Wyposażenie dla ośrodków egzaminacyjnych na 2021-2023 r.

INF.01. Montaż i utrzymanie torów telekomunikacyjnych oraz urządzeń abonenckich

Tabela 1. Powiązanie kwalifikacji z zawodami

Symbol kwalifikacji	Nazwa kwalifikacji	Symbol cyfrowy zawodu	Nazwa zawodu
INF.01.	Montaż i utrzymanie torów telekomunikacyjnych oraz urządzeń abonenckich	742202	Monter sieci i urządzeń telekomunikacyjnych
		352203	Technik telekomunikacji

Opis wyposażenia ośrodka egzaminacyjnego

1. **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.	Krzesła 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 pomiarów i napraw linii transmisyjnych, urządzeń i podzespołów:** tj. wydzielony fragment pomieszczenia, sąsiadujący ze stołem montażowym, gdzie można stabilnie zainstalować w zależności od zadania np.: płyty wiórowe, drewniane belki, fragmenty masztów telekomunikacyjnych, elementy konstrukcyjne, fragmenty telekomunikacyjnej kanalizacji kablowej, elementy torów miedzianych, światłowodowych i radiowych;

  stół montażowy z doprowadzonym przyłączem jednofazowym 230V/50Hz 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, a 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_0/T);

  krzesło dla zdającego, kosze na odpadki;
- **magazyn części**: pomieszczenie lub wydzielony fragment pomieszczenia wyposażony w regał/półkę na części, układy, narzędzia, sprzęt pomiarowy i urządzenia.

Stanowisko powinno posiadać wentylację umożliwiającą używanie palników gazowych do obkurczania elementów termokurczliwych takich jak mufy kablowe.

Tabela 3. Wyposażenie jednego stanowiska egzaminacyjnego:

Lp.	Nazwa	Istotne funkcje-parametry techniczno-eksploatacyjne / uwagi	Jednostka miary	Liczba
urządzenia, aparaty, elektronarzędzia				
1	wiertarka elektryczna ręczna	z kompletem wierteł od Ø=4 do Ø=8 mm	szt.	1
2	lutownica	np. transformatorowa	szt.	1
4	telefon monterski		szt.	1
5	aparat telefoniczny systemowy	do współpracy z centralą	szt.	1
6	aparat telefoniczny VoIP	obsługujący minimum jedno konto SIP	szt.	1
7	terminal ISDN (aparat telefoniczny)	minimum 2 MSN	szt.	1
8	aparat telefoniczny przewodowy lub bezprzewodowy DECT	z CLIP w systemie FSK	szt.	2

9	kompletny zestaw komputerowy/laptop	karta sieciowa, min. 2 porty USB, zainstalowany system operacyjny posiadany przez ośrodek, zainstalowany: pakiet biurowy, program do odczytu plików pdf.	szt.	1
narzędzia, sprzęt, kable i redukcje				
11	przyrząd do zdejmowania powłoki izolacyjnej z kabla		szt.	1
12	szczypce uniwersalne		szt.	1
13	szczypce wydłużone		szt.	1
14	szczypce (obcinaczki) boczne		szt.	1
15	nóż monterski		szt.	1
16	narzędzia ślusarskie: młotek, zestaw pilników, piłka do metalu		komplet	1
17	narzędzie do ucinania listew elektroinstalacyjnych (PCV)	może być piłka do metalu i szablon do cięcia pod kątem 45 i 90 stopni	szt.	1
18	imadło lub ścisk lub skrzynka uciosowa lub przyrząd do unieruchomienia i cięcia listwy PCV		szt.	1
19	zestaw wkrętaków płaskich i krzyżowych	płaskie 2,5; 3; 4, krzyżowe PH1; PH2; PH3	komplet	1
20	zestaw kluczy płaskich i oczkowych	od 6 do 14 mm	komplet	1
21	zaciskacz wtyków RJ11 i RJ45		szt.	1
22	zestaw do montażu światłowodowych złączy rozłącznych	łamacz (ang. cleaver) tzn. precyzyjna gilotyna do włókien, latarka światłowodowa tzn. wizualny lokalizator uszkodzeń, stripper czołowy i/lub stripper boczny, slitter do tub umożliwiający poprzeczne i wzdłużne ich nacinanie, nożyce do włókien sztucznych odpornych na rozciąganie znajdujących się w kablach światłowodowych (ang. kevlar), obcinaczki, pojemnik na alkohol i/lub chusteczki nawilżone alkoholem IPA, pojemnik na odpady światłowodowe, okulary ochronne	szt.	1

