

## Wyposażenie stanowisk egzaminacyjnych na lata 2024-2026

### MED.07. Montaż i eksploatacja urządzeń elektronicznych i systemów informatyki medycznej

Tabela 1. Powiązanie kwalifikacji z zawodami

Oznaczenie kwalifikacji	Nazwa kwalifikacji	Symbol cyfrowy zawodu	Nazwa zawodu
MED.07	Montaż i eksploatacja urządzeń elektronicznych i systemów informatyki medycznej	311411	Technik elektroniki i informatyki medycznej

### Opis wyposażenia ośrodka egzaminacyjnego

1. **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
	Stolik i krzesła dla zespołu nadzorującego	szt.	w zależności od składu zespołu
	Stolik i krzesło dla egzaminatora	szt.	1
	Stolik i krzesło dla obserwatora	szt.	1
	Tablica szkolna/plansza do zapisania czasu rozpoczęcia i zakończenia pracy zdających (kreda lub pisak)	szt.	1
	Zegar	szt.	1
	Apteczka	szt.	1
	Kosz na odpadki	szt.	1
	Długopis (zapasowy dla zdających)	szt.	wg potrzeb
	Identyfikator dla zdającego (oznaczony numerem stanowiska)	szt.	= liczbie zdających na zmianie
	Identyfikator dla zespołu nadzorującego (oznaczony wyłącznie napisem: PRZEWODNICZĄCY ZESPOŁU NADZORUJĄCEGO lub EGZAMINATOR)	szt.	dla każdej osoby
	Identyfikator dla obserwatora (oznaczony wyłącznie napisem: OBSERWATOR)	szt.	1
	Identyfikator dla asystenta technicznego (oznaczony wyłącznie napisem: ASYSTENT)	szt.	1

## 2. Opis stanowiska egzaminacyjnego:

w skład stanowiska egzaminacyjnego wchodzi:

- **indywidualne stanowisko** wyposażone w stół, krzesło, zestaw komputerowy (bez dostępu do Internetu) wraz z niezbędnym oprogramowaniem i wyposażeniem opisanym w Tabeli 3. Na stanowisku znajduje się przyłącze jednofazowe 230V/50Hz zakończone min. 5 gniazdami sieciowymi. Zasilanie powinno być wyposażone w zabezpieczenie przeciwporażeniowe z widocznym, ogólnodostępnym wyłącznikiem awaryjnym. Zaleca się przygotowanie stanowisk egzaminacyjnych oraz jednego stanowiska rezerwowego na wypadek awarii w trakcie trwania egzaminu,
- 1 gniazdo RJ45 z doprowadzoną siecią komputerową, wymagana jest możliwość separowania portów w celu zablokowania transmisji danych między stanowiskami egzaminacyjnymi.

**Tabela 3. Wyposażenie stanowiska egzaminacyjnego dla 1 zdającego**

Lp.	Nazwa	Istotne funkcje – parametry techniczno-użytkowe/uwagi	Liczba
<b>komputery i peryferia</b>			
1.	Zestaw komputerowy	jednostka centralna, monitor, mysz, klawiatura. Parametry minimalne zestawu komputerowego powinny spełniać wymagania systemu operacyjnego i zainstalowanego oprogramowania; jednostka centralna musi być wyposażona w nagrywarkę płyt CD/DVD, kartę sieciową LAN – (może być zintegrowana) i portem USB umieszczonym w miejscu łatwo dostępnym dla zdającego	1 szt.
<b>aparatura medyczna, informatyczna oraz przyrządy kontrolno-pomiarowe</b>			
2.	Oscyloskop dwukanałowy	analogowy lub cyfrowy	1 szt.
3.	Multimetr cyfrowy	przenośny, możliwy pomiar napięcia stałego i zmiennego, prądu stałego i zmiennego, rezystancji i tester diody	1 szt.
4.	Ruter	interfejsy: 1 x WAN, 4 x LAN, obsługujący standard WiFi 802.11, obsługujący serwer DHCP, DMZ, z możliwością szyfrowania min. WPA2	1 szt.
5.	Przełącznik zarządzalny	posiadający możliwość konfiguracji adresu IP, maski oraz bramy domyślnej, min. 4 porty, z możliwością tworzenia sieci VLAN 802.1q	1 szt.
6.	Karta sieciowa LAN – wewnętrzna	model dostosowany do zamontowania w zestawie komputerowym umieszczonym na stanowisku egzaminacyjnym	1 szt.
7.	Karta sieciowa WiFi – wewnętrzna	model dostosowany do zamontowania w zestawie komputerowym umieszczonym na stanowisku egzaminacyjnym	1 szt.

