

## Wyposażenie stanowisk egzaminacyjnych na lata 2021 - 2023

### B.21. Montaż urządzeń i systemów energetyki odnawialnej

Tabela 1. Powiązanie kwalifikacji z zawodami

Oznaczenie kwalifikacji	Nazwa kwalifikacji	Symbol cyfrowy zawodu	Nazwa zawodu
B.21.	Montaż urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	311930	Technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej

### Opis wyposażenia ośrodka egzaminacyjnego

- Miejsce egzaminowania** wyposażone w jednoosobowe stanowiska egzaminacyjne zapewniające samodzielne wykonanie zadania egzaminacyjnego, spełniające wymagania wynikające z przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy i ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

Tabela 2. Wyposażenie miejsca egzaminowania

Lp.	Wyposażenie dodatkowe i uzupełniające	Jednostka miary	Liczba
1.	Stolik i krzesła dla zespołu nadzorującego	szt.	w zależności od składu zespołu
2.	Stolik i krzesło dla obserwatora	szt.	1
3.	Tablica szkolna/plansza do zapisania czasu rozpoczęcia i zakończenia pracy zdających (kreda lub pisak)	szt.	1
4.	Zegar	szt.	1
5.	Apteczka	szt.	1
6.	Kosz na odpadki	szt.	1
7.	Długopis (zapasowy dla zdających)	szt.	wg potrzeb
8.	Identyfikator dla zdającego (oznaczony numerem stanowiska)	szt.	= liczbie zdających na zmianie
9.	Identyfikator dla zespołu nadzorującego (oznaczony wyłącznie napisem: PRZEWODNICZĄCY ZESPOŁU NADZORUJĄCEGO lub EGZAMINATOR)	szt.	dla każdej osoby
10.	Identyfikator dla obserwatora (oznaczony wyłącznie napisem: OBSERWATOR)	szt.	1
11.	Identyfikator dla asystenta technicznego (oznaczony wyłącznie napisem: ASYSTENT)	szt.	1

## 2. Opis stanowiska egzaminacyjnego:

W skład stanowiska egzaminacyjnego wchodzi:

- **indywidualne stanowisko do pisania** - stolik i krzesło;
- **indywidualne stanowisko do montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej** – fragment pomieszczenia o wymiarach min.  $2 \times 3$  m. Stanowiska powinny być od siebie oddzielone ścianką o wysokości min. 2 m. wykonaną z materiałów, w których łatwo wykonuje się otwory za pomocą wiertarki (cegła, silikat, płyta OSB itp.). Na stanowisku powinien znajdować się stół monterski o wymiarach min.  $45 \times 80$  cm z zamontowanym imadłem ślusarskim. Do stanowiska powinno być doprowadzone zasilanie prądem przemiennym o napięciu 230 V oraz prądem stałym o napięciu 24 V. Stanowisko powinno być wyposażone w wyłącznik bezpieczeństwa oraz wyłącznik różnicowo-prądowy. Posadzka na stanowisku powinna być wykonana z materiału antypoślizgowego.
- „**kącik sanitarny**” – może być wspólny dla kilku stanowisk – pomieszczenie lub wydzielony fragment pomieszczenia wyposażony w umywalkę z zimną i ciepłą wodą.

**Tabela 3. Wyposażenie stanowiska egzaminacyjnego:**

Lp.	Nazwa	Istotne funkcje- parametry techniczno-eksploatacyjne/uwagi	Jednostka miary	Liczba
<b>narzędzia, sprzęt</b>				
1	Nóż krążkowy do cięcia rur miedzianych	zakres $\varnothing$ min. 6-25 mm	szt.	1
2	Gratownik do rur Cu	wewnętrzny i zewnętrzny $\varnothing$ 6–25mm	szt.	1
3	Czyścik do rur Cu		szt.	2
4	Szczoteczka do kształtek Cu	$\varnothing$ 15, $\varnothing$ 18	szt.	1
5	Palnik do lutowania miękkiego	z butlą	komplet	1
6	Giętarka ręczna do miękkich rur Cu		szt.	1
7	Mokra ścierka do nadmiaru lutu		szt.	1
8	Nożyce do rur PP		szt.	1
9	Zgrzewarka do rur PP	Kamienie $\varnothing$ 16, $\varnothing$ 20, $\varnothing$ 25, $\varnothing$ 32	szt.	1
10	Nożyce do cięcia rur PEX-AL-PEX		szt.	1
11	Kalibrator z fazownikiem do rur PEX-AL-PEX	$\varnothing$ 16, $\varnothing$ 20	szt.	1+1
12	Zaciskarka ręczna do złązek zaciskanych typu PEX-AL-PEX	Z kamieniami $\varnothing$ 16, $\varnothing$ 20	szt.	1

