

Nazwa
kwalifikacji:
Oznaczenie
kwalifikacji:

Eksploatacja urządzeń i systemów energetyki odnawialnej

Numer zadania: **01**

ELE.11

Kod arkusza:

ELE.11-01-24.06-SG

Wersja arkusza:

SG

Lp.	Elementy podlegające ocenie/kryteria oceny
R.1	Rezultat 1: Zestawienie typu i parametrów zainstalowanych kolektorów słonecznych
<i>W tabeli A są zapisane:</i>	
R.1.1	typ zainstalowanych kolektorów słonecznych: SV300C
R.1.2	powierzchnia brutto: 2,51 m²
R.1.3	powierzchnia czynna absorbera (apertury): 2,32 m²
R.1.4	powierzchnia całkowita absorbera: 2,33 m²
R.1.5	dopuszczalne ciśnienie robocze: 6 bar
R.1.6	maksymalna temperatura postojowa: 206 °C
R.1.7	sprawność optyczna: 0,868 lub 86,8 %
R.1.8	liniowy współczynnik strat ciepła k_1 : 3,188 W/(m²K)
R.1.9	kwadratowy współczynnik strat ciepła k_2 : 0,018 W/(m²K²)
R.2	Rezultat 2: Zestawienie parametrów zainstalowanego kolektora słonecznego w odniesieniu do pola pracy, przy $E_g = 1000 \text{ W/m}^2$
<i>W tabeli B są zapisane:</i>	
R.2.1	numer pola pracy kolektora: 2
R.2.2	ΔT_{\min} : 40 ±1
R.2.3	ΔT_{\max} : 60 ±1
R.2.4	$\eta_{\Delta T_{\min}}$: 70 ±1
R.2.5	$\eta_{\Delta T_{\max}}$: 59 ±1
R.3	Rezultat 3: Charakterystyka robocza sprawności zainstalowanego kolektora słonecznego, wyznaczonej przy $E_g = 800 \text{ W/m}^2$
<i>W tabeli C są zapisane/narysowane:</i>	
R.3.1	w wierszu 1: w kolumnie "Wynik" 67,3 oraz w kolumnie "Obliczenia" działanie arytmetyczne zgodne z wzorem z tabeli 3, z którego ta wartość wynika <i>Dopuszcza się wartość z przedziałów: <67; 67,3> i <0,67; 0,7></i>
R.3.2	w wierszu 2: w kolumnie "Wynik" 61,3 oraz w kolumnie "Obliczenia" działanie arytmetyczne zgodne z wzorem z tabeli 3, z którego ta wartość wynika <i>Dopuszcza się wartość z przedziałów: <61; 61,3> i <0,6; 0,62></i>
R.3.3	w wierszu 3: w kolumnie "Wynik" 54,8 oraz w kolumnie "Obliczenia" działanie arytmetyczne zgodne z wzorem z tabeli 3, z którego ta wartość wynika <i>Dopuszcza się wartość z przedziałów: <54; 55> i <0,5; 0,6></i>
R.3.4	charakterystyka robocza sprawności kolektora słonecznego: krzywa przechodząca przez trzy punkty: (40; 67,3), (50; 61,3), (60; 54,8) <i>Dopuszcza się punkty: (40; wartość z przedziału <67; 70>), (50; wartość z przedziału <60; 62>), (60; wartość z przedziału <50; 60>)</i>
R.4	Rezultat 4: Zestawienie ciśnień w słonecznej instalacji grzewczej, wraz z wnioskiem
<i>W tabeli D są zapisane:</i>	
R.4.1	wysokość statyczna instalacji H: 15 m <i>Dopuszcza się zapis: 15</i>
R.4.2	wartość p_{st} : 1,5 bar
R.4.3	wartość p_{st} : 0,15 MPa
R.4.4	wartość p_{wst} : 2,5 bar
R.4.5	wartość p_{wst} : 0,25 MPa

