzień) wyliczył emisję CO2 z prądu. Oczywiście podzielić przez liczbę domowników.*
* *Czy korzystasz z toreb wielorazowego użytku (nie / czasem / zawsze) Zgodnie z* [*www.gren-projects.pl*](http://www.gren-projects.pl) *jedna foliówka to 0,2 kgCO2*
* *Czy posiadasz urządzenie: Wyliczyć emisję z rocznego poboru prądu*
  + *Komputer*
  + *DVD*
  + *Zestaw audio*
  + *TV*
  + *PlayStation*