

Nazwa kwalifikacji: **Montaż i eksploatacja urządzeń elektronicznych i systemów informatyki medycznej**  
Oznaczenie 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.07-01-23.01-SG

## EGZAMIN ZAWODOWY

Rok 2023

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 przekaż zespołowi nadzorującemu.
4. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 4 strony 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

Na stanowisku egzaminacyjnym przygotowano komputer z systemem operacyjnym Windows. W systemie operacyjnym utworzono konto *admin* z uprawnieniami administratora chronione hasłem *Egz4m!n1*

Na pulpicie konta *admin*, w katalogu *audiometr*, przygotowano oprogramowanie audiometru zawierające plik instalacyjny i jego instrukcję obsługi. Zapoznaj się z dokumentacją audiometru w celu jego uruchomienia oraz instalacji i konfiguracji oprogramowania.

*Uwaga: Zgłoś przez podniesienie ręki gotowość do przygotowania i sprawdzenia audiometru. Na wykonanie czynności możesz poświęcić maksymalnie 30 minut i możesz otrzymać audiometr na stanowisko jeden raz. O kolejności korzystania z audiometru decyduje przewodniczący. W przypadku, gdy audiometr jest zajęty przez innego zdającego wykonaj czynności związane z konfiguracją komputera i sprawdzeniem jego parametrów.*

Po otrzymaniu audiometru przygotuj urządzenie do pracy zgodnie z dokumentacją, podłącz do komputera i zainstaluj jego oprogramowanie.

W celu sprawdzenia działania audiometru Twoje lewe ucho będzie pełniło rolę fantomu. Przeprowadź przykładowe badanie progowego poziomu słyszenia lewego ucha, dla częstotliwości określonych w Tabeli 1. w zakresie od 250 Hz do 8 kHz. Test przeprowadź dwukrotnie, najpierw za pomocą słuchawki przeznaczonej do lewego ucha, następnie słuchawką przeznaczoną do prawego ucha.

Po wykonanym badaniu zapisz audiogram w katalogu *wyniki*, utworzonym na pulpicie konta *admin*.

*Uwaga: Po wykonaniu powyższych czynności zgłoś zakończenie pracy z audiometrem przez podniesienie ręki.*

Odczytaj i zapisz w Tabeli 1. poziomy słyszenia z audiogramów dla poszczególnych częstotliwości. Oblicz wartość bezwzględną różnicy pomiędzy pomiarami słuchawką lewą i prawą. Przyjmij, że audiometr działa poprawnie, jeżeli różnica w poziomach słyszenia dla częstotliwości 250÷4000 Hz nie jest większa niż 3 dB, natomiast dla częstotliwości 8000 Hz nie jest większa niż 5 dB. Na podstawie wyników ustal sprawność badanego audiometru.

Na pulpicie konta *admin* znajduje się katalog *programy* zawierający wersje instalacyjne oprogramowania do sprawdzania parametrów i testowania podzespołów komputerowych.

Sprawdź, czy możliwa jest instalacja i płynna praca oprogramowania do generowania i wizualizacji trójwymiarowych obrazów medycznych.

Wymagania oprogramowania do generowania i wizualizacji trójwymiarowych obrazów medycznych:

- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| • System operacyjny                | minimum Microsoft Windows 10 (64 bit)                         |
| • Procesor:                        |   |
| - taktowanie zegara                | minimum 2.5 GHz zalecane: 3 GHz                               |
| - typ procesora                    | minimum i3 lub Ryzen 3  |
| • Karta graficzna:                 |   |
| - pamięć karty                     | minimum 1GB, zalecana 4 GB                                    |
| - obsługująca biblioteki graficzne | minimum DirectX 11  |
| • Rozdzielczość wyświetlania       | zalecana: 4K 3840 x 2160 z kolorami True Color                |
| • Pamięć RAM                       | minimum 10 GB, zalecana 16 GB                                 |
| • Przestrzeń dyskowa               | minimum 12 GB wolnej przestrzeni dysku na instalację programu |

Sprawdź parametry komputera i uzupełnij Tabelę 2. Raport ze sprawdzania parametrów systemu komputerowego. Sprawdzenie każdego parametru potwierdź zrzutem ekranowym dokumentującym dany parametr, wszystkie zrzuty zapisz w dowolnym pliku graficznym, w katalogu *wyniki*. Do sprawdzenia parametrów komputera możesz wykorzystać oprogramowanie systemowe lub programy z katalogu *programy*, które na potrzeby badania parametrów komputera możesz zainstalować.