R.4.6	wartość p_n : 2,8 bar
R.4.7	wartość p_n : 0,28 MPa
R.4.8	wniosek dotyczący czynnika roboczego: ubytek roztworu glikolu/ za niskie ciśnienie czynnika roboczego (niekoniecznie w identycznym brzmieniu, pod warunkiem poprawności merytorycznej) oraz wniosek wynika z wartości ciśnienia napełniania zapisanego w tabeli D
R.5	Rezultat 5: Charakterystyka wskazanych przyrządów pomiarowych potrzebnych do pomiarów podczas przeglądu słonecznej instalacji grzewczej
	<i>W tabeli E jest zapisane kolejno w kolumnach "Nazwa przyrządu", "Zastosowanie przyrządu przy wykonywaniu przeglądu słonecznej instalacji grzewczej", "Jednostka odczytu" (niekoniecznie w identycznym brzmieniu, pod warunkiem poprawności merytorycznej): W R.5.1 - R.5.5 dopuszcza się pominięcie sformułowania "czynnika roboczego". Uwaga: jednostka odczytu nie dotyczy R.5.3 i R.5.5.</i>
R.5.1	w wierszu 1: rotometr; do pomiaru natężenia przepływu czynnika roboczego; l/min lub m³/h <i>Dopuszcza się nazwę przyrządu: przepływomierz.</i>
R.5.2	w wierszu 2: manometr; do pomiaru ciśnienia czynnika roboczego; bar lub kPa lub MPa
R.5.3	w wierszu 3: papierki lakmusowe; do określania pH/odczynu czynnika roboczego
R.5.4	w wierszu 4: refraktometr; (co najmniej 1 zastosowanie) do pomiaru gęstości czynnika roboczego, do pomiaru temperatury zamarzania czynnika roboczego; (co najmniej 1 jednostka adekwatna do zapisanego zastosowania) g/cm³, kg/l, °C, K
R.5.5	w wierszu 5: pH-metr; do pomiaru pH/odczynu czynnika roboczego
R.6	Rezultat 6: Wykaz możliwych przyczyn nieprawidłowości stwierdzonych w słonecznej instalacji grzewczej (tabela F)
	<i>W tabeli F są zapisane (niekoniecznie w identycznym brzmieniu, pod warunkiem poprawności merytorycznej): W R.6.1 - R.6.6 dopuszcza się zapis innych przyczyn nieprawidłowości pod warunkiem poprawności merytorycznej. Uwaga: kryteria R.6.1 - R.6.6 należy uznać za spełnione pod warunkiem, że każdy zapisany w tabeli problem stanowi odpowiednio przyczynę nieprawidłowości.</i>
R.6.1	w wierszu 1 (co najmniej 1 przyczyna): Wyciek czynnika roboczego; Przegrzanie czynnika roboczego; Nieszczelność słonecznej instalacji grzewczej <i>Dopuszcza się pominięcie określić: czynnika roboczego, słonecznej, grzewczej.</i>
R.6.2	w wierszu 2 (co najmniej 1 przyczyna): Uszkodzenie czujnika temperatury; Uszkodzenie przewodu czujnika temperatury <i>Dopuszcza się pominięcie określenia: temperatury.</i>
R.6.3	w wierszu 3 (co najmniej 1 przyczyna): Przegrzanie czynnika roboczego; Niewłaściwe pH czynnika roboczego; Degradacja czynnika roboczego <i>Dopuszcza się pominięcie określenia: czynnika roboczego.</i>
R.6.4	w wierszu 4 (co najmniej 1 przyczyna): Wzrost ciśnienia w słonecznej instalacji grzewczej powyżej ciśnienia maksymalnego/ nastawy; Za wysoka temperatura czynnika roboczego; Uszkodzenie zaworu bezpieczeństwa; Za mała wartość nastawy zaworu bezpieczeństwa; Niewłaściwie dobrane/uszkodzone naczynie wzbiorcze <i>Dopuszcza się pominięcie określić: słonecznej, grzewczej, czynnika roboczego.</i>
R.6.5	w wierszu 5 (co najmniej 1 przyczyna): Uszkodzenie izolacji termicznej; Zapowietrzenie słonecznej instalacji grzewczej; Uszkodzenie pompy solarnej/obiegowej; Nieprawidłowe nastawy pracy pompy solarnej/obiegowej; Zbyt małe nasłonecznienie; Za mały przepływ czynnika roboczego <i>Dopuszcza się pominięcie określić: słonecznej, grzewczej, solarnej, obiegowej, czynnika roboczego.</i>
R.6.6	w wierszu 6 (co najmniej 1 przyczyna): Uszkodzenie pompy solarnej/obiegowej; Uszkodzenie sterownika; Uszkodzenie czujnika/czujników temperatury; Zanieczyszczenie filtra obiegu czynnika roboczego słonecznej instalacji grzewczej; Za mały przepływ czynnika roboczego; Zapowietrzenie słonecznej instalacji grzewczej <i>Dopuszcza się pominięcie określić: solarnej, obiegowej, temperatury, czynnika roboczego, słonecznej, grzewczej.</i>