

## Pracownia audialna w uczelni kształcącej nauczycieli

Wysoka ranga społeczna zawodu nauczycielskiego wynikająca z jego roli i funkcji w społecznym podziale pracy, nakłada na instytucje kształcące nauczycieli — jako placówki kadrowe — szczególnej wagi zadania. Wiążą się one z koniecznością nadążania za nieustannym rozwojem i postępem całokształtu życia społecznego, nakazują więc wyposażyć adeptów zawodu nauczycielskiego w wiedzę najbardziej nowoczesną, w analogiczne instrumenty i metody zdobywania tej wiedzy, wreszcie takie same drogi przekazywania jej przez przyszłych nauczycieli. Tendencje te, wspierane stałym dążeniem do podnoszenia efektywności i atrakcyjności procesu dydaktycznego, leżą u podstaw rosnącego zainteresowania technicznymi środkami przekazu — jako środkami realizacji celów, o których mowa wyżej — dyscypliny uznanej za przedmiot nauczania, a także i badań naukowych, stanowiącej jeden z istotnych elementów technologii kształcenia.<sup>1</sup>

Takie też głównie motywy legły u podstaw rozporządzenia Ministerstwa Oświaty i Szkolnictwa Wyższego nr DU-5-0142-60/69 z dnia 15 kwietnia 1969 r., na mocy którego wprowadzona została korekta do dotychczasowej struktury Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Krakowie poprzez utworzenie Instytutu Nauk Pedagogicznych, a w jego ramach organizacyjnych Pracowni Nowych Technik Nauczania.<sup>2</sup> Podstawowym celem tej jednostki organizacyjnej była realizacja przedmiotu — techniczne środki nauczania, wyrażająca się jednosemestralnym szkoleniem studentów wszystkich kierunków studiów w zakresie ustalonym dla tego celu programem przez Resort Oświaty i Szkolnictwa Wyższego. Olbrzymia praca związana z organizacją od pod-

---

<sup>1</sup> S. Jarmark: *Aktualne tendencje w upowszechnianiu materiałów dydaktycznych i technicznych środków nauczania*. [W:] *Technologia kształcenia i jej uwarunkowania*, cz. II. *Materiały i techniczne środki dydaktyczne*. Warszawa 1976.

<sup>2</sup> J. Kulpa: *Instytut Nauk Pedagogicznych w Wyższej Szkole Pedagogicznej w Krakowie w latach 1961—1971*. Kraków 1973.

staw Pracowni Nowych Technik Nauczania w Wyższej Szkole Pedagogicznej w Krakowie, była dziełem doc. dr Eustachego Berezowskiego i doc. dr. Janiny Długoszowej. Rozwijająca się dynamicznie pracownia i to zarówno pod względem kadrowym, bazy materialnej, jak i bazy lokalowej — po uzyskaniu pomieszczeń w nowym gmachu Uczelni przy ulicy Podchorążych 2, przekształcona została na mocy zarządzenia Rektora Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Krakowie nr RS-02/127/74 z dnia 26 sierpnia 1974 r., w Zakład Nowych Technik Nauczania. Stałe zabiegi modernizacyjne towarzyszące funkcjonowaniu Zakładu, a przede wszystkim powszechnie odczuwalny brak modelowych pracowni specjalistycznych z zakresu nowych technik nauczania<sup>3</sup> były źródłem decyzji o utworzeniu w ramach Zakładu Nowych Technik Nauczania pracowni projekcyjnej i pracowni dźwiękowej. Ta ostatnia ma być zasadniczym przedmiotem informacji zawartej w przedstawionym przez autorów artykule.

