

Zadanie egzaminacyjne

Do punktu napraw RTV przyniesiono zestaw kina domowego, będący na gwarancji, w którym nie wykonywano żadnych napraw, składający się m.in. z amplitunera AV i zestawu głośników. W trakcie eksploatacji używano oryginalnych kabli zgodnych ze specyfikacją w instrukcji obsługi sprzętu. Do zestawu dokupiono mikrofon, którego nie było w oryginalnym zestawie.

Podczas eksploatacji klient stwierdził, że:

- nie działa prawy głośnik,
- podczas podłączania końcówka mocy lewego kanału efektowego amplitunera za bardzo się nagrzewa (klient twierdzi, że amplituner powinien być sprawny, we własnym zakresie dokonał pomiaru miernikiem impedancji dołączonego głośnika do tego kanału i otrzymał wynik o wartości 4 Ω),
- klient słuchał muzyki różnego rodzaju,
- poprawnie podłączony mikrofon nie działa.

Opracuj projekt realizacji prac związanych ze zdiagnozowaniem możliwych usterek oraz usunięciem usterek w działaniu wykorzystywanych urządzeń.

Projekt realizacji prac powinien zawierać:

1. Założenia do projektu.
2. Wykaz prac serwisowych prowadzących do zdiagnozowania usterek sprzętu audiowizualnego.
3. Wykaz niezbędnych przyrządów pomiarowych do naprawy usterek wraz z określeniem ich zastosowania.
4. Opis możliwych przyczyn usterek poszczególnych urządzeń.
5. Opis sposobów diagnostyki oraz usunięcia usterek poszczególnych urządzeń.
6. Wskazania dotyczące bezpiecznej eksploatacji sprzętu.

Do opracowania projektu realizacji prac wykorzystaj:

Dane techniczne 7- kanałowego amplitunera AV - Załącznik 1

Dane techniczne mikrofonu - Załącznik 2

Załącznik 1**Dane techniczne 7 – kanałowego amplitunera AV****Wzmacniacz**

- Moc znamionowa: kanał przód lewy/prawy 160 W + 160 W (6 Ω , 1 kHz z 0,7% T.H.D.)
- Kanał centralny: 160 W (6 Ω , 1 kHz z 0,7% T.H.D.)
- Kanał efektowy lewy/prawy: 160 W + 160 W (6 Ω , 1 kHz z 0,7% T.H.D.)
- Kanał efektowy tylny lewy/prawy 160 W + 160 W (6 Ω , 1 kHz z 0,7% T.H.D.)
- Moc dynamiczna: 140 W x 2 kanały (8 Ω), 210 W x 2 kanały (4 Ω), 240 W x 2 kanały (2 Ω),

Część analogowa

- Czulość/impedancja wejścia: 200 mV/47 k Ω
- Charakterystyka częstotliwościowa: 10 Hz – 100 kHz + 0 – 3 dB (tryb DIRECT)
- Stosunek sygnał/szum: 102 dB (tryb DIRECT)
- Zniekształcenie: 0.005% (20 Hz – 20 kHz) (tryb DIRECT)

Część cyfrowa

- Całkowite zniekształcenie harmoniczne – 0,008% (1kHz, przy 0 dB)
- Stosunek sygnał/szum – 102 dB
- Zakres dynamiki – 96 dB

OGÓLNE

- Zasilanie: AC 230 V, 50 Hz
- Pobór mocy: 390 W, maksymalnie 1 W w stanie oczekiwania (Standby)

Najważniejsze cechy:

- wykrywanie podłączenia głośników
- kontrola faz głośników
- wykrywanie wielkości głośników (duży/mały)
- automatyczne uwzględnianie odległości głośników
- automatyczna regulacja poziomu (skokowo co 0,5 dB)
- precyzyjny mikrofon pomiarowy (do autokalibracji- Auto Setup/Auto EQ).

Załącznik 2**Dane techniczne dokupionego mikrofonu**

- mikrofon pojemnościowy
- pasmo przenoszenia: 30 Hz – 16 kHz
- impedancja: 30 k Ω

Ocenie podlegały następujące elementy pracy egzaminacyjnej:

- I. Tytuł pracy egzaminacyjnej
- II. Założenia do projektu
- III. Wykaz prac serwisowych prowadzących do zdiagnozowania usterek sprzętu audiowizualnego
- IV. Wykaz niezbędnych przyrządów pomiarowych z określeniem ich zastosowania
- V. Opis możliwych przyczyn usterek poszczególnych urządzeń
- VI. Opis sposobów diagnostyki oraz usunięcia usterek poszczególnych urządzeń
- VII. Wskazania dotyczące bezpieczniejszej eksploatacji sprzętu
- VIII. Praca egzaminacyjna jako całość

Ad. I. Tytuł pracy egzaminacyjnej

Tytuł miał zawierać zakres prac i nazwę urządzenia. Dużą trudność sprawiło zdającym napisanie pełnego tytułu, zawierającego wszystkie elementy. Podany w przykładzie tytuł jest kompletny.