8.	Zewnętrzna karta sieciowa	karta ze złączem RJ45 z możliwością podłączenia poprzez interfejs USB	1 szt.
9.	Bezprzewodowa zewnętrzna karta sieciowa WiFi	karta bezprzewodowa WiFi z możliwością podłączenia poprzez interfejs USB	1 szt.
10.	Punkt dostępowy (Access Point)	obsługujący standard WiFi 802.11, z możliwością szyfrowania min. WPA2	1 szt.
11.	Zewnętrzny nośnik pamięci typu USB Pendrive	8 GB lub więcej	1 szt.
12.	Tester okablowania sieciowego		1 szt.
13.	Rezystor dekadowy	od 1 $\Omega$ do 1 M $\Omega$	1 szt.
14.	Konwerter światłowodowy wielomodowy	Złącze optyczne: min. 2 szt. Obsługiwane standardy: IEEE 802.3, IEEE 802.3u, 802.3z Port LAN: min. 1 szt. (RJ-45. UTP/STP) Szybkość transmisji: 10 / 100 Mb/s lub wyższa Auto detekcja MDI/MDI-X - automatycznie wykrywa tryb transmisji danych Auto detekcja prędkości bitowej Dwukierunkowa transmisja przez dwa włókna światłowodowe Diody LED wskazujące poprawność działania urządzenia	2 szt.
15.	Kabel światłowodowy (Patchcord światłowodowy)	dostosowany do konwertera światłowodowego	1 szt.
16.	Patchcord U/UTP	długość min. 1,5 m	4 szt.
<b>urządzenia, narzędzia i sprzęt</b>			
17.	Zasilacz stabilizowany symetryczny	regulacja napięcia od 0 do $\pm$ 30 V; 3 A	1 szt.
18.	Lutownica	transformatorowa lub stacja lutownicza	1 szt.
19.	Komplet wkrętaków izolowanych	różne rodzaje np. płaskie, typu pozidriv, typu philips, typu torx	1 szt.
20.	Pęseta	prosta	1 szt.
21.	Ściągacz do izolacji		1 szt.
22.	Nóż monterski		1 szt.
23.	Szczypce tnące boczne		1 szt.
24.	Szczypce proste		1 szt.
25.	Szczypce odgięte		1 szt.
26.	Odsysacz cyny		1 szt.
27.	Zaciskarka do wtyków 8P8C (RJ45)		1 szt.
28.	Komplet kluczy oczkowych		1 szt.
29.	Kalkulator prosty		1 szt.
30.	Stoper		1 szt.
31.	Praska/zaciskarka	do tulejek kablowych od 0,25 do 10 mm <sup>2</sup>	1 szt.
32.	Narzędzie uderzeniowe	narzędzie uderzeniowe do złącz Krone, służące do zarabiania przewodów w technologii LSA	1 szt.

oprogramowanie			
33.	System operacyjny Windows w wersji Professional	wersja 10 lub nowsza	1 szt.
34.	Sieciowy system operacyjny	Windows Server 2016 lub nowszy	1 szt.
35.	Pakiet oprogramowania biurowego	edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny oraz moduł do zarządzania bazą danych np. Microsoft Office, LibreOffice	1 szt.
36.	Program wspomagający obsługę gabinetu lekarskiego	np. Gabinet lekarski	1 szt.
37.	System zarządzania bazą danych MySQL	np. Xampp	1 szt.
38.	Program do odczytu plików pdf	np. Acrobat Reader	1 szt.
39.	Oprogramowanie do analizy pracy sieci komputerowej	np. Cacti, Nagios, Icinga, NeDi, Wireshark	1 szt.
40.	Oprogramowanie do analizy pracy zestawu komputerowego	np. Speccy, HWiNFO lub AIDA64 Extreme, CPU-Z	1 szt.

### 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.

**Tabela 4. Wyposażenie stanowiska wspólne dla kilku zdających**

Lp.	Nazwa	Istotne funkcje- parametry techniczno-eksploatacyjne/uwagi/przykład	Maksymalna liczba zdających
<b>aparatura medyczna, informatyczna oraz przyrządy kontrolno-pomiarowe</b>			
1.	Elektrokardiograf z podstawowym wyposażeniem i dokumentacją	(kabel zasilający, kabel EKG, elektrody, papier do wydruku elektrokardiogramu)	3
2.	Ciśnieniomierz medyczny	cyfrowy z dokumentacją o dowolnym zasilaniu	3
3.	Audiometr	klasy 4 lub wyższej wraz z pełnym wyposażeniem umożliwiającym przeprowadzenie badania audiometrycznego z oprogramowaniem i dokumentacją	3
4.	Kardiotokograf	standardowy z kompletem elektrod i dokumentacją	3
5.	Spirometr	z oprogramowaniem i dokumentacją	3
6.	Lampa sollux	z dokumentacją	3
7.	Pompa infuzyjna	z dokumentacją	3
8.	Drukarka	przystosowana do pracy w sieci z portem Ethernet	1 w sali egzaminacyjnej
9.	Wielofunkcyjny stymulator pacjenta (EKG, EKG płodu, IBP, NIBP, oddech, temperatura, rzut serca)		3
10.	Pulsatronik	z podstawowym wyposażeniem i dokumentacją	3

**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).