

**EGZAMIN ZAWODOWY  
Rok 2022  
ZASADY OCENIANIA**

**Arkusz zawiera informacje prawnie chronione  
do momentu rozpoczęcia egzaminu**

Nazwa kwalifikacji: **Montaż i uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej**  
Oznaczenie arkusza: **ELE.10-05-22.06-SG**  
Oznaczenie kwalifikacji: **ELE.10**  
Numer zadania: **05**  
Wersja arkusza: **SG**

**PODSTAWA PROGRAMOWA  
2019**

*Wypełnia egzaminator*

Kod ośrodka  -

Kod egzaminatora

Data egzaminu   
*Dzień Miesiąc Rok*

Godzina rozpoczęcia egzaminu  :

| Numer PESEL zdającego* |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Numer stanowiska |  |
|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------------|--|
|                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                  |  |
|                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                  |  |
|                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                  |  |
|                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                  |  |
|                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                  |  |
|                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                  |  |
|                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                  |  |
|                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                  |  |
|                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                  |  |

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

## Egzaminatorze!

- Oceniaj prace zdających rzetelnie i z zaangażowaniem. Dokumentuj wyniki oceny.
- Stosuj przyjęte zasady oceniania w sposób obiektywny.
- Jeżeli zdający, wykonując zadanie egzaminacyjne, uzyskuje inne rezultaty albo pożądane rezultaty uzyskuje w inny sposób niż uwzględniony w zasadach oceniania lub przedstawia nietypowe rozwiązanie, ale zgodnie ze sztuką w zawodzie, to nadal oceniaj zgodnie z kryteriami zawartymi w zasadach oceniania. Informacje o tym, że zasady oceniania nie przewidują zaistniałej sytuacji, przełącz niezwłocznie w formie pisemnej notatki do Przewodniczącego Zespołu Egzaminacyjnego z prośbą o przekazanie jej do Okręgowej Komisji Egzaminacyjnej. Notatka może być sporządzona odręcznie w trybie roboczym.
- Informuj przewodniczącego zespołu nadzorującego o wszystkich nieprawidłowościach zaistniałych w trakcie egzaminu, w tym w szczególności o naruszeniach przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy i o podejrzeniach niesamodzielności w wykonaniu zadania przez zdającego.

Numer  
stanowiska

|  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

**Elementy podlegające ocenie/kryteria oceny**

*Egzaminator wpisuje T, jeżeli zdający spełnił kryterium albo N, jeżeli nie spełnił*

**Rezultat 1: Uzupełniony wykaz narzędzi i sprzętu niezbędnych do wykonania poszczególnych etapów prac (tabela 1)**

*W tabeli w kolumnie „Narzędzia i sprzęt” wpisane są co najmniej:*

*UWAGA: Dopuszcza się stosowanie innych sformułowań oddających tą samą treść, pod warunkiem poprawności technologicznej/merytorycznej*

|   |   |  |  |  |  |  |  |
|---|---|--|--|--|--|--|--|
| 1 | w poz. 1: przymiar, poziomnica  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | w poz. 2: klucze imbusowe   |  |  |  |  |  |  |
| 3 | w poz. 3: obcinak krążkowy, gratownik   |  |  |  |  |  |  |
| 4 | w poz. 4: wiertarko-wkrętarka lub wiertarka, wiertła, klucze płaskie lub hydrauliczne (np. szczypce hydrauliczne tzw. "żabka")                  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | w poz. 5: wiertarko-wkrętarka lub wiertarka, wiertła, piła do metalu z brzeszczotem, skrzynka uciosowa  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | w poz. 6: zaciskarka do końcówek tulejkowych, zaciskarka do złączy MC4, ucinaki boczne  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | w poz. 7: wkrętaki  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | We wszystkich pozycjach od 1 do 7 zapisane są odpowiednio wyłącznie narzędzia i sprzęt stosowane podczas wykonywania poszczególnych etapów prac |  |  |  |  |  |  |

