

Nazwa kwalifikacji: **Montaż i eksploatacja urządzeń elektronicznych i systemów informatyki medycznej**
Symbol kwalifikacji: **MED.07**
Numer zadania: **01**
Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego*

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

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **150** minut.

MED.07-01-25.06-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 5 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

W audiometrze zasilanym bateryjnie został uszkodzony koszyk na baterie. Wykonaj zastępczy moduł zasilający, składający się z nowego pojemnika na baterie oraz odpowiedniego wtyku. Podczas wykonywania połączeń lutowanych zwróć uwagę na ich poprawność. Do montażu wtyku wykorzystaj lutownicę lub stację lutowniczą, cynę i kałafonę znajdujące się na stanowisku. Opis sposobu montażu przewodów we wtyku przedstawiono na *rysunku 1*.

Uwaga: Zgłoś przez podniesienie ręki gotowość do oceny wykonanych połączeń lutowanych przed założeniem koszulek termokurczliwych.

Przewód montowany w środku wtyku (styk +) zabezpiecz koszulką termokurczliwą tak, aby nie było możliwości zwarcia styków. Koszulkę należy założyć również na obydwu przewodach, w miejscu zabezpieczenia uniemożliwiającego wyrwanie przewodów z wtyku. Po umieszczeniu koszulki, zaciśnij na obu przewodach blaszki i zamknij obudowę.

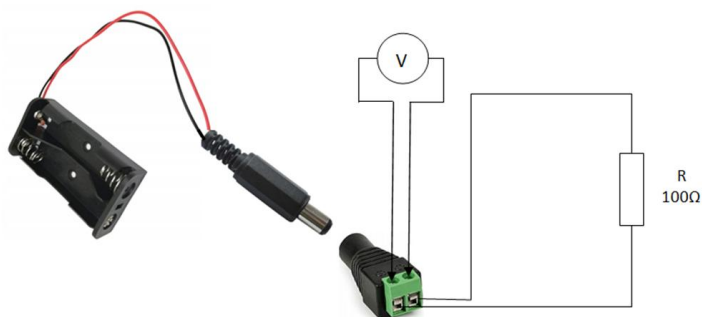


Rysunek 1. Opis polaryzacji złącza zasilania

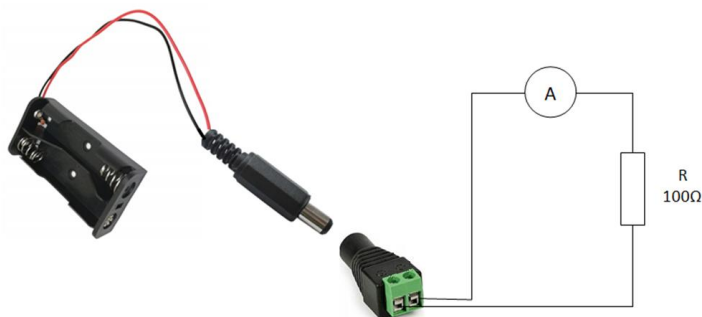
Po złożeniu wtyku włóż do koszyka baterie znajdujące się na stanowisku. Przed włożeniem baterii dokonaj pomiaru napięcia każdej z nich, notując wyniki w *tabeli 1*. Zmierz napięcie na zamontowanym wtyku. Wynik pomiaru zanotuj w odpowiednim wierszu *tabeli 1*. Na podstawie dokonanych pomiarów określ poprawność wykonanych połączeń i montażu baterii w koszyku.



Rysunek 2a. Pomiar napięcia w obwodzie bez obciążenia



Rysunek 2b. Pomiar napięcia w obwodzie z obciążeniem



Rysunek 2c. Pomiar prądu w obwodzie z obciążeniem

Uwaga: Gotowość do wykonania połączeń i pomiarów w obwodzie zgłoś przez podniesienie ręki.

