

Nazwa kwalifikacji: **Montaż i utrzymanie torów telekomunikacyjnych oraz urządzeń abonenckich**

Symbol kwalifikacji: **INF.01**

Numer zadania: **01**

Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego*

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **180** minut.

INF.01-01-25.06-SG

EGZAMIN ZAWODOWY

Rok 2025

CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2019**

Instrukcja dla zdającego

1. Na pierwszej stronie arkusza egzaminacyjnego wpisz w oznaczonym miejscu swój numer PESEL i naklej naklejkę z numerem PESEL i z kodem ośrodka.
2. Na KARCIE OCENY w oznaczonym miejscu przyklej naklejkę z numerem PESEL oraz wpisz:
 - swój numer PESEL*,
 - oznaczenie kwalifikacji,
 - numer zadania,
 - numer stanowiska.
3. KARTĘ OCENY przełącz zespołowi nadzorującemu.
4. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 6 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
5. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
6. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
7. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
8. Jeżeli w zadaniu egzaminacyjnym występuje polecenie „zgłoś gotowość do oceny przez podniesienie ręki”, to zastosuj się do polecenia i poczekaj na decyzję przewodniczącego zespołu nadzorującego.
9. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw rezultaty oraz arkusz egzaminacyjny na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
10. Po uzyskaniu zgody zespołu nadzorującego możesz opuścić salę/miejsce przeprowadzania egzaminu.

Powodzenia!

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

Zadanie egzaminacyjne

Wykonaj instalację teletechniczną zgodnie ze schematami ideowym i montażowym oraz połącz dwa pigtaile światłowodowe metodą spajania łukiem elektrycznym. Sprawdź działanie abonenckiej sieci telefonicznej i wykonanego patchcordu światłowodowego.

W tym celu:

1. Zamontuj listwy elektroinstalacyjne pomiędzy głowicą kablową GK2 oraz dwoma gniazdami abonenckimi GA1 i GA2. Sposób połączenia i rozmieszczenia elementów instalacji teletechnicznej ma być zgodny ze *Schematem ideowym instalacji telefonicznej* rysunek 1 oraz ze *Schematem montażowym instalacji telefonicznej* rysunek 2.
2. Kable umieść w listwach elektroinstalacyjnych.
3. Wykonaj połączenie między głowicą GK2 oraz gniazdami abonenckimi GA1, GA2 odpowiednimi kablami stacyjnymi zgodnie z danymi zamieszczonymi w Tabeli 1.
4. Po wykonaniu instalacji podłącz urządzenia końcowe i sprawdź działanie abonenckiej sieci telefonicznej – wyniki sprawdzenia zapisz w tabeli 2 i w tabeli 3.
5. Określ rodzaj i miejsce uszkodzenia. Usuń zlokalizowaną nieprawidłowość. Sporządź dokumentację dotyczącą lokalizacji i usunięcia uszkodzenia – wypełnij tabelę 4.
6. Połącz dwa metrowe jednomodowe pigtaile światłowodowe 9/125 μm metodą spajania łukiem elektrycznym w celu uzyskania patchcordu światłowodowego

Uwaga:

Gotowość do przycięcia czoła pierwszego pigtaila zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu ZN.

W obecności egzaminatora przeprowadź cięcie pigtaila i umieść światłowód w spawarce.

7. Odczytaj z wyświetlacza spawarki tłumienie spawu światłowodowego. Uzyskany wynik zapisz w tabeli 6.
8. Oceń poprawność wykonanego spawu porównując jego tłumienie z wartością normatywną – tabela 5.
9. Sprawdź poprawność działania patchcordu światłowodowego za pomocą latarki światłowodowej. Wniosek dotyczący poprawności wykonania patchcordu zapisz w tabeli 6.

Uwaga:

Gotowość do przeprowadzenia testu zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu ZN. W obecności egzaminatora przeprowadź test patchcordu latarką światłowodową.

Zadanie wykonaj na przygotowanym stanowisku pracy wyposażonym w niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt.

Po wykonaniu zadania uporządkuj stanowisko pracy, zmontowaną instalację pozostaw do oceny.

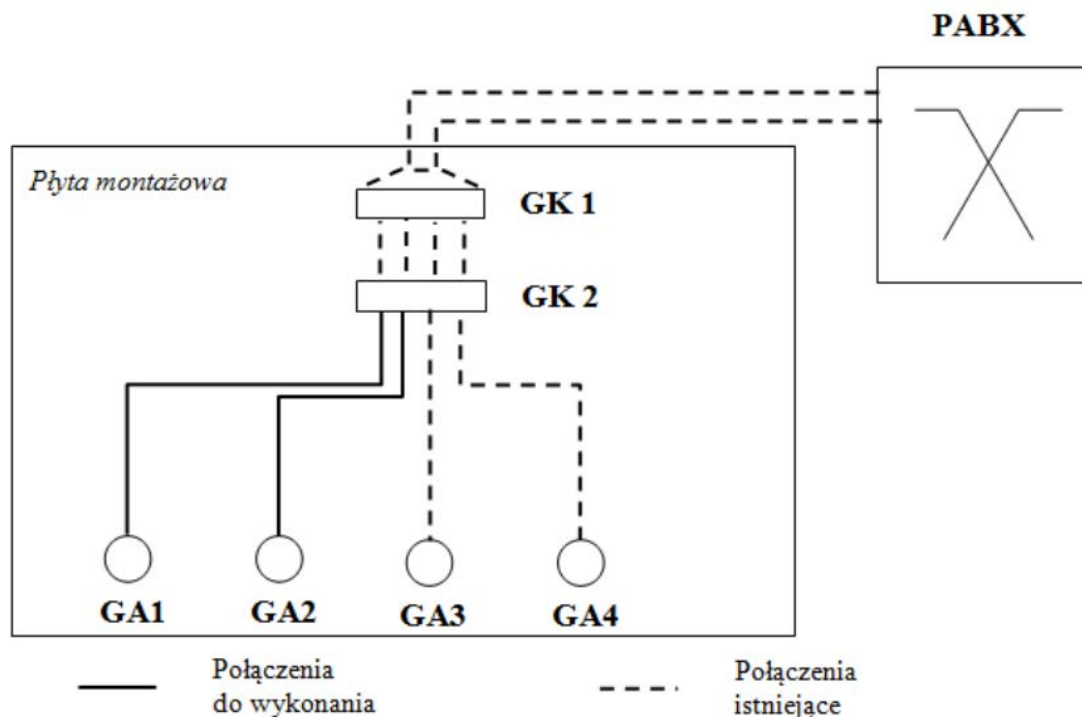
Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenie będzie podlegać 5 rezultatów:

- wykonana instalacja telefoniczna,
- zakończenia kabli na łączówce głowicy kablowej GK2 i w gniazdach abonenckich GA1, GA2,
- wyniki testów działania instalacji telefonicznej po rozbudowie – tabela 2,
- zdiagnozowane uszkodzenia w abonenckiej sieci telefonicznej – tabela 3 i tabela 4,
- zmontowany osprzęt światłowodowy

oraz

przebieg wykonania instalacji teletechnicznej i montażu osprzętu światłowodowego.

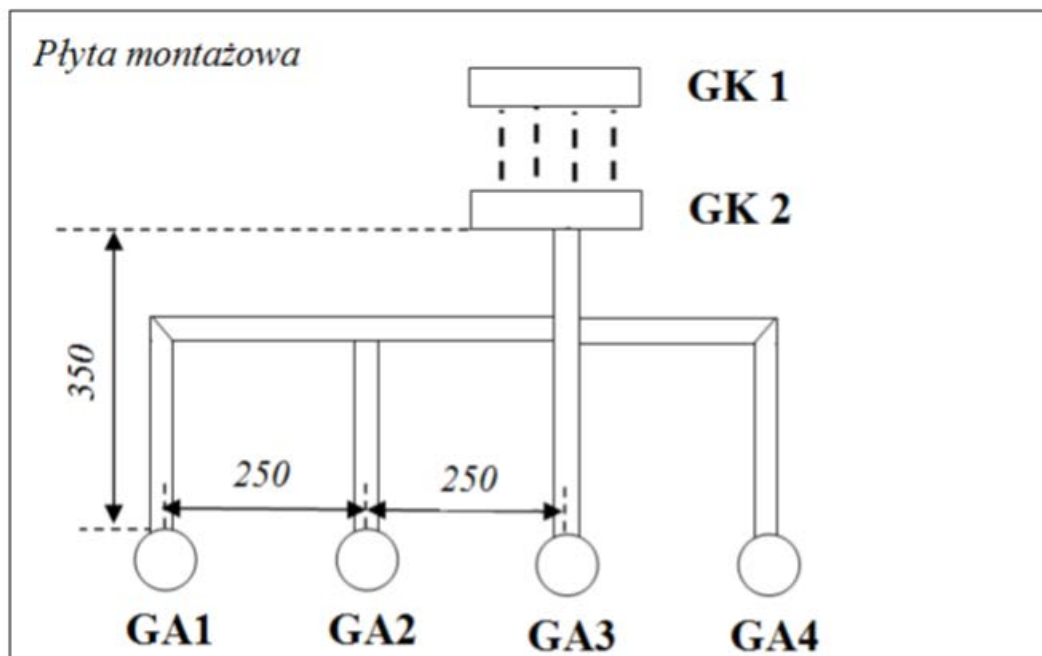


GK1, GK2 - głowice kablowe (złączki LSA)

PABX - centralka telefoniczna

GA1÷GA4 - gniazda abonenckie

Rysunek 1. Schemat ideowy instalacji telefonicznej



GK1, GK2 - głowice kablowe (złączki LSA)

GA1÷GA4 - gniazda abonenckie

Rysunek 2. Schemat montażowy instalacji telefonicznej

Tabela 1. Rozszycie kabli na głowicy GK2 i w gniazdach abonenckich

Przeznaczenie	Numery par na łączówce	Połączenia obwodu gniazd
Para rozmówna	Para 1	GA1- Telefon systemowy*
Para sygnalizacyjna	Para 2	
Niewykorzystane (zapas)	Para 3	
Para rozmówna	Para 4	GA2 - Telefon analogowy
Niewykorzystane (zapas)	Para 5	
Para rozmówna	Para 6	GA3 - Telefon analogowy
Niewykorzystane (zapas)	Para 7	
Para nadawcza	Para 8	GA4 - Telefon cyfrowy ISDN
Para odbiorcza	Para 9	
Niewykorzystane (zapas)	Para 10 (0)	

* w przypadku aparatów systemowych 2-przewodowych w GA1 wykorzystać parę nr 1, a parę nr 2 pozostawić wolną.

Tabela 2. Wyniki testów działania instalacji telefonicznej

Lp.	Kryterium oceny	Ocena*	
		TAK	NIE
1.	Po podniesieniu mikrotelefonu aparatu telefonicznego dołączonego do gniazda GA1 słyszeć sygnał zgłoszenia centrali.		
2.	Po podniesieniu mikrotelefonu aparatu telefonicznego dołączonego do gniazda GA2 słyszeć sygnał zgłoszenia centrali.		
3.	Z numeru xx1** można wybrać numery xx2, xx3 (słyszeć sygnał wywołania).		
4.	Z numeru xx2 można wybrać numery xx1, xx3 (słyszeć sygnał wywołania).		
5.	Z numeru xx3 można wybrać numery xx1, xx2, xx4 (słyszeć sygnał wywołania).		
6.	Z numeru xx4 można wybrać numery xx1, xx2, xx3 (słyszeć sygnał wywołania).		
7.	Łącze abonenckie wraz z aparatem telefonicznym podłączonym do GA1 działa poprawnie.		
8.	Łącze abonenckie wraz z aparatem telefonicznym podłączonym do GA2 działa poprawnie.		
9.	Łącze abonenckie wraz z aparatem telefonicznym podłączonym do GA3 działa poprawnie.		
10.	Łącze abonenckie wraz z aparatem telefonicznym podłączonym do GA4 działa poprawnie.		

* Zaznacz X odpowiednią rubrykę

** W tabeli zamieszczono umowne numery telefonów: xx1, xx2, xx3, xx4. Rzeczywiste numery odpowiadające numerom umownym podano w dokumencie *Numeracja telefonów* umieszczonym na stanowisku egzaminacyjnym

Wniosek o uszkodzeniu łącza

Uszkodzone łącze abonenckie zakończone w gnieździe

Tabela 3. Wyniki pomiarów w uszkodzonym łączy abonenckim

Lp.	Numer pary	Żył a		Żył b		Ocena wyników pomiarów (przerwa / zwarcie / zamiana żył / wynik poprawny)*
		Wartość	Jednostka	Wartość	Jednostka	

*Wpisać w rubryki odpowiednie sformułowanie

Tabela 4. Dokumentacja z lokalizacji i usunięcia uszkodzenia

Działanie	Rezultat / opis
Rodzaj uszkodzenia	
Miejsce uszkodzenia	
Metoda / sposób lokalizacji uszkodzenia	
Przyrządy pomiarowe wykorzystane do lokalizacji uszkodzenia	
Sposób usunięcia uszkodzenia (podjęte działania)	

Tabela 5. Tłumienność połączeń włókien światłowodowych

Źródło: ZN-96/TPSA-002. Linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne

8.2. Tłumienność połączeń światłowodów

Połączenia światłowodów jednomodowych powinny być tak wykonane, aby ich tłumienność nie przekroczyła wartości:

- 0,08 dB dla połączeń spajanych, określana jako wartość średnia (z uwzględnieniem znaków) z pomiarów w obu kierunkach transmisji, gdy liczba spójń >10 .
- 0,15 dB dla połączeń spajanych, określana jako wartość średnia (z uwzględnieniem znaków) z pomiarów w obu kierunkach transmisji, gdy liczba spójń ≤ 10
- 0,2 dB dla połączeń mechanicznych i klejonych
- 0,5 dB dla złączy rozłączalnych (wartość maksymalna przyjmowana do obliczeń), przy czym średnia wartość tej tłumienności nie powinna przekraczać 0,3 dB.

Dla połączeń spajanych dopuszcza się maksymalną bezwzględną wartość tłumienności połączenia 0,3 dB, jeśli 3 próby spajania nie pozwoliły na uzyskanie wartości 0,15 dB, przy czym uzyskiwane wyższe wartości były prawie jednakowe. Dopuszcza się na odcinku kontrolnym (15 km) nie więcej niż 2 tego typu połączenia dla każdego toru pod warunkiem uwzględnienia ich obecności w bilansie mocy odcinka regeneratorskiego.

Tłumienność odbiciowa złączy światłowodowych (reflektancja) nie powinna być mniejsza niż 35 dB.

Tabela 6. Wniosek dotyczący poprawności wykonania patchcordu światłowodowego

Tłumienie wykonanego spawu [dB]	W N I O S E K dotyczący poprawności wykonania patchcordu światłowodowego
1	2