Zdiagnozowanie możliwych usterek oraz usunięcie
usterek w wykorzystanym zestawie kina domowego
oraz mikrofonu

(tytuł pracy egzaminacyjnej)

Ad. II. Założenia do projektu

Wszystkie punkty założeń: z czego składa się urządzenie, czy sprzęt był wcześniej naprawiany, co nie działa, jakich pomiarów dokonał klient i jak ocenia amplituner, były oceniane jednakowo. Jednak podobnie, jak w przypadku sformułowania tytułu, także w przypadku założeń, zdający często nie zawierali w projektach tych niezbędnych informacji. Niejednokrotnie w założeniach zdający zamieszczali wiele informacji zbędnych, nie dokonywali analizy informacji zawartych w zadaniu egzaminacyjnym. W poniższym przykładzie nie wymieniono wszystkich punktów założeń.

Założenia do projektu wynikające z treści zadania:

- nie działa prawy głośnik,
- podczas podłączania końcówka mocy lewego kanału efektowego amplitunera za bardzo się nagrzewa,
- poprawnie podłączony mikrofon nie działa,
- klient słuchał muzyki różnego rodzaju.

Ad. III. Wykaz prac serwisowych prowadzących do zdiagnozowania usterek sprzętu audiowizualnego

Ten element pracy egzaminacyjnej powinien zawierać informacje o czynnościach prowadzących do sprawdzenia wybranych elementów urządzenia. Działania te powinny wskazać jednoznacznie uszkodzone elementy. Wszystkie te czynności były oceniane jednakowo. Zdający często pomijali w wykazie niektóre prace serwisowe, jak na przykład:

- montaż urządzenia i podłączenie go do zasilania
- sprawdzenie i zdiagnozowanie usterek
- sprawdzenie przewodów kanału prawego (od prawego głośnika)
- sprawdzenie prawego głośnika oraz doniesienie mocy prawego kanału,
- tą samą czynność przeprowadzam na kanale lewym, tzn. sprawdzam przewody kanału lewego oraz doniesienie mocy lewego kanału,
- sprawdzenie przewodu od mikrofonu
- badanie impedancji głośnika lewego

Tylko w nielicznych pracach zdający w sposób zwięzły i poprawny w punktach sformułowali wykaz prac serwisowych jak w pracy poniżej:

... sprawdzamy zgodność wszystkich urządzeń (amplituner AV wraz z zestawem głośników oraz oddzielnie oddzielnym mikrofonem. Staramy się ustalić co jest przyczyną przegromienia się końcówki lewego kanału efektowego. diagnozujemy usterkę mikrofon pod względem kompetybilności z naszym amplituneren AV oraz sprawdzamy skablowne naszego mikrofonu.

Ad. IV. Wykaz niezbędnych przyrządów pomiarowych z określeniem ich zastosowania

Prawidłowo przygotowany wykaz zawiera nazwę przyrządów pomiarowych niezbędnych do wykrycia usterek oraz określenia czynności wykonywanych za pomocą tych przyrządów. Większość zdających wymieniła w wykazie dodatkowe przyrządy, pomijając te niezbędne. W części prac egzaminacyjnych nie określono zastosowania tych przyrządów. Nie poddawano ocenie kolejności ich wyszczególnienia. W przykładzie pominięto niektóre niezbędne przyrządy.

- omomierze do pomiaru niezyskności przewodów głośnikowych, ~~omomierze~~ ~~omomierze~~ głośników

- oscyloskop do sprawozdanie sygnału na obydwu kanałach (lewym i prawym)
- Voltomierz - sprawozdanie napięcia na końcówkach mocy oraz sprawozdanie amplitudowe.