Zmontuj układ pomiarowy przedstawiony na *rysunku 2a*. Do montażu wykorzystaj przygotowany koszyk bateryjny i dodatkowe gniazdo zasilające. Podłącz wtyk do gniazda. Dokonaj pomiaru napięcia (U_{OC}) zgodnie ze schematem przedstawionym na *rysunku 2a*. Zmodyfikuj układ pomiarowy zgodnie ze schematem zamieszczonym na *rysunku 2b* i dokonaj pomiaru napięcia (U_R). Połącz obwód według *rysunku 2c* i zmierz prąd (I_R) w obwodzie z obciążeniem. Do montażu obwodów wykorzystaj rezystor i przewody połączeniowe znajdujące się na stanowisku. Przygotuj przewody połączeniowe przez zdjęcie około 1 cm izolacji, w zależności od potrzeb gniazda i rezystora dekadowego o rezystancji wynoszącej 100 Ω . Wyniki pomiarów zapisz w odpowiednich wierszach *tabeli 1*.

Wyznacz rezystancję wewnętrzną ogniwa (R_w) na podstawie dokonanych pomiarów zgodnie z wzorem:

$$R_w = \frac{U_{OC} - U_R}{I_R}$$

Wynik obliczeń zapisz w *tabeli 1*.

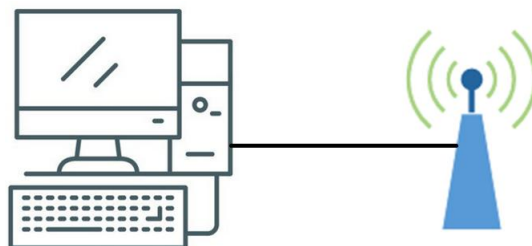
Tabela 1. Wyniki pomiarów baterii

Numer wiersza	Parametr	Zmierzona wartość	Jednostka
1.	Napięcie pierwszej baterii		
2.	Napięcie drugiej baterii		
3.	Napięcie na zamontowanym wtyku przed montażem obwodu		
4.	Napięcie na wtyku/gnieździe zasilania bez obciążenia (U_{OC})		
5.	Napięcie na wtyku/gnieździe zasilania przy obciążeniu rezystorem (U_R)		
6.	Prąd przy obciążeniu rezystorem (I_R)		
Parametr		Obliczona wartość	Jednostka
7.	Rezystancja wewnętrzna (R_w)		

Na stanowisku egzaminacyjnym przygotowano komputer z systemem operacyjnym Windows. W systemie operacyjnym utworzono konto *EGZAMIN* zabezpieczone hasłem *Egzamin1@* z uprawnieniami administratora. Na pulpicie konta *EGZAMIN*, znajdują się pliki instalacyjne karty sieciowej oraz instrukcja obsługi punktu dostępowego i rutera odpowiednio w katalogu *DOSTEPOWY* i *RUTER*. Zapoznaj się z dokumentacją urządzeń sieciowych w celu ich uruchomienia oraz instalacji i konfiguracji oprogramowania.

Wykorzystując dostępne narzędzia, elementy, urządzenia sieciowe oraz oprogramowanie znajdujące się na stanowisku egzaminacyjnym, wykonaj modernizację stacji roboczej i połączeń urządzeń sieciowych. Zainstaluj zewnętrzną kartę sieciową Wi-Fi. Wykonaj zrzut ekranu z menadżera urządzeń wskazujący poprawnie zainstalowaną kartę sieciową i zapisz go pod nazwą *KARTA* w folderze *WYNIKI* na pulpicie w dowolnym formacie graficznym.

Przygotuj do pracy punkt dostępowy. Do konfiguracji punktu dostępowego wykonaj połączenie według *rysunku 3*. Do połączenia wykorzystaj oryginalny patchcord UTP znajdujący się na stanowisku. Punkt dostępowy został zresetowany do ustawień fabrycznych. Zgodnie z informacjami zawartymi w instrukcji obsługi urządzenia przeprowadź proces logowania się w celu zmiany konfiguracji.



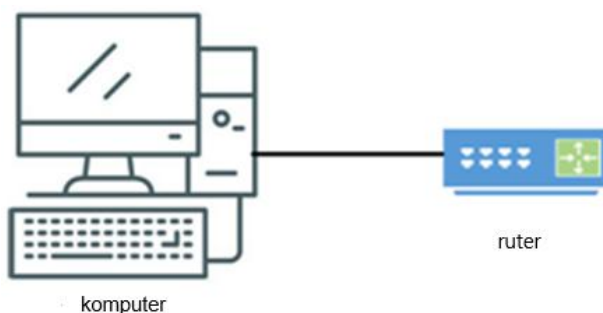
Rysunek 3. Połączenie punktu dostępowego w czasie jego konfiguracji

