

# KARTY PRACY: KOLEKTORY SŁONECZNE

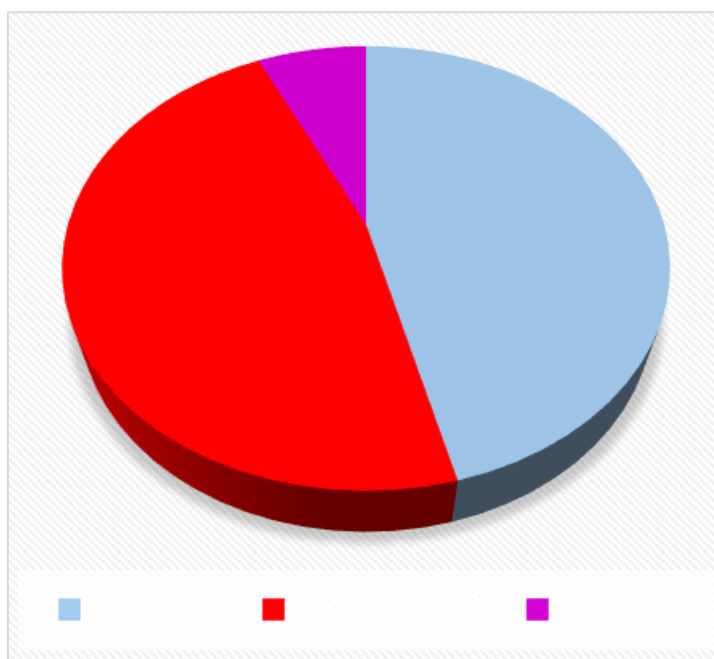
.....  
**IMIĘ I NAZWISKO**

.....  
**DATA**

## ZAD. 1

Jak w przybliżeniu wygląda rozkład energii promieniowania słonecznego?  
Podpisz poprawnie wykres używając haseł z ramki.

Światło widzialne	Podczerwień	Nadfiolet
7 %	46 %	47 %



**ZAD. 2**

Podkreśl właściwą odpowiedź.

1. Z jakiego materiału najczęściej wykonuje się absorbery w kolektorach płaskich?
  - A. ze stali
  - B. ze szkła
  - C. z miedzi
  - D. z folii
2. Która z wymienionych cech powietrznego kolektora słonecznego nie jest jego wadą?
  - A. stosunkowo niska cena
  - B. brak ciągłości dostaw ciepłego powietrza
  - C. ograniczona możliwość gromadzenia ciepła
  - D. hałas związany z pracą wentylatora i przepływem powietrza
3. Który z wymienionych elementów nie wchodzi w skład kolektora próżniowego rurowego z U-rurką?
  - A. rura heat-pipe
  - B. rura próżniowa ze zwierciadłem CPC
  - C. komora zbiorcza oraz jednostka przenosząca ciepło
  - D. zbieracz z jednostką przenoszącą ciepło i rurą powrotną
4. Ile wynoszą w przybliżeniu całkowite straty energii słonecznej w kolektorach płaskich?
  - A. 10 %
  - B. 20 %
  - C. 30 %
  - D. 40 %
5. Które z wymienionych urządzeń stosuje się do zwiększenia gęstości strumienia promieniowania słonecznego w kolektorach skupiających?
  - A. rurki heat-pipe
  - B. soczewki
  - C. miedziane absorbery
  - D. dwuścienne rurki szklane
6. W skład instalacji solarnej nie wchodzi:
  - A. kolektor słoneczny
  - B. akumulator
  - C. zasobnik
  - D. podgrzewacz ciepłej wody
7. Jaką rolę spełnia absorber w kolektorze płaskim?
  - A. izoluje cieplnie kolektor
  - B. przepływa przez niego płyn solarny
  - C. tworzy obudowę kolektora
  - D. pochłania energię słoneczną

8. Ile wynosi średnia moc promieniowania dla Polski w okresie lata w słoneczny dzień?
- A.  $50 \text{ W/m}^2$
  - B.  $300 \text{ W/m}^2$
  - C.  $700 \text{ W/m}^2$
  - D.  $1000 \text{ W/m}^2$
9. Izolację cieplną w kolektorach rurowych zapewnia :
- A. styropian
  - B. próżnia
  - C. wełna mineralna
  - D. szkło
10. Aby otrzymać najlepsze efekty pracy instalacji solarnej nie należy montować kolektorów :
- A. w miejscu zacienionym
  - B. stroną szklaną zwróconą na południe
  - C. w pochyleniu ok.  $45^\circ$  względem poziomu
  - D. na dachy płaskim

Wynik:

...../10

### ZAD. 3

Połącz poszczególne wielkości fizyczne z ich jednostkami

Moc promieniowania słonecznego

kWh

Długość fali

kWh/m<sup>2</sup>rok

Energia cieplna

μm

Nasłonecznienie

h/rok

Uśłonecznienie

W/m<sup>2</sup>

### ZAD. 4

Sprawność kolektora słonecznego definiowana jest jako iloraz energii cieplnej pozyskanej przez medium grzewcze, do napromieniowania powierzchni kolektora w jednostce czasu. Jaką moc można uzyskać z kolektora słonecznego o powierzchni  $8 \text{ m}^2$  i sprawności przekazywania energii cieplnej 60% przy nasłonecznieniu  $1000 \text{ W/m}^2$  ?

### ZAD. 5

Jaką moc posiadają w przybliżeniu kolektory słoneczne zamontowane w Polsce, jeżeli ich łączna powierzchnia wynosi  $1,8 \text{ mln m}^2$ , a moc z  $1 \text{ m}^2$  wynosi średnio  $0,6 \text{ kW}$ ?

**ZAD. 6**

Wybierz właściwą odpowiedź

W Polsce najlepiej nasłonecznionymi obszarami są ŚRODKOWA I WSCHODNIA / POŁUDNIOWA I ZACHODNIA Polska. W naszym klimacie energia słoneczna powinna być wykorzystywana przede wszystkim do ogrzewania WODY / CENTRALNEGO OGRZEWANIA w hotelach, pensjonatach, ośrodkach wczasowych, szpitalach, obiektach sportowych oraz domach jednorodzinnych.

Kolektory słoneczne w Polsce powinny być w miarę możliwości zwrócone w kierunku ZACHODNIM / POŁUDNIOWYM i MOGA / NIE MOGA być zasłonięte przez drzewa, sąsiednie budynki, lub inne obiekty w godzinach od 8-16.00.

Zamontowany na dachu kolektor słoneczny przetwarza światło słoneczne w CIEPŁO / ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ. Energia słońca po przejściu przez tafłę szkła jest pochłaniana przez ABSORBER / PŁYN SOLARNY o ciemnym kolorze, który nagrzewa się do wysokiej temperatury. Zgromadzona w ABSORBERZE / PŁYNIE SOLARNYM energia cieplna przekazywana jest umieszczonej pod nim wężownicy wymiennika ciepła. W wężownicy krąży NIEZAMARZAJĄCY PŁYN / POWIETRZE , który odbierając ciepło z kolektora przesyła je dalej do ZASOBNIKA / WYMIENNIKA ciepłej wody użytkowej. Schłodzony płyn solarny przepływa następnie drugim rurociągiem z powrotem do kolektora i cały proces rozpoczyna się od nowa.