

# Wyposażenie stanowisk egzaminacyjnych na lata 2024-2025

## E.2. Montaż, konfiguracja i utrzymanie urządzeń sieci telekomunikacyjnych

Tabela 1. Powiązanie kwalifikacji z zawodami

Symbol kwalifikacji	Nazwa kwalifikacji	Symbol cyfrowy zawodu	Nazwa zawodu
E.02.	Montaż, konfiguracja i utrzymanie urządzeń sieci telekomunikacyjnych	352203	Technik telekomunikacji
		742202	Monter sieci i urządzeń telekomunikacyjnych

### Opis wyposażenia ośrodka egzaminacyjnego

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

Tabela 2. Wyposażenie miejsca egzaminowania

Lp.	Wyposażenie dodatkowe i uzupełniające	Jednostka miary	Ilość
1.	Stolik dla zespołu nadzorującego	szt.	1
2.	Krzeseła dla zespołu nadzorującego	szt.	dla każdej osoby
3.	Stolik i krzesło dla obserwatora	komplet	1
4.	Tablica szkolna/plansza do zapisania czasu trwania egzaminu	szt.	1
5.	Kreda/mazak do zapisania czasu trwania egzaminu	szt.	1
6.	Zegar	szt.	1
7.	Apteczka	szt.	1
8.	Kosz na odpadki	szt.	1
9.	Długopis (zapasowy dla zdających)	szt.	wg potrzeb
10.	Identyfikatory dla zdających (oznaczone wyłącznie numerem stanowiska)	szt.	= liczbie zdających na 1 zmianie
11.	Identyfikatory dla zespołu nadzorującego oraz obserwatora (oznaczone wyłącznie napisem „Przewodniczący zespołu nadzorującego” lub „Egzaminator” lub „Obserwator”)	szt.	dla każdej osoby

### 2. Opis stanowiska egzaminacyjnego:

W skład stanowiska egzaminacyjnego wchodzi:

- stanowisko do montażu i pomiarów podzespołów oraz urządzeń sieci telekomunikacyjnych:** wydzielony fragment pomieszczenia, sąsiadujący ze stołem montażowym, gdzie można stabilnie zainstalować: np. płyty wiórowe, drewniane belki, fragmenty masztów telekomunikacyjnych, lub inne elementy konstrukcyjne, które umożliwią zdającemu montaż elementów konstrukcyjnych i urządzeń sieci telekomunikacyjnych.  
Na stanowisku powinien znajdować się stół montażowy z doprowadzonym przyłączem jednofazowym 230 V/50 Hz zakończonym min. 4 gniazdami sieciowymi; wyposażony w zabezpieczenie przeciwporażeniowe z widocznym, ogólnodostępnym wyłącznikiem awaryjnym, oświetlony zgodnie z normą. Powierzchnia stołu powinna wystarczyć na umieszczenie urządzeń kontrolno-pomiarowych, aparatów i urządzeń. Stanowisko powinno umożliwiać zainstalowanie, w zależności od zadania, 2 gniazd RJ45 z doprowadzoną siecią komputerową, 2 gniazd RJ11 z doprowadzonymi analogowymi liniami telefonicznymi (POTS), 2 gniazd RJ45 z doprowadzonymi liniami ISDN (2B+D, styk S<sub>0</sub>/T).  
Krzeseło dla zdającego. Kosz na odpadki.
- magazyn części:** pomieszczenie lub wydzielony fragment pomieszczenia wyposażony w regał/półkę na części, układy, narzędzia, sprzęt pomiarowy i urządzenia.