Ad. V. Opis możliwych przyczyn usterek poszczególnych urządzeń

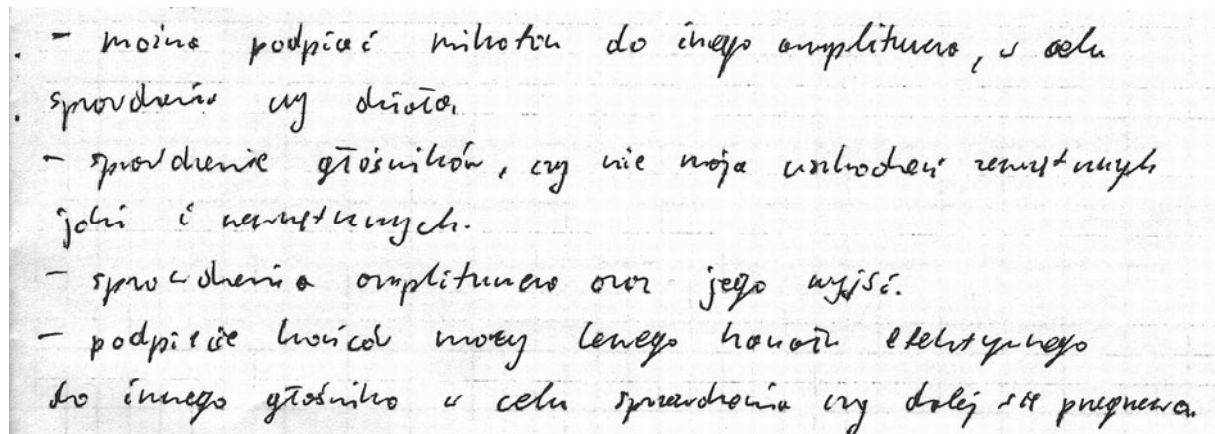
W tym elemencie pracy oceniano możliwe usterki, które spowodowały nieprawidłowe działanie urządzenia określone w zadaniu egzaminacyjnym. Oceniano podanie wszystkich usterek, bez zwracania uwagi na kolejność ich wyszczególnienia. Największe trudności sprawiło zdającym wymienienie wszystkich możliwych usterek, z podzieleniem ich na grupy. Tylko w nielicznych pracach można było znaleźć możliwe przyczyny usterek poszczególnych urządzeń.

Możliwymi przyczynami usterek mogą być:

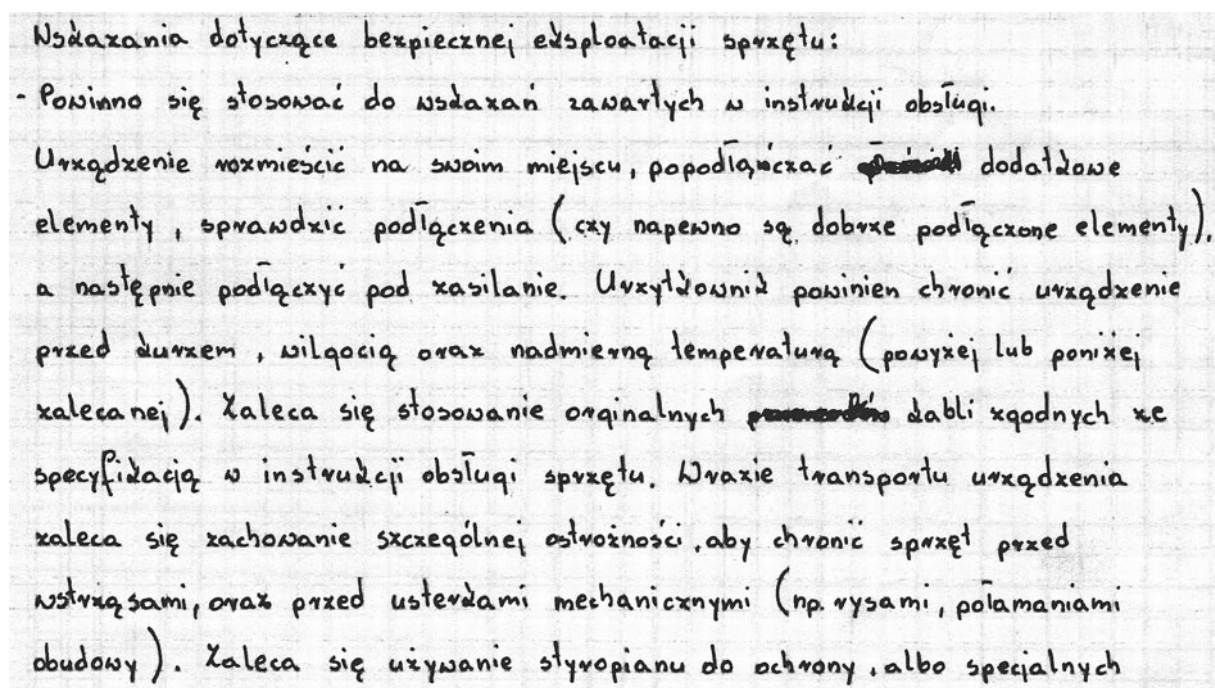
- brak wyjścia sygnału na dany element np. głośnik
- źle podłączone podzespoły do urządzenia głośnikowego
- źle podbite przewody
- niedługość przewodów
- zaśnieżenie kanałów lub wyjścia na przewody
- źle dobrana moc sygnału
- niepoprawne końcówki mocy (brak sygnału)
- źle podłączony miernik
- przekroczenie się końcówki mocy, spowodowane może być słabym napięciem
- nieprawidłowe działanie przewoju głośnika może być spowodowane zaśmieceniem wyjścia do głośnika, może być spowodowane jego rozłączeniem, czyli nie stosowaniem jego wyzolenia
- gdy lampy kolumny efektują się wzajemnie, może to być związane ze słabym napięciem sygnału, zbyt małą mocą głośnika, tzn. sygnału - o niekrytycznym parametrach
- rozłączenie przewodów.