Po zalogowaniu się do punktu dostępowego skonfiguruj go według wytycznych:

- nazwa sieci bezprzewodowej (SSID): EGZAMINxx (gdzie xx oznacza numer stanowiska uzupełniony do 2 cyfr np. dla stanowiska 4 należy wpisać 04)
- hasło sieci bezprzewodowej: wifi@321!
- rodzaj szyfrowania: AES
- zabezpieczenia sieci WPA/WPA2: Personal (PSK)
- funkcja (wireless mode): Access point

Odłącz połączenie kablowe łączące komputer i punkt dostępowy. Połącz komputer z wcześniej skonfigurowaną siecią Wi-Fi. Sprawdź poprawność połączenia komputera z punktem dostępowym przez sieć Wi-Fi, wykonując zrzut ekranu, na którym znajduje się lista urządzeń podłączonych bezprzewodowo do punktu dostępowego i zapisz pod nazwą *WIFI* w katalogu *WYNIKI* w dowolnym formacie graficznym.

Przygotuj drugą możliwość połączenia sieciowego przez ruter. Za pomocą kabli połączeniowych znajdujących się na stanowisku egzaminacyjnym połącz urządzenia zgodnie z *rysunkiem 4*. Ruter został zresetowany do ustawień fabrycznych. Zgodnie z informacjami zawartymi w instrukcji obsługi urządzenia przeprowadź proces logowania się w celu zmiany konfiguracji.



Rysunek 4. Połączenie stacji roboczej do rutera

Skonfiguruj ruter według zaleceń:

- adres IP interfejsu LAN: 10.0.1.1/24
- serwer DHCP włączony
- zakres dzierżawy adresów IP z serwera DHCP: 10.0.1.4 ÷ 10.0.1.99
- adres IP interfejsu WAN: 90.90.90.2/30
- brama domyślna interfejsu WAN: 90.90.90.1/30
- serwer DNS interfejsu WAN: 8.8.8.8
- drugi serwer DNS interfejsu WAN: 8.8.4.4, jeżeli jest wymagany

Po wykonaniu konfiguracji routera sprawdź, czy komputerowi został przydzielony adres IP z ustawionego zakresu dzierżawy. Uruchom wiersz polecenia systemu Windows i komendą *ping* sprawdź połączenie komputera z routerem. Wykonaj zrzut ekranu przedstawiający wynik działania komendy i zapisz pod nazwą *RUTER* w folderze *WYNIKI* w dowolnym formacie graficznym na pulpicie konta *EGZAMIN*.

Na pulpicie konta *EGZAMIN* znajduje się katalog *PROGRAMY* zawierający wersję instalacyjną oprogramowania do sprawdzania parametrów i testowania podzespołów komputerowych AIDA64Extreme. Zainstaluj to oprogramowanie. Sprawdź parametry komputera i uzupełnij *tabelę 2*.

Tabela 2. Parametry systemu komputerowego

Numer wiersza	Parametr systemu komputerowego	Wartość parametru odczytanego z programu AIDA64 Extreme (kompletny zapis z programu)
1.	Nazwa systemu operacyjnego	
2.	Typ procesora	
3.	Nazwa płyty głównej	
4.	Typ magistrali pamięci	
5.	Wersja BIOS-u	
6.	Data BIOS-u systemowego	
7.	Typ i szybkość pamięci RAM (dowolny slot)	
8.	Efektywna częstotliwość taktowania magistrali pamięci	
9.	Typ karty wideo (dowolny slot)	

Po zakończeniu pracy komputer pozostaw włączony.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 150 minut.

Ocenie będzie podlegać 6 rezultatów:

- wykonane połączenia i zabezpieczenia we wtyku na okablowaniu koszyka baterii,
- wyniki pomiarów parametrów baterii zainstalowanych w koszyku bateryjnym zapisane w *tabeli 1*,
- zainstalowana zewnętrzna karta sieciowa Wi-Fi,
- skonfigurowany i uruchomiony punkt dostępowy,
- skonfigurowany i uruchomiony router,
- parametry systemu komputerowego zapisane w *tabeli 2*

oraz

przebieg montażu obwodu pomiarowego, pomiaru napięć i prądu.