**PROJEKTY - ZADANIA**

PRZEDMIOT: **BD18/B22.** **Sporządzanie dokumentacji zawodowej – projekty**

PROWADZĄCY: **Krzysztof Gnyra**

ZALICZENIE PRZEDMIOTU: **Zaliczenie projektów - zadań**

TERMIN ZALICZENIA: „Projekty-zadania” należy przesyłać **do 17.03.2019**,

na adres e-mail: kgnyra@gmail.com ;

w tytule maila proszę wpisać: **SDZ - Projekty**

**Projekt 1. Udowodnij, że „*moduły fotowoltaiczne cienkowarstwowe są sprawniejsze***

***od krystalicznych, przy mniejszym promieniowaniu słonecznym*”.**

Można spotkać się ze stwierdzeniem, że: „*moduły cienkowarstwowe*

*pracują z dużo wyższą sprawnością od modułów krystalicznych, przy niskim natężeniu promieniowania słonecznego”*.

Sprawdź czy tak jest i udowodnij to porównując dwie instalacje fotowoltaiczne

o nominalnej mocy ok. 4 kWp, dla:

- modułów polikrystalicznych V-300 - dane pojedynczego modułu w STC: moc nominalna 255 Wp, sprawność 15,67%; powierzchnia

1,62 m2

- modułów: X3 - dane pojedynczego modułu w STC: moc nominalna 115 Wp, sprawność 8%; powierzchnia 1,43 m2

Określ:

1.1. Ile potrzeba modułów X3 i V-300, dla nominalnej mocy instalacji PV

ok. 4 kWp

1,2. Porównaj jaką zajmą powierzchnię

1.3. Ile energii elektrycznej dostarczą obie instalacje, przy natężeniu promieniowania słonecznego wynoszącym **200 W/m2**, jeśli (dane producenta):

pojedynczy moduł X3 dostarczy 23 W mocy elektrycznej,

a sprawność modułu V-300 wynosi **15,12%**

**Wyniki porównania przedstaw w tabeli:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Parametr modułu PV | X3 | V-300 |
| Moc pojedynczego modułu w STC  | … Wp | … Wp |
| Sprawność modułu w STC | … % | … % |
| Powierzchnia pojedynczego modułu | … m2 | … m2 |
| **Liczba modułów w instalacji**  | **… szt** | **… szt** |
| Moc instalacji w STC | … kWp | … kWp |
| **Powierzchnia modułów w instalacji**  | **… m2** | **… m2** |
| Sprawność modułu przy 200 W/m2  | … % | … % |
| Moc elektryczna modułu przy 200 W/m2 | … W | … W |
| **Moc elektryczna dostarczona przez instalację przy natężeniu promieniowania słonecznego wynoszącym 200 W/m2**  | **… kW** | **… kW** |

**Podsumowanie i wnioski -** w formie opisowej, maksymalnie 1000 znaków

ze spacjami.

**Projekt 2. Porównaj kolektory słoneczne**

Instalacja solarna do wspomagania ogrzewania c.w.u. w domu jednorodzinnym.

Oceń wpływ parametrów różnych kolektorów słonecznych na efektywność energetyczną ich pracy – moc grzewcza i sprawność kolektorów w zależności

od natężenia promieniowania słonecznego.

Porównanie wykonaj **dla 3 dowolnych kolektorów,** wybranych z tabeli poniżej,

dla natężenia promieniowania słonecznego wynoszącego:

**1000 W/m2, 600 W/m2 i 200 W/m2**.

Uwaga. Porównanie wykonaj za pomocą kalkulatora Excel – plik: KALKULATOR\_solary

Wybierz najlepszy wariant kolektorów jaki zaproponujesz Twojemu potencjalnemu klientowi.

Uzasadnij wybór – forma opisowa, maksymalnie 1 000 znaków ze spacjami.

Dane kolektorów do porównania:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parametr**Kolektory | **Kolektory płaskie** | **Kolektory próżniowe** |
| **100-FM** | **200-FM** | **F1** | **F2** | **200-T** | **T1** | **T2** | **T3** |
| Powierzchnia brutto [m2] | 2,51 | 2,51 | 2,18 | 2,04 | 4,62 | 1,83 | 2,04 | 3,04 |
| Powierzchnia apertury [m2] | 2,33 | 2,33 | 2,02 | 1,87 | 3,19 | 1,01 | 1,81 | 1,68 |
| Sprawność optyczna [-] | 0,803 | 0,813 | 0,800 | 0,756 | 0,801 | 0,780 | 0,611 | 0,618 |
| Współczynnik a1 [W(m2K)] | 3,6750 | 3,4160 | 3,9900 | 3,5450 | 1,1030 | 1,2700 | 0,8400 | 1,3767 |
| Współczynnik a2 [W/(m2K2)] | 0,0370 | 0,0020 | 0,0138 | 0,0170 | 0,0070 | 0,0012 | 0,0053 | 0,0184 |
| **Liczba kolektorów w instalacji [szt.]** | **2** | **2** | **2** | **2** | **1** | **3** | **2** | **2** |

**Projekt 3. Wybierz optymalne rozwiązanie instalacji z pompą ciepła**

Twój klient zastanawia się nad wyborem pompy ciepła i rozwiązaniem instalacji dla swojego domu.

Bierze pod uwagę:

- dwie gruntowe pompy ciepła różnej „klasy” - mniej efektywną o COP 4,4

i o wyższym COP, który wynosi 4,8 (dla B0/W35)

- wymiennik gruntowy pionowy lub poziomy

- ogrzewanie podłogowe w całym domu lub tradycyjne grzejniki płytowe

Dane budynku:

- powierzchnia ogrzewana: 250 m2

- zapotrzebowanie na ciepło – moc grzewcza: 10 kW

- zapotrzebowanie na energię cieplną do c.o. i c.w.u., wynosi: **17 000 kWh/rok**

Wykonałeś symulację komputerową rozwiązań branych pod uwagę przez klienta i określiłeś między innymi - współczynnik efektywności instalacji dla każdego analizowanego rozwiązania.

**Wyniki symulacji** w tabeli poniżej:



**Zadanie**

Porównaj rozpatrywane warianty instalacji i wybierz najbardziej optymalny

dla klienta – uzasadnij tę propozycję(maksymalnie 1000-1500 znaków

ze spacjami) .

Uwzględnij przy tym:

- potrzebną powierzchnię dla wykonania wymiennika gruntowego

- dodatkowy koszt inwestycji, wynikający z, np.

większego wymiennika gruntowego (przyjmując np. przy pionowym: 100 zł/m odwiertu; przy poziomym: 25 zł/mb),

droższej pompy ciepła (porównując np. Vitocal 200-G a Vitocal 300-G typ BWC)

- koszty ogrzewania domu i wody użytkowej, dla taryfy G11 i G12;

dla rozliczania dwutaryfowego przyjmij zużycie energii elektrycznej noc/dzień

na poziomie. np.: 60%/40%, lub inny;

koszty energii elektrycznej możesz określić za pomocą kalkulatora URE: [http://www.maszwybor.ure.gov.pl/or/cenki/122,Cenowy-Energetyczny-Kalkulator-Internetowy-CENKI.html](http://www.maszwybor.ure.gov.pl/or/cenki/122%2CCenowy-Energetyczny-Kalkulator-Internetowy-CENKI.html) (kod pocztowy przyjmij odpowiedni dla miejscowości w której mieszkasz)

- i inne zalety proponowanego przez Ciebie rozwiązania…

Krzysztof Gnyra

tel. 602 231 407

e-mail: kgnyra@gmail.com