Porównaj parametry odczytane z wymaganymi i określ, czy komputer je spełnia. W przypadku niespełnienia wymagań opisz sposób modernizacji i rekonfiguracji komputera.

Powiększ wolną przestrzeń dyskową na partycji C do rozmiaru 20 GB wykorzystując narzędzia systemowe Windows.

W systemie operacyjnym utwórz konto *rejestracja* chronione hasłem *Qwe123\$%* Konto *rejestracja* powinno być kontem z ograniczonymi uprawnieniami. Skonfiguruj konto tak, aby hasło musiało być zmieniane co najmniej co 30 dni, nie mogło być takie samo jak trzy ostatnie hasła, musiało mieć długość co najmniej 8 znaków.

Korzystając z harmonogramu zadań systemu operacyjnego zaplanuj wyłączenie komputera codziennie o godzinie 20.00. W harmonogramie zadań utwórz zadanie podstawowe. Program wyłączający komputer jest zapisany w oprogramowaniu systemowym pod nazwą *shutdown.exe*, zadanie powinno być aktywne od dnia egzaminu.

Po zakończeniu pracy komputer pozostaw włączony.

**Czas na wykonanie zadania wynosi 150 minut.**

**Ocenie podlegać będzie 6 rezultatów:**

- audiogram z testowania audiometru i wypełniona Tabela 1. Badanie audiometru,
- Tabela 2. Raport ze sprawdzania parametrów systemu komputerowego uzupełniony wartościami parametrów komputera odczytane programem diagnostycznym,
- określenie spełnienia wymagań w Raporcie ze sprawdzania parametrów systemu komputerowego i powiększenie przestrzeni dyskowej,
- katalog *wyniki* zawierający zrzuty ekranowe z wartościami parametrów,
- utworzone konto *rejestracja*,
- skonfigurowany harmonogram zadań

oraz

przebieg podłączenia i sprawdzenia działania audiometru.

**Tabela 1. Badanie audiometru**

Częstotliwość	Ucho lewe			Czy różnica jest dopuszczalna?
	Lewa słuchawka	Prawa słuchawka	Bezwzględna wartość różnicy pomiarów	
	<b>pomiar 1</b>	<b>pomiar 2</b>	<b>  pomiar 1 – pomiar 2  </b>	
250 Hz				<b>TAK/NIE*</b>
500 Hz				<b>TAK/NIE*</b>
1000 Hz				<b>TAK/NIE*</b>
2000 Hz				<b>TAK/NIE*</b>
4000 Hz				<b>TAK/NIE*</b>
8000 Hz				<b>TAK/NIE*</b>
<b>Poprawność działania audiometru</b>			<b>SPRAWNY / NIESPRAWNY*</b>	

\* niepotrzebne skreślić

Tabela 2. Raport ze sprawdzania parametrów systemu komputerowego

1	2	3	4	5	6	7
Nazwa sprawdzanego parametru	Wymagania oprogramowania	Wartość parametru odczytana programem diagnostycznym**	Nazwa zrzutu potwierdzającego dany odczyt	Czy zostały spełnione wymagania minimalne	Czy zostały spełnione wymagania zalecane	Jeżeli wykreślono TAK w kolumnie 5 lub 6 Opis sposobu modernizacji i/lub rekonfiguracji stanowiska komputerowego
<b>System operacyjny</b>	minimum Microsoft Windows 10 (64 bit)			TAK/NIE*	nie dotyczy	
<b>Taktowanie procesora</b>	minimum 2.5 GHz zalecane 3 GHz			TAK/NIE*	TAK/NIE*	
<b>Typ procesora</b>	minimum i3 lub Ryzen 3			TAK/NIE*	nie dotyczy	
<b>Pamięć karty graficznej</b>	minimum 1 GB zalecana 4 GB			TAK/NIE*	TAK/NIE*	
<b>Wersja programu DirectX</b>	minimum DirectX 11			TAK/NIE*	nie dotyczy	
<b>Pamięć RAM</b>	minimum 10 GB zalecana 16 GB			TAK/NIE*	TAK/NIE*	
<b>Rozdzielczość wyświetlania</b>	zalecana: 4K 3840 x 2160 w trybie True Color			nie dotyczy	TAK/NIE*	
<b>Wolna przestrzeń dyskowa</b>	minimum 12 GB wolnej przestrzeni dysku			TAK/NIE*	nie dotyczy	

\* niepotrzebne skreślić

\*\* wartość parametru należy podać wraz z jednostką, jeżeli jest wymagana