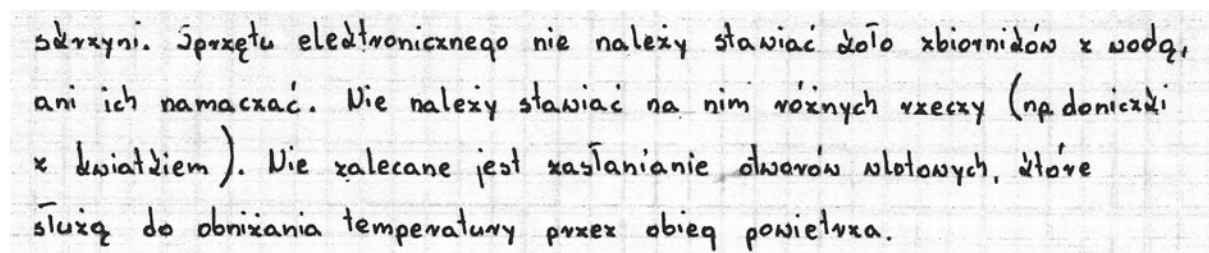
Ad. VI. Opis sposobów diagnostyki oraz usunięcia usterek poszczególnych urządzeń

Przygotowany właściwie ten element pracy egzaminacyjnej określał, w jaki sposób przeprowadzić diagnostykę i usunąć usterek z podziałem na grupy dotyczące nieprawidłowego działania poszczególnych urządzeń. Najwyżej oceniana była grupa usterek dotycząca nieprawidłowego działania prawego głośnika. Zdający nie potrafili wymienić czynności w celu przeprowadzenia diagnostyki i usunięcia usterek. Częściową diagnostykę przedstawia poniższy przykład.

**Ad. VII. Wskazania dotyczące bezpiecznej eksploatacji sprzętu**

W tym elemencie pracy egzaminacyjnej należało wymienić sposób podłączenia urządzeń i dokonywania konfiguracji, jakie stosować przewody i jak je ułożyć oraz w jakich warunkach środowiskowych użytkować urządzenie. Wszystkie te elementy oceniano jednakowo, bez zwracania uwagi na kolejność ich wyszczególnienia. W pracach egzaminacyjnych nie wymieniono wszystkich wskazań związanych z bezpieczną eksploatacją. Oto przykład takiej dokumentacji.





skrzyni. Sprzętu elektronicznego nie należy stawiać dookoła zbiorników z wodą, ani ich namaczać. Nie należy stawiać na nim różnych rzeczy (np. doniczki z kwiatkiem). Nie zalecane jest zakłanianie otworów wentylacyjnych, które służą do obniżania temperatury przez obieg powietrza.

Ad. VIII. Praca egzaminacyjna jako całość

Struktura większości prac była przejrzysta i logicznie uporządkowana. Niektóre prace były pisane w sposób nieczytelny, co utrudniało ich ocenianie. Większość prac została napisana właściwym językiem dla zawodu z użyciem poprawnej terminologii. Najwięcej zastrzeżeń budzi strona merytoryczna, udzielano niepełnej lub nieprawidłowej odpowiedzi. Na ostateczny wynik nie miały wpływu błędy ortograficzne, które pojawiały się w pracach.