

*Arkusz zawiera informacje prawnie  
chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu*

Układ graficzny © CKE 2016

**CKE** **CENTRALNA  
KOMISJA  
EGZAMINACYJNA**

Nazwa kwalifikacji: **Eksploatacja urządzeń i systemów energetyki odnawialnej**

Oznaczenie kwalifikacji: **B.22**

Numer zadania: **01**

Wypełnia zdający

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

Numer PESEL zdającego\*

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**B.22-01-16.05**

Czas trwania egzaminu: **180 minut**

## **EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**

**Rok 2016**

### **CZĘŚĆ PRAKTYCZNA**

#### **Instrukcja dla zdającego**

1. Na pierwszej stronie arkusza egzaminacyjnego wpisz w oznaczonym miejscu swój numer PESEL i naklej naklejkę z numerem PESEL i z kodem ośrodka.
2. Na KARCIE OCENY w oznaczonym miejscu przyklej naklejkę z numerem PESEL oraz wpisz:
  - swój numer PESEL\*,
  - oznaczenie kwalifikacji,
  - numer zadania,
  - numer stanowiska.
3. KARTĘ OCENY przekaz zespołowi nadzorującemu.
4. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 4 strony i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
5. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
6. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
7. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
8. Jeżeli w zadaniu egzaminacyjnym występuje polecenie „zgłoś gotowość do oceny przez podniesienie ręki”, to zastosuj się do polecenia i poczekaj na decyzję przewodniczącego zespołu nadzorującego.
9. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw rezultaty oraz arkusz egzaminacyjny na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
10. Po uzyskaniu zgody zespołu nadzorującego możesz opuścić salę/miejsce przeprowadzania egzaminu.

***Powodzenia!***

\* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

## Zadanie egzaminacyjne

Na stanowisku egzaminacyjnym znajduje się uszkodzony autonomiczny system fotowoltaiczny PV. System zasila awaryjne oświetlenie. Składa się z ogniwa fotowoltaicznego, regulatora ładowania, akumulatora i żarówki. Wykonaj naprawę tego systemu.

W tym celu:

- uzupełnij schemat połączeń układu fotowoltaicznego z uwzględnieniem układu pomiarowego do pomiaru napięcia i prądu ogniwa fotowoltaicznego oraz napięcia akumulatora wraz z symbolami mierników rysunek 1,
- podłącz i nastaw zakresy przyrządów pomiarowych do uszkodzonego systemu fotowoltaicznego PV, a następnie zgłoś przez podniesienie ręki gotowość do wykonania pomiaru napięcia ogniwa fotowoltaicznego i akumulatora. Po uzyskaniu zgody przewodniczącego ZN, w obecności egzaminatora wykonaj pomiary zgodnie z warunkami podanymi w tabeli 1. Wyniki pomiarów wraz z jednostkami miary zapisz w tabeli 1.
- zlokalizuj usterkę, zaznacz w tabeli 2 nazwę uszkodzonego elementu,
- wymień uszkodzony element, pobierając nowy element z miejsca oznaczonego „magazyn”,
- zainstaluj na przewodach solarnych konektory MC4 pomiędzy baterią słoneczną a regulatorem ładowania. Końce przewodów zakończ tulejkami zaciskowymi.
- podłącz i nastaw zakresy przyrządów pomiarowych do naprawionego systemu fotowoltaicznego PV, a następnie zgłoś przez podniesienie ręki gotowość do wykonania pomiaru prądu i napięcia ogniwa fotowoltaicznego i akumulatora. Po uzyskaniu zgody przewodniczącego ZN, w obecności egzaminatora wykonaj pomiary zgodnie z warunkami podanymi w tabeli 3. Wyniki pomiarów wraz z jednostkami miary zapisz w tabeli 3.

Oblicz moc wytwarzaną przez ogniwo fotowoltaiczne, obliczenia i wynik zapisz w tabeli 4.

Prace wykonaj na przygotowanym stanowisku wyposażonym w system fotowoltaiczny PV, narzędzia i przyrządy pomiarowe.

Podczas wykonywania zadania przestrzegaj zasad organizacji pracy, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy i ppoż. oraz ochrony środowiska.

Po wykonaniu zadania uporządkuj stanowisko.

**Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.**

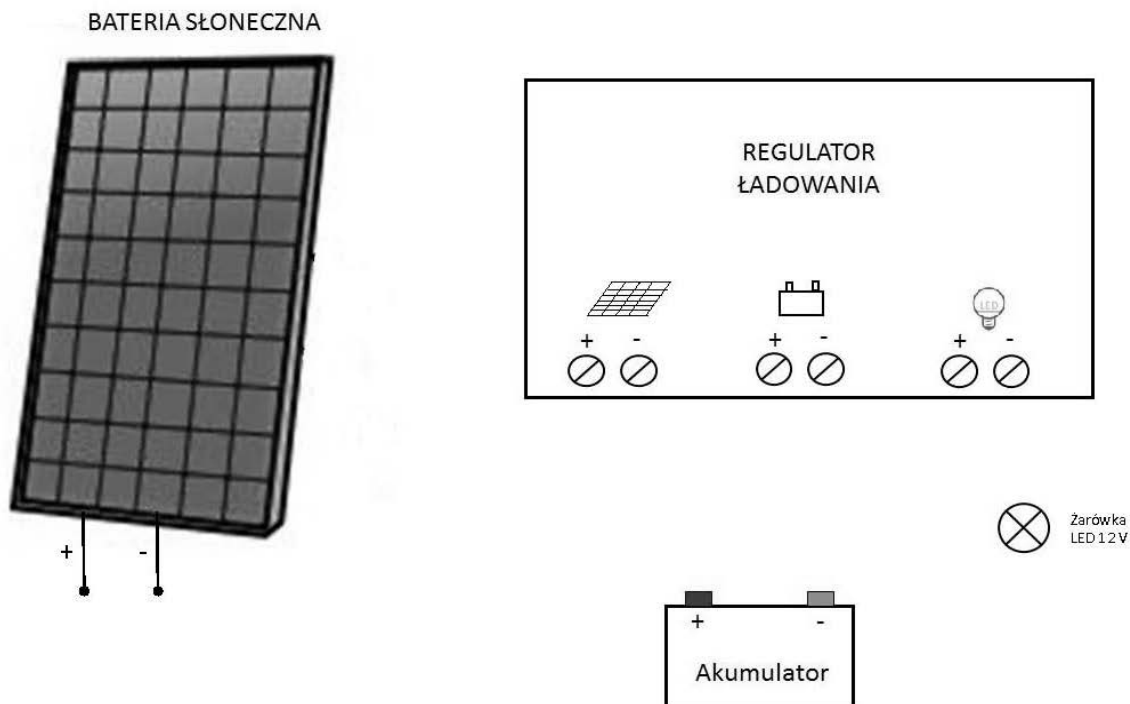
**Ocenie podlegać będzie 6 rezultatów:**

- schemat połączeń układu fotowoltaicznego z naniesionym układem pomiarowym – rysunek 1,
- zestawienie pomiarów systemu fotowoltaicznego PV przed naprawą – tabela 1,
- karta naprawy systemu fotowoltaicznego PV – tabela 2,
- zainstalowane w układzie fotowoltaicznym konektory MC4,
- zestawienie pomiarów systemu fotowoltaicznego PV po naprawie – tabela 3,
- obliczona moc wytwarzana przez ogniwo fotowoltaiczne – tabela 4

oraz

przebieg wykonania pomiarów i naprawy systemu fotowoltaicznego PV.

## Dokumentacja autonomicznego systemu fotowoltaicznego PV



Rysunek 1. Schemat połączeń układu fotowoltaicznego z naniesionym układem pomiarowym.

Tabela 1. Zestawienie pomiarów systemu fotowoltaicznego PV przed naprawą

Lp.	Pomiar	Wartość	Jednostka miary	Warunki pomiaru
1.	Napięcie jałowe ogniwa fotowoltaicznego			Ogniwo fotowoltaiczne odłączone, żarówka odłączona.
2.	Napięcie akumulatora			

Tabela 2. Karta naprawy systemu fotowoltaicznego PV

Lp.	Nazwa uszkodzonego elementu podlegającego wymianie	Podczas naprawy systemu PV wymieniono*
1	Bateria słoneczna	<input type="checkbox"/>
2	Regulator ładowania	<input type="checkbox"/>
3	Akumulator	<input type="checkbox"/>
4	Żarówka LED	<input type="checkbox"/>
5	Przewód łączący akumulator z regulatorem ładowania	<input type="checkbox"/>
6	Przewód łączący baterię słoneczną z regulatorem ładowania	<input type="checkbox"/>

\*zaznacz wymieniony element znakiem X

**Tabela 3. Zestawienie pomiarów systemu fotowoltaicznego PV po naprawie**

Lp.	Pomiar	Wartość	Jednostka miary	Warunki pomiaru
1.	Napięcie ogniwa fotowoltaicznego po naprawie			Naprawiony układ podłączony zgodnie ze schematem na rysunku 1, żarówka załączona.
2.	Prąd ogniwa fotowoltaicznego po naprawie			
3.	Prąd „ciemny”* ogniwa fotowoltaicznego po naprawie			
4.	Napięcie akumulatora po naprawie			

\*prąd pobierany przez ogniwo fotowoltaiczne przy całkowitym zaciemnieniu ogniwa

**Tabela 4. Obliczona moc wytwarzana przez ogniwo fotowoltaiczne**

Miejsce na obliczenia:		
	<b>Wynik obliczeń:</b>	<b>Jednostka miary</b>
<b>Moc wytwarzana przez ogniwo fotowoltaiczne</b>		

[www.EgzaminZawodowy.info](https://www.EgzaminZawodowy.info)