Numer  
stanowiska

|  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

**Rezultat 2: Zamontowany moduł fotowoltaiczny połączony z pompą obiegową przewodami elektrycznymi**

|    |  |  |  |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|--|--|--|
| 1  | Moduł fotowoltaiczny jest zamocowany na szynach montażowych za pomocą klem zewnętrznych, przy zachowaniu minimalnej odległości 25 mm między końcem klem a końcem szyn                      |  |  |  |  |  |  |
| 2  | Moduł fotowoltaiczny zamontowany jest pionowo oraz stabilnie za pomocą klem zewnętrznych i nie daje się przesunąć  |  |  |  |  |  |  |
| 3  | Końcówki MC4 zaciśnięte są na przewodach fotowoltaicznych  |  |  |  |  |  |  |
| 4  | Przewody fotowoltaiczne po pociągnięciu nie wysuwają się ze złączek  |  |  |  |  |  |  |
| 5  | Konektor zaciśnięty jest bezpośrednio na żyłę przewodu - nie na izolacji   |  |  |  |  |  |  |
| 6  | Odcinek pionowy kanału kablowego ułożony jest w osi pionowej modułu fotowoltaicznego, a odcinek poziomy kanału w osi poziomej pompy obiegowej  |  |  |  |  |  |  |
| 7  | Kanały na przewody elektryczne są zamontowane w odległościach zgodnych z rysunkiem   |  |  |  |  |  |  |
| 8  | Poszczególne odcinki kanału kablowego na ich styku przycięte są pod kątem 45°, a na styku z puszką instalacyjną pod kątem 90°, oraz na żadnym ze styków nie ma szczeliny większej niż 2 mm |  |  |  |  |  |  |
| 9  | Przewody fotowoltaiczne połączone są z przewodami elektrycznymi pompy obiegowej w puszcze instalacyjnej  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | Przewód dodatni fotowoltaiczny połączony jest z przewodem dodatnim elektrycznym pompy, a ujemny z ujemnym  |  |  |  |  |  |  |

Numer  
stanowiska

|  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

**Rezultat 3: Zamontowana pompa obiegowa wraz z przewodami instalacji słonecznej grzewczej**

|   |   |  |  |  |  |  |  |
|---|---|--|--|--|--|--|--|
| 1 | Pompa obiegowa zamontowana jest zgodnie z kierunkiem przepływu (w górę)   |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Króćce pompy obiegowej połączone są z przewodami instalacji słonecznej grzewczej za pomocą śrubunków                                |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Złączki skręcane – zaciskowe są dokręcone do śrubunków i nie można ich obrócić  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Złączki skręcane – zaciskowe zamontowane są na rurach miedzianych w sposób stabilny i nie można ich obrócić                         |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Przewody z rur miedzianych są stabilnie zamocowane do ścianki montażowej za pomocą uchwytów do rur w miejscach zgodnych z rysunkiem |  |  |  |  |  |  |
| 6 | Przewody z rur miedzianych są poprowadzone pionowo oraz równolegle do pionowej krawędzi modułu fotowoltaicznego                     |  |  |  |  |  |  |
| 7 | Długości obu przewodów miedzianych są zgodne z wymiarami podanymi na rysunku  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | Po oświetleniu modułu fotowoltaicznego lampą halogenową pompa obiegowa pracuje  |  |  |  |  |  |  |

www.EgzaminZawodowy.info

Numer  
stanowiska

|  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

**Przebieg 1: Przebieg montażu modułu fotowoltaicznego i fragmentu słonecznej instalacji grzewczej**

Zdający:

|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 1 | Posługiwał się narzędziami monterskimi zgodnie z ich przeznaczeniem  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Wykonywał prace w kolejności zgodnej z wymogami technologicznymi   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Połączenia skręcane – zaciskowe wykonał na rurach miedzianych przy użyciu kluczy płaskich lub hydraulicznych po ucięciu rur obcinakiem krążkowym, ogratowaniu uciętych końców, osiowym wsunięciu rury w złączkę oraz skontrolowaniu głębokości wsunięcia |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Podczas czynności ciecienia i gratowania rur oraz cięcia kanałów kablowych miał założone rękawice ochronne   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Podczas wykonywania czynności wiercenia i cięcia miał założone okulary ochronne  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | Podczas wykonywania prac umieszczał materiały, narzędzia i sprzęt na stanowisku w taki sposób, że nie utrudniały pracy   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | Po zakończeniu prac oczyścił używane narzędzia i sprzęt oraz uporządkował stanowisko pracy a odpady umieścił w przeznaczonych na nie pojemnikach   |  |  |  |  |  |  |  |  |

Egzaminator .....

*imię i nazwisko*

.....

*data i czytelny podpis*

Rysunek do kryteriów R.2.7, R.3.5 i R.3.7:

