

Zadanie egzaminacyjne

Zrealizuj nagłośnienie występu zespołu muzycznego w składzie: wokół, instrument klawiszowy i gitara elektroakustyczna.

W tym celu rozpocznij od przygotowania stanowiska FOH.

Wybierz optymalną lokalizację dla stanowiska realizatora. Z pomocą asystenta technicznego ustaw konsolę mikserską w osi systemu nagłośnienia widowni. Przygotuj i ustaw na statywie mikrofon pomiarowy. Na stanowisku realizatora powinny znaleźć się również: analizator widma dźwięku, korektor tercjowy, generator szumu, miernik poziomu dźwięku oraz mikrofon Talk Back.

W dalszej kolejności przygotuj nagłośnienie widowni.

System elektroakustyczny nagłośnienia widowni został wcześniej ustawiony i doprowadzono do niego zasilanie elektryczne. System elektroakustyczny powinien składać się z dwóch frontowych zestawów głośnikowych szerokopasmowych PA (lewego i prawego), tworzących układ stereofoniczny. Wykonaj połączenia sygnałowe w taki sposób, aby sygnał audio kierowany był z wyjścia głównego konsoli mikserskiej do odpowiednich zestawów głośnikowych.

Następnie przygotuj nagłośnienie sceny.

System elektroakustyczny nagłośnienia sceny został przygotowany i ustawiony na scenie przez asystenta technicznego. Składa się z 2 mikrofonów dynamicznych zamocowanych na statywach, odpowiednio dla wokalisty i klawiszowca oraz instrumentów: instrumentu klawiszowego i gitary elektroakustycznej. Dla każdego z członków zespołu przygotowano monitor odsłuchowy. Połączenia sygnałowe pomiędzy sceną a stageboxem zostały wcześniej wykonane. Wykonaj połączenia sygnałowe pomiędzy stageboxem, a konsolą mikserską zgodnie z informacjami zawartymi w *Tabeli 1*. Kable sygnałowe ułóż w taki sposób, aby nie były narażone na uszkodzenia.

Zgłoś przewodniczącemu ZN, przez podniesienie ręki, zamiar uruchomienia całego systemu elektroakustycznego i dopiero po akceptacji możesz kontynuować wykonywanie dalszych czynności.

Po uzyskaniu akceptacji egzaminatora uruchom wszystkie urządzenia systemu elektroakustycznego.

Skontroluj działanie monitorów scenicznych oraz elementów nagłośnienia widowni przy użyciu szumu różowego. Przy pomocy mikrofonu pomiarowego, analizatora widma sygnału i korektora tercjowego skoryguj charakterystykę częstotliwościową frontowych zestawów głośnikowych PA, uwzględniając właściwości akustyczne pomieszczenia. Dokonaj konfiguracji konsoli mikserskiej zgodnie z wytycznymi zawartymi w *Tabeli 1*.

Zaproś zespół muzyczny na scenę i przeprowadź próbę dźwiękową.

Poziom dźwięku emitowanego przez monitory sceniczne ustaw zgodnie z uwagami muzyków. Podczas konfiguracji systemu i występu zespołu niedopuszczalne jest występowanie zniekształceń nieliniowych spowodowanych przesterowaniem torów sygnałowych oraz elektroakustycznych sprzężeń zwrotnych zarówno w torach sygnałowych sceny jak i widowni.

Po przeprowadzeniu próby zgłoś przewodniczącemu ZN, przez podniesienie ręki, gotowość do nagłośnienia występu zespołu.

Po uzyskaniu zgody poproś zespół muzyczny o rozpoczęcie występu i zrealizuj jego nagłośnienie. Czas trwania występu nie powinien przekroczyć 3 minut. Maksymalny poziom dźwięku emitowany przez system PA na stanowisku FOH nie powinien przekroczyć 90 dBA.

Po zakończeniu występu pozostaw do oceny stanowisko z uruchomionym systemem.

