

## Zadanie egzaminacyjne

Na stanowisku egzaminacyjnym został przygotowany i ustawiony na scenie system elektroakustyczny nagłośnienia sceny, składający się z mikrofonu zamocowanego na statywie oraz monitora odsłuchowego. Zrealizuj nagłośnienie krótkiego, około 2-minutowego występu wokalisty wykonującego utwór muzyczny z wykorzystaniem pólplaybacku.

W tym celu:

- wybierz optymalną lokalizację dla stanowiska realizatora FOH, na którym z pomocą asystenta technicznego ustaw konsoletę mikserską w osi systemu nagłośnienia widowni oraz przygotuj i ustaw mikrofon pomiarowy
- przygotuj nagłośnienie widowni, które będzie składać się z dwóch frontowych zestawów głośnikowych PA (lewego i prawego), tworzących układ stereofoniczny, do których sygnał kierowany będzie z wyjścia głównego konsolety mikserskiej – każdy zestaw głośnikowy PA (lewy i prawy) powinien składać się z dwóch głośników: niskotonowego i szerokopasmowego;
- wykonaj połączenia sygnałowe pomiędzy sceną i konsoletą mikserską;
- ułóż kable głośnikowe i mikrofonowe w taki sposób, aby nie przeszkadzały osobom przebywającym na scenie i na widowni oraz nie były narażone na uszkodzenia.

*Po wykonaniu czynności związanych z połączeniem elementów systemu elektroakustycznego zgłoś przewodniczącemu ZN, przez podniesienie ręki, zamiar przystąpienia do uruchomienia systemu.*

Po akceptacji egzaminatora uruchom i skonfiguruj system elektroakustyczny.

W tym celu:

- skontroluj działanie monitora scenicznego wokalisty oraz elementów nagłośnienia widowni przy użyciu szumu różowego;
- przy pomocy mikrofonu pomiarowego, analizatora widma sygnału, korektora tercjowego i generatora szumu różowego, skoryguj charakterystykę częstotliwościową frontowych zestawów głośnikowych PA, uwzględniając właściwości akustyczne pomieszczenia;
- dokonaj konfiguracji konsolety mikserskiej zgodnie z wytycznymi zawartymi w tabeli *Wytyczne do konfiguracji konsolety mikserskiej*.

Następnie przeprowadź próbę dźwięku z wokalistą, ustawiając poziom dźwięku emitowanego przez monitor sceniczny zgodnie z uwagami wokalisty. Do komunikacji z wokalistą użyj mikrofonu Talkback. Podczas próby zwróć uwagę na to, aby nie wstępowały słyszalne zniekształcenia nieliniowe spowodowane przesterowaniem torów sygnałowych oraz elektroakustyczne sprzężenia zwrotne, zarówno w torach sygnałowych sceny jak i widowni.

*Po wykonaniu wszystkich czynności zgłoś przewodniczącemu ZN, przez podniesienie ręki, gotowość do występu wokalisty. Po uzyskaniu zgody, poproś wokalistę o wykonanie utworu muzycznego z wykorzystaniem pólplaybacku.*

Po zakończeniu występu pozostaw stanowisko z uruchomionym nagłośnieniem do oceny.

**Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.**

**Ocenie będą podlegać 4 rezultaty:**

- połączone elementy systemu elektroakustycznego,
- rozmieszczone elementy systemu elektroakustycznego,
- skonfigurowana konsola mikerska,
- nagłośnienie występu wokalisty

oraz

przebieg wykonania korekcji charakterystyki częstotliwościowej frontowych zestawów głośnikowych PA.

**Wytyczne do konfiguracji konsoli mikerskiej**

| Kanał/Szyna<br>Konsoli<br>FOH | Źródło<br>sygnału/Dodatkowe<br>informacje          | PAN | FX/Przetwarzanie      | Konfiguracja<br>FX/Dodatkowe<br>informacje                                                           |
|-------------------------------|----------------------------------------------------|-----|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CH1                           | Mikrofon wokalisty                                 | C   | KOMPRESOR<br>(INSERT) | RATIO 4:1, ATTACK 5 ms,<br>RELEASE 10 ms,<br>KNEE 3 dB,<br>THRESHOLD -10 dB                          |
|                               |                                                    |     | EQ                    | HPF 100 Hz,<br>LPF 16000 Hz                                                                          |
| CH3                           | Podkład muzyczny/<br>odtwarzacz audio              | L   |                       |                                                                                                      |
| CH4                           | Podkład muzyczny/<br>odtwarzacz audio              | R   |                       |                                                                                                      |
| CH5                           | Mikrofon pomiarowy                                 |     |                       |                                                                                                      |
| AUX 1                         | CH1, CH3, CH4<br>wysłać do monitora<br>scenicznego |     |                       |                                                                                                      |
| AUX2                          | CH1<br>wysłać na efekt<br>REVERB                   |     | REVERB                | REV TIME 1,2 s.                                                                                      |
| RETURN FX<br>z AUX2           | REVERB<br>wysłać do MAIN<br>OUT                    |     |                       | Poziom efektu dobrany w taki<br>sposób, aby był wyraźnie<br>słyszalny w zestawach<br>głośnikowych PA |
| MAIN OUT                      | CH1, CH3, CH4,<br>RETURN FX<br>z AUX2              |     |                       |                                                                                                      |

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

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

### Opis wyposażenia ośrodka egzaminacyjnego

- 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. | Nazwa                                                                                                                                          | 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 oraz kreda/pisak do zapisania czasu rozpoczęcia i zakończenia pracy zdających                                          | 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                              |
| 13. | Komputer stacjonarny lub laptop lub tablet z dostępem do Internetu, do dyspozycji egzaminatora do wprowadzenia ocen do systemu informatycznego | szt.            | 1                              |

## 2. Opis stanowiska egzaminacyjnego

W skład stanowiska egzaminacyjnego wchodzi:

- **indywidualne stanowisko do realizacji nagłośnienia i oświetlenia** – wydzielona scena z wyposażeniem do realizacji nagłośnienia, wyposażone zgodnie z Tabelą 2.  
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,
- **krzesło dla zdającego.**

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

Stanowiska egzaminacyjne dla zdających w jednej sali powinny być oddzielone ściankami lub parawanami uniemożliwiającymi kontakt werbalny i wzrokowy między osobami zdającymi egzamin.

### 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 |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|
| <b>Indywidualne stanowisko do realizacji nagłośnienia i oświetlenia</b> |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |        |
| 1.                                                                      | mikser nagłośnieniowy           | mikser 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 z procesorami: kompresor, limiter, bramka szumów, reverb, delay. Konsoleta powinna mieć możliwość pracy jako HOST i zapisu rejestrowanych ścieżek na zewnętrznych pamięciach USB. Konsoleta powinna mieć wbudowany interfejs audio | szt.            | 1      |
| 2.                                                                      | access point Wi-Fi              | skonfigurowany do pracy z konsoletą                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | szt.            | 1      |
| 3.                                                                      | kolumna frontowa szerokopasmowa | zestaw głośnikowy frontowy, szerokopasmowy, moc min. 350 W, aktywny lub pasywny (w przypadku pasywnych z dedykowanym wzmacniaczem)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | szt.            | 2      |
| 4.                                                                      | kolumna frontowa niskotonowa    | zestaw głośnikowy frontowy, niskotonowy, moc min. 350 W, aktywny lub pasywny (w przypadku pasywnych z dedykowanym wzmacniaczem)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | szt.            | 2      |
| 5.                                                                      | monitor odsłuchowy              | moc min. 250 W, aktywne lub pasywne (w przypadku pasywnych z dedykowanym wzmacniaczem)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | szt.            | 3      |
| 6.                                                                      | stół/blat                       | na mikser sprzęt i akcesoria                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | szt.            | 3      |
| 7.                                                                      | statywy głośnikowe              | w celu ustawienia na odpowiedniej wysokości kolumn szerokopasmowych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | szt.            | 2      |
| 8.                                                                      | 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<br>(w tym 1szt. mikrofon do sygnałów niskotonowych – wielkiego bębna, 3 szt. do tomów)                                                                     | szt. | 4  |
| 9.  | osłony mikrofonowe                                                                               | przeciwpodmuchowa (gąbka) na mikrofon dynamiczny                                                                                                                                          | szt. | 2  |
| 10. | komputer                                                                                         | dedykowany do pełnienia funkcji rejestratora dźwięku z możliwością prostej edycji dźwięku oraz sterowania mikserem cyfrowym (np. laptop, komputer PC lub Mac)                             | szt. | 1  |
| 11. | DI-Box aktywny z wyjściami parallel                                                              | 2 szt. mono i 1 szt. stereo                                                                                                                                                               | szt. | 3  |
| 12. | statywy mikrofonowe                                                                              | wysokie dostosowane do dostępnych mikrofonów (z odpowiednimi mocowaniami mikrofonów)                                                                                                      | szt. | 10 |
|     |                                                                                                  | niskie dostosowane do dostępnych mikrofonów (z odpowiednimi mocowaniami mikrofonów)                                                                                                       | szt. | 4  |
| 13. | 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  |
| 14. | splitter analogowy                                                                               | 16 kanałów, posiadający odejścia na kablach multicore'owych, na złączach XLR                                                                                                              | szt. | 1  |
| 15. | 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  |
| 16. | słuchawki                                                                                        | wskazane typu zamkniętego                                                                                                                                                                 | szt. | 4  |
| 17. | wzmacniacz słuchawkowy                                                                           | posiadający min. 3 wyjścia słuchawkowe z niezależną regulacją głośności                                                                                                                   | szt. | 1  |
| 18. | korektor graficzny tercjowy, stereofoniczny<br><i>jeżeli nie jest wbudowany w mikser</i>         | sprzętowy lub programowy                                                                                                                                                                  | szt. | 1  |
| 19. | źródło metronomu                                                                                 | preferowany metronom elektroniczny z wyjściem liniowym umożliwiającym wpięcie do wejść miksera                                                                                            | szt. | 1  |
| 20. | ochronniki słuchu                                                                                | komplet. dla zdającego                                                                                                                                                                    | kpl. | 1  |
| 21. | analizator widma audio z generatorem szumu różowego<br><i>jeżeli nie jest wbudowany w mikser</i> | sprzętowy lub programowy (oparty o komputer z interfejsem audio oraz dedykowanym oprogramowaniem lub wtyczkami w aplikacji DAW)                                                           | kpl. | 1  |
| 22. | mikrofon pomiarowy                                                                               | umożliwiający dokonywanie pomiarów widma sygnału akustycznego                                                                                                                             | szt. | 1  |
| 23. | miernik poziomu ciśnienia akustycznego                                                           |                                                                                                                                                                                           | szt. | 1  |

**Tabela 2a. Wyposażenie stanowiska wspólnego/stanowisk wspólnych dla kilku zdających***– nie przewiduje się***Tabela 3. Materiały zużywane w całości niezbędne do wykonania zadania praktycznego przez 1 zdającego – nie przewiduje się****Tabela 3a. Materiały podlegające wymianie/uzupełnieniu po określonej liczbie zdających***– nie przewiduje się***Tabela 3b. Koszty przygotowania jednego stanowiska egzaminacyjnego przez ośrodek egzaminacyjny niezależnie od liczby zdających na stanowisku**

| Lp.                                                                | Nazwa materiału/podzespołu/części /elementu zamiennego/surowca/półproduktu/usługi*** | J.m. | Ilość na 1 stanowisko | Orientacyjna cena jednostkowa zł | Szacunkowy koszt na 1 stanowisko zł |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Wspólne stanowisko do realizacji nagłośnienia i oświetlenia</b> |                                                                                      |      |                       |                                  |                                     |
| 1.                                                                 | Wynajęcie wokalisty                                                                  | os.  | 1                     | 100,00                           | 100,00                              |
| <b>Razem</b>                                                       |                                                                                      |      |                       |                                  | <b>100,00</b>                       |

\*\*\* Przez usługę należy rozumieć usługę zewnętrzną, dotyczącą wykonania prac wykraczających poza możliwości ośrodka egzaminacyjnego.

**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. Przed rozpoczęciem egzaminu asystent techniczny przygotowuje i ustawia na scenie monitor odsłuchowy i mikrofon wokalny na statywie.

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