13	Sprężyna wewnętrzna do gięcia rur typu PEX-AL-PEX	Ø16, Ø20	szt.	1+1
14	Sprężyna zewnętrzna do gięcia rur typu PEX-AL-PEX	Ø16, Ø20	szt.	1+1
15	Gratownik do rur PVC - U	wewnętrzny i zewnętrzny, zakres min. 4-35 mm	szt.	1
16	Nożyce do rur PVC - U	zakres min. 4-35 mm	szt.	1
17	Ręczna pompa do napełniania instalacji	Pojemność 3 dm <sup>3</sup> , ciśnienie 3 bar	szt.	1 na 3 stanowiska
18	Lampa halogenowa na statywie do oświetlania panelu PV	Moc 500 W	szt.	1 na 3 stanowiska
19	Panel fotowoltaiczny 12V	o mocy 20 – 50 W	szt.	1
20	Solarny regulator ładowania	12 V/20 A	szt.	1
21	Przetwornica DC/AC	12 V/230 V dopasowana do panelu	szt.	1
22	Przyrząd do ściągania izolacji z przewodów PV		szt.	1
23	Zaciskarka do konektorów MC4		szt.	1
24	Klucz nastawny do rur	1½"	szt.	1
25	Klucz do nastawny rur	1"	szt.	1
26	Klucz nastawny typu szwed	Rozwarcie szczęk 35 mm	szt.	1
27	Komplet kluczy płaskich	8-32 mm	szt.	1
28	Szczypce uniwersalne		szt.	1
29	Młotek	1 kg	szt.	1
30	Pilnik	półokrągły	szt.	1
31	Piłka do metalu z brzeszczotem		szt.	1
32	Skrzynka uciosowa		szt.	1
33	Komplet wkrętałów	płaskie i krzyżakowe	komplet	1
34	Wiertarka	230 V z udarem, max. średnica wiertel Ø12 mm	szt.	1
35	Wkrętarka akumulatorowa z bitami		szt.	1
36	Komplet wiertel do betonu	min.: Ø8 mm, Ø10 mm, Ø12 mm	komplet	1
37	Komplet wiertel	Ø 2÷ 10 mm	szt.	1
38	Środki ochrony indywidualnej	rękawice ochronne, okulary ochronne	komplet	1
39	Lutownica elektryczna	oporowa lub transformatorowa	szt.	1
40	Ucinaki boczne		szt.	1
41	Przyrząd do ściągania izolacji uniwersalny		szt.	1
42	Zaciskarka do końcówek tulejkowych na przewody		szt.	1
43	Nóż monterski		szt.	1
44	Drabina rozkładana z podestem	1 m	szt.	1
45	Ołówek stolarski do trasowania		szt.	1

46	Pilnik	płaski	szt.	1
47	Akumulator	żelowy	szt.	1
48	Stojak do ogniwa PV	Z regulacją kąta nachylenia od 30° do 60°	szt.	1
<b>aparatura kontrolno-pomiarowa</b>				
1	poziomnica	80 cm	szt.	1
2	przymiar zwijany	min. 2 m	szt.	1
3	miernik uniwersalny (multimetr)	Pomiar napięcia, natężenia prądu, rezystancji	szt.	1

### **Uwaga**

Na 2 tygodnie przed egzaminem Ośrodek Egzaminacyjny otrzyma z OKE szczegółowe informacje dotyczące wyposażenia stanowisk egzaminacyjnych – **wskazania** do przygotowania stanowisk oraz specyfikację niezbędnych materiałów do wykonania zadania egzaminacyjnego (z przewidywaną kalkulacją kosztów), wg której powinien dokonać ich zakupu.