23	zestaw patchcordów jednomodowych do podłączenia do miernika	jedna końcówka każdego pachcordu, takiego typu jaki jest port w mierniku (złącze), druga końcówka odpowiednio: SC/PC 1 szt. SC/APC 1 szt. LC/PC 1 szt. E2000APC 1 szt. ST/PC 1 szt. FC/APC 1 szt.	komplet	1
24	włókno rozbiegowe	Jednomodowe min. 250 m złącza zgodne z interfejsem światłowodowym mediakonwertera	szt.	1
25	mediakonwerter	interfejs LAN RJ45, interfejs światłowodowy SC lub LC lub inne	szt.	2
26	zestaw patchcordów jednomodowych do podłączenia do źródła światła	jedna końcówka każdego pachcordu, takiego typu jaki jest port w źródle światła (złącze), druga końcówka odpowiednio: SC/PC 1 szt. SC/APC 1 szt. LC/PC 1 szt. E2000APC 1 szt. ST/PC 1 szt. FC/APC 1 szt.	komplet	1
27	zestaw tłumików światłowodowych	SC/APC 3dB jednomodowy F-M SC/APC 10dB jednomodowy F-M SC/UPC 2dB jednomodowy F-M SC/UPC 8dB jednomodowy F-M LC/UPC 2dB jednomodowy F-M LC/UPC 10dB jednomodowy F-M LC/UPC 15dB jednomodowy F-M SC/UPC 15dB jednomodowy F-M	komplet	1
28	zestaw adapterów	SC-SC SC-FC SC-E2000 SC-LC FC-ST LC-LC E2000-E2000 FC-FC	komplet	po 4 szt. z każdego rodzaju
29	głowica kablowa - podstawka pod 2 łączówki typu LSA (lub inną o podobnej konstrukcji)*		szt.	4
30	łączówka typu LSA (lub inna o podobnej konstrukcji)*		szt.	4
31	przyrząd montażowy do złącz LSA (lub inny przyrząd montażowy odpowiedni do zastosowanych złącz)		szt.	1

32	mufa kablowa od 20 par		komplet	1
33	łącznik ekranu do kabli małoparowych z zaciskami na obu końcach dł. 200 mm		szt.	2
34	szybkozłączka rozgałęźna o przekroju 1,5 mm^2		szt.	4
35	złączki scotchlok UY2		szt.	25
36	szczypce do zaciskania scotchlocków typ E-9Y		szt.	1
37	narzędzia do instalacji kabli koncentrycznych	zaciskarka złącz, ściągacz izolacji	komplet	1
38	przeciągaczka do przeciągania kabli przez rurarz/kanalizację kablową		szt.	1
39	mufa światłowodowa z osprzętem		komplet	1
40	przełącznica światłowodowa z osprzętem		komplet	1
41	ochronnik abonencki	z możliwością podłączenia przewodu uziemiającego LY 0,5÷1 mm^2 oraz z zaciskami śrubowymi do podłączania linii telefonicznej i aparatu telefonicznego	szt.	2
42	kabel-oczko do śruby M4 i przewodu LY 0,5÷1 mm^2, z podkładką i dwiema nakrętkami		szt.	2
43	ołówek		szt.	1
aparatura kontrolno-pomiarowa				
44	tester ciągłości i kolejności połączeń żył kabla	RJ11, RJ45	szt.	1
45	tester telekomunikacyjny	impedancja wyjściowa regulowana – 100 Ω, 135 Ω, 600 Ω pasmo pracy 200 Hz ÷ 30 MHz zakres poziomu generowanego sygnału -60 dBm ÷ 10 dBm wskazania poziomu mocy sygnału wyjściowego w dBm (1 dBm odpowiada 1mW/600Ω) posiadający funkcję multimetru oraz aparatu monterskiego, pomiary przesłuchów	szt.	1
46	generator sygnału testowego do badania pętli abonenckiej lub inne urządzenie posiadające funkcjonalność generatora	impedancja wyjściowa regulowana – 100 Ω, 135 Ω, 600 Ω pasmo pracy 200 Hz ÷ 30 MHz zakres poziomu generowanego sygnału -60 dBm ÷ 16 dBm wskazania poziomu mocy sygnału wyjściowego w dBm (1 dBm odpowiada 1 mW/600 Ω)	szt.	1

47	multimetr uniwersalny	pomiar napięcia AC/DC, prądu AC/DC, pojemności, rezystancji w zakresie do 500 MΩ, funkcja pomiaru poziomu napięcia w dB	szt.	1
48	miernik rezystancji izolacji		szt.	1
49	reflektometr TDR		szt.	1
50	reflektometr OTDR		szt.	1
51	szukacz par		szt.	1
52	laserowe źródło światła i miernik mocy optycznej		komplet	1
53	przymiar zwijany	min. 2 m	szt.	1
54	poziomnica	min. 20 cm	szt.	1

Tabela 4. Wyposażenie wspólne dla kilku stanowisk:

Lp.	Nazwa	Istotne funkcje - parametry techniczno-eksploatacyjne/ uwagi/przykład	Na ilu zdających
urządzenia			
1	centrala	dla każdego zdającego centrala powinna dostarczyć: • 2 linie analogowe wewnętrzne, • 1 linia CTS • 1 linię cyfrową wewnętrzną ISDN, styk S_0/T • 1 konto VoIP	6
2	spawarka światłowodowa	automatyczne/manualne centrowanie do rdzenia, spawanie automatyczne, manualne, półautomatyczne, pomiar tłumienia spawu, możliwość wygrzewania osłony termokurczliwej, instrukcja obsługi	min. 1 szt. dla 3 zdających

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.