Tabela 1. Wytyczne konfiguracji konsoly mikerskiej

Kanał/Szyna Konsoly FOH	Źródło sygnału/Dodatkowe informacje	PAN	FX/Przetwarzanie	Konfiguracja FX/Dodatkowe informacje
CH 1	Mikrofon wokalisty	C	KOMPRESOR (INSERT)	RATIO 4:1, ATTACK 5 ms, RELEASE 10 ms, KNEE 3 dB, redukcja poziomu sygnału maksymalnie 10 dB
			EQ	HPF 60 Hz, LPF 16000 Hz
CH 2	Mikrofon klawiszowca	C	EQ	HPF 60 Hz, LPF 16000 Hz
			KOMPRESOR (INSERT)	RATIO 4:1, ATTACK 5 ms, RELEASE 10 ms, KNEE 3 dB, redukcja poziomu sygnału maksymalnie 10 dB
CH 3	Klawisz L (DI-box)	L	EQ	HPF 60 Hz, LPF 10000 Hz
CH 4	Klawisz R (DI-box)	R	EQ	HPF 60 Hz, LPF 10000 Hz
CH 5	GITARA (DI-box)	C	EQ	HPF 100 Hz, LPF 8000 Hz
CH 6	Mikrofon pomiarowy		Analizator widma	Analiza w pasmach tercjowych
AUX 1	CH 1–CH 5 wysłać do monitora scenicznego			Monitor wokalisty
AUX 2	CH 1–CH 5 wysłać do monitora scenicznego			Monitor klawiszowca
AUX 3	CH 1–CH 5 wysłać do monitora scenicznego			Monitor gitarzysty
AUX 4	CH 1, CH 2 wysłać na efekt REVERB		REVERB	REV TIME 1,2 s
RETURN FX z AUX 4	REVERB, wysłać do MAIN OUT			Poziom efektów dobrany w taki sposób, aby były wyraźnie słyszalne w zestawach głośnikowych PA
MAIN OUT	CH 1– CH 5, RETURN FX z AUX 4			

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.

Ocenię podlegać będą 3 rezultaty:

- przygotowane i skonfigurowane stanowisko FOH,
- połączony i skonfigurowany system elektroakustyczny widowni,
- nagłośniony występ zespołu muzycznego,

oraz

przebieg korekty charakterystyki częstotliwościowej frontowych zestawów głośnikowych PA i realizacji nagłośnienia.

Wskazania dla ośrodków egzaminacyjnych dotyczące przygotowania stanowisk egzaminacyjnych do części praktycznej egzaminu

Symbol i nazwa kwalifikacji: **AUD.07 Realizacja nagłośnień**

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 1. Wyposażenie miejsca egzaminowania

Lp.	Wyposażenie dodatkowe i uzupełniające	Jednostka miary	Liczba
1.	Stolik i krzesła dla zespołu nadzorującego	szt.	w zależności od składu zespołu
2.	Stolik i krzesło dla egzaminatora	szt.	1
3.	Stolik i krzesło dla obserwatora	szt.	1
4.	Tablica szkolna/plansza do zapisania czasu rozpoczęcia i zakończenia pracy zdających (kreda lub pisak)	szt.	1
5.	Zegar	szt.	1
6.	Apteczka	szt.	1
7.	Kosz na odpadki	szt.	1
8.	Długopis (zapasowy dla zdających)	szt.	wg potrzeb
9.	Identyfikator dla zdającego (oznaczony numerem stanowiska)	szt.	= liczbie zdających na zmianie
10.	Identyfikator dla zespołu nadzorującego (oznaczony wyłącznie napisem: PRZEWODNICZĄCY ZESPOŁU NADZORUJĄCEGO lub EGZAMINATOR)	szt.	dla każdej osoby
11.	Identyfikator dla obserwatora (oznaczony wyłącznie napisem: OBSERWATOR)	szt.	1
12.	Identyfikator dla asystenta technicznego (oznaczony wyłącznie napisem: ASYSTENT)	szt.	1

2. Opis stanowiska egzaminacyjnego

W skład stanowiska egzaminacyjnego wchodzi:

- **indywidualne stanowisko do pisania** – biurko lub stolik i krzesło,
- **indywidualne stanowisko robocze** wyposażone w stolik do pisania i krzesło, z wydzieloną sceną i z wyposażeniem do realizacji nagłośnienia. Na tym stanowisku należy umieścić sprzęt i akcesoria zgodnie ze wskazaniami, ustawione na stole/blacie, mikser ustawiony na oddzielnym stole/blacie oraz zestawy głośnikowe ustawione z boku sceny. W pomieszczeniu do realizacji nagłośnienia powinno być dostępne zasilanie 230 V / 50 Hz z odpowiednią ilością gniazd i przedłużaczy, umożliwiających podłączenie wszystkich urządzeń wymagających zasilania elektrycznego.

Do wykonania zadania wykorzystywane jest „źródło dźwięku”. Na potrzeby egzaminu należy zapewnić obecność osoby lub osób, które wydobędą dźwięk z instrumentów, zaśpiewają lub wypowiedzą tekst do mikrofonu.

Wyposażenie stanowisk egzaminacyjnych niezbędne do wykonania zadania

Tabela 2. Wyposażenie stanowiska egzaminacyjnego dla 1 zdającego

Lp.	Nazwa	Istotne funkcje - parametry techniczno-eksploatacyjne/uwagi	Jednostka miary	Liczba
1.	mikser nagłośnieniowy z możliwością komunikacji z zewnętrznymi urządzeniami za pomocą protokołów sieciowych	mikser analogowy lub cyfrowy minimum 16 kanałowy, posiadający min. 8 wyjść (w tym 4 aux, wyjście główne i pomocnicze do zapisu), z zasilaniem Phantom, z wielopasmowym korektorem kanałowym, z wysyłkami po oraz przed tłumikiem, ze złączami Insert na kanałach (w przypadku miksera analogowego)	szt.	1
2.	kolumna frontowa szerokopasmowa	zestaw głośnikowy frontowy, szerokopasmowy, moc min. 350 W, aktywny lub pasywny (w przypadku pasywnych z dedykowanym wzmacniaczem)	szt.	2
3.	kolumna frontowa niskotonowa	zestaw głośnikowy frontowy, niskotonowy, moc min. 350 W, aktywny lub pasywny (w przypadku pasywnych z dedykowanym wzmacniaczem)	szt.	2
4.	monitor odsłuchowy	moc min. 250 W, aktywne lub pasywne (w przypadku pasywnych z dedykowanym wzmacniaczem)	szt.	3
5.	stół/ blat	na mikser sprzęt i akcesoria	szt.	3
6.	statywy głośnikowe	w celu ustawienia na odpowiedniej wysokości kolumn szerokopasmowych	szt.	2
7.	mikrofony	dynamiczne (w tym 4 szt. instrumentalne, 4 szt. wokalne)	szt.	8
		pojemnościowe (w tym 2 szt. wielkomembranowe, 2 szt. małomembranowe,) ponadto z wymienionych co najmniej 2 sztuki o zmiennej charakterystyce kierunkowej	szt.	4
		zestaw mikrofonów perkusyjnych (w tym 1szt. mikrofon do sygnałów niskotonowych – wielkiego bębna, 3szt. do tomów)	szt.	4
8.	osłony mikrofonowe	przeciwpodmuchowa (gabka) na mikrofon dynamiczny	szt.	2
9.	procesor dynamiki jeżeli nie jest wbudowany w mikser	Kompresor	szt.	2
		Limitier	szt.	2
		Bramka szumów	szt.	5
10.	procesor efektów przestrzennych jeżeli nie jest wbudowany w mikser	Reverb	szt.	1
		Delay	szt.	1

11.	rejestrator dźwięku	minimum 2 kanałowy z możliwością prostej edycji i zapisu na płycie CD-R (np. laptop, komputer PC lub Mac)	szt.	1
12.	DI-Box aktywny z wyjściami parallel	2 szt. mono i 1 szt. stereo aktywny	szt.	3
13.	statywy mikrofonowe	Wysokie dostosowane do dostępnych mikrofonów (z odpowiednimi mocowaniami mikrofonów)	szt.	10
		Niskie dostosowane do dostępnych mikrofonów (z odpowiednimi mocowaniami mikrofonów)	szt.	4
14.	multicore + stagebox	przewód wieloparowy analogowy w konfiguracji min. 16 IN/6 OUT lub przeznaczony do przesyłu sygnału cyfrowego (dedykowany do danego miksera cyfrowego)	szt.	1
15.	splitter analogowy	16 kanałów, Posiadający odejścia na kablach multicore'owych, na złączach XLR	szt.	1
16.	okablowanie	ilość i rodzaj pozwalające na podłączenie wszystkich dostępnych urządzeń (m.in. 30 x XLR/XLR, 6 x TRS/TRS, 4 x TRS/XLR male, 4 przewody insertowe typu Y, przewody zasilające urządzenia)	kpl.	1
17.	słuchawki	wskazane typu zamkniętego lub półotwartego	szt.	4
18.	wzmacniacz słuchawkowy	posiadający min. 3 wyjścia słuchawkowe z niezależną regulacją głośności	szt.	1
19.	korektor graficzny tercjowy, stereofoniczny jeżeli nie jest wbudowany w mikser	sprzętowy lub programowy	szt.	1
20.	odtwarzacz CD	do odtwarzania płyt CD-audio	szt.	1
21.	źródło metronomu	preferowany metronom elektroniczny z wyjściem liniowym umożliwiający wpięcie do wejść miksera	szt.	1
22.	ochronniki słuchu	komplet. dla zdającego	kpl.	1
23.	analizator widma audio z generatorem szumu różowego jeżeli nie jest wbudowany w mikser	sprzętowy lub programowy (oparty o komputer z interfejsem audio oraz dedykowanym oprogramowaniem lub wtyczkami w aplikacji DAW)	kpl.	1
24.	mikrofon pomiarowy	umożliwiający dokonywanie pomiarów widma sygnału akustycznego	szt.	1
25.	miernik ciśnienia akustycznego		szt.	1

*opcjonalnie w przypadku przyporządkowania elementów wyposażenia do wyodrębnionych stanowisk egzaminacyjnych

Tabela 3. Materiały wielokrotnie wykorzystywane przez zdających

Lp.	Nazwa materiału/podzespołu/ części /elementu zamiennego/ surowca/ półproduktu	Jednostka miary	Ilość	Dla ilu zdających	Orientacyjna cena jednostkowa zł	Szacunkowy koszt dla 1 zdającego zł
1.	Wynajęcie muzyków z instrumentami	zespół	1	3	600,00	200,00
Razem brutto						200,00

Uwaga

Zakup materiałów powinien być zawsze dokonywany w sposób oszczędny i ekonomiczny.

Ilość materiałów oraz wielkość opakowań musi być dostosowana w sposób racjonalny do liczby zdających w danej kwalifikacji w ośrodku egzaminacyjnym.

Wskazówki/informacje dotyczące przygotowania stanowisk egzaminacyjnych

Na potrzeby egzaminu należy zapewnić w ośrodku egzaminacyjnym obecność wokalisty, śpiewającego klawiszowca wraz z instrumentem (wyjścia MONO L/R) oraz gitarzysty z gitarą elektroakustyczną.

Przed rozpoczęciem egzaminu asystent techniczny:

- przygotowuje i ustawia głośniki PA po dwóch stronach sceny (2 zestawy szerokopasmowe) oraz doprowadza zasilanie
- zapewnia zasilanie dla stanowiska FOH
- ustawia na scenie monitory sceniczne dla wokalisty, klawiszowca i gitarzysty, dla każdego z muzyków po jednym monitorze
- ustawia na scenie dla wokalisty i klawiszowca na statywach mikrofony dynamiczne wokalne, dla każdego z muzyków po jednym mikrofonie
- wykonuje połączenia sygnałowe pomiędzy sceną a stegeboxem, (w torach sygnałowych syntezatora i gitary należy użyć DI-boxów)
- doprowadza zasilanie do wszystkich urządzeń w systemie elektroakustycznym sceny

Pozostałe elementy wymienione w tabeli „Wyposażenie stanowiska egzaminacyjnego dla 1 zdającego”, powinny zostać zgromadzone w jednym miejscu, w pobliżu sceny, niepodłączone.