**Tabela 3. Wyposażenie jednego stanowiska egzaminacyjnego:**

Lp.	Nazwa	Istotne funkcje-parametry techniczno-eksploatacyjne / uwagi	Jednostka miary	Liczba
<b>urządzenia, aparaty, elektronarzędzia</b>				
1.	wiertarka elektryczna ręczna	max. średnica wiercenia co najmniej 8 mm	szt.	1
2.	abonencka centrala telefoniczna	niezbędne porty/karty: - 2 analogowe linie miejskie - 2 analogowe linie wewnętrzne - 2 styki S/T programowane jako linie wewnętrzne lub linie miejskie - 2 styki aparatów systemowych U <sub>PO</sub> - karta z portem LAN - możliwość uruchomienia 4 abonentów VoIP - możliwość monitorowania warstwy 2 i 3 na styku S/T	szt.	1
3.	telefon systemowy	do współpracy z w/w centralą	szt.	1
4.	terminal VoIP (telefon)	do współpracy z w/w centralą	szt.	1
5.	telefon analogowy przewodowy lub bezprzewodowy DECT	z CLIP w systemie FSK	szt.	2
6.	terminal ISDN (telefon)	minimum 3 MSN	szt.	1
7.	komputer z możliwością instalacji centrali/serwera VoIP	z kartą sieciową ethernet i złączem USB	szt.	1
8.	router ze switchem do budowy sieci IP			
<b>narzędzia, sprzęt, kable</b>				
9.	komplet wiertel do metalu	od Ø4 do Ø8 mm	komplet	1
10.	przyrząd do zdejmowania powłoki izolacyjnej z kabla		szt.	1
11.	zestaw wkrętałów płaskich i krzyżowych	płaskie 2,5; 3; 4, krzyżowe PH1; PH2; PH3	komplet	1
12.	komplet kluczy płaskich i oczkowych	od 6 do 12 mm	komplet	1
13.	szczypce uniwersalne		szt.	1
14.	szczypce wydłużone		szt.	1
15.	szczypce (obcinaczki) boczne		szt.	1
16.	nóż monterski		szt.	1
17.	narzędzia ślusarskie: młotek, zestaw pilników, piłka do metalu		komplet	1
18.	narzędzie do ucinania listew elektroinstalacyjnych (PCV)	może być piłka do ucinania metalu	szt.	1
19.	zaciskacz wtyków RJ11		szt.	1
20.	zaciskacz wtyków RJ45		szt.	1
21.	tester ciągłości i kolejności połączeń żył kabla	RJ11, RJ45	szt.	1
22.	telefon monterski	telefon monterski lub inny telefon pełniący funkcję telefonu monterskiego z sondą pomiarową do gniazd RJ11 i łączówek KRONE (lub do innych łączówek o podobnej konstrukcji)	szt.	1
23.	przyrząd montażowy do złącz KRONE LSA (lub inny przyrząd montażowy odpowiedni do zastosowanych złącz)		szt.	1
24.	głowica kablowa	podstawka pod 2 łączówki KRONE (lub inne o podobnej konstrukcji)	szt.	2

25.	łączówka KRONE	łączówka KRONE (lub inna o podobnej konstrukcji)	szt.	4
26.	ochronnik abonencki OT 1	z możliwością podłączenia przewodu uziemiającego LY 0,5÷1 mm <sup>2</sup> oraz z zaciskami śrubowymi do podłączania linii telefonicznej i aparatu telefonicznego	szt.	2
27.	imadło lub ścisk lub skrzynka uciosowa lub przyrząd do unieruchomienia i cięcia listwy PCV		szt.	1
28.	lutownica	np. transformatorowa	szt.	1
29.	kabel-oczko do śruby M4 i przewodu LY 0,5÷1 mm <sup>2</sup> , z podkładką i nakrętki 2 szt.		szt.	2
<b>aparatura kontrolno-pomiarowa</b>				
30.	multimetr uniwersalny	pomiar napięcia AC/DC, prądu AC/DC, pojemności. pomiar rezystancji	szt.	1
31.	tester telekomunikacyjny	impedancja wyjściowa regulowana – 100, 135, 600 Ω pasmo pracy 200 Hz÷1,5 MHz (do 30 MHz) zakres poziomu generowanego sygnału -60 dBm÷16 dBm wskazania poziomu mocy sygnału wyjściowego w dBm (1 dBm odpowiada 1 mW/600Ω) posiadający funkcję multimetru oraz aparatu monterskiego funkcja pomiaru przesłuchów	szt.	1
32.	generator sygnału testowego do badania pętli abonenckiej, lub inne urządzenie posiadające funkcjonalność generatora	impedancja wyjściowa regulowana – 100, 135, 600 Ω pasmo pracy 200 Hz÷1,5 MHz (do 30 MHz) zakres poziomu generowanego sygnału -60 dBm÷16 dBm wskazania poziomu mocy sygnału wyjściowego w dBm (1 dBm odpowiada 1 mW/600Ω)	szt.	1
33.	reflektometr DTR		szt.	1
34.	szukacz par		szt.	1
35.	przymiar zwijany	długość min. 2 m	szt.	1

**Tabela 4. Wyposażenie wspólne dla kilku stanowisk:**

Lp.	Nazwa	Istotne funkcje - parametry techniczno-eksploatacyjne/ uwagi/przykład	Na ilu zdających
<b>urządzenia</b>			
1.	centrala z możliwością konfigurowania	dla każdego zdającego centrala powinna dostarczyć: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 linie analogowe wewnętrzne</li> <li>• 1 linia cyfrowa ISDN styk S<sub>0</sub>/T wewnętrzna</li> <li>• 1 linia VoIP</li> </ul>	6
2.	router	możliwość przydziału adresów IP w sposób statyczny lub dynamiczny (DHCP)	6
3.	switch	2 porty dla każdego zdającego i 2 porty do podłączenia innych urządzeń	6
<b>komputery, peryferia</b>			
4.	komputer	z kartą sieciową ethernet i złączem USB	6
<b>oprogramowanie</b>			
5.	program do konfigurowania i monitorowania pracy central (będących na wyposażeniu zdającego)	np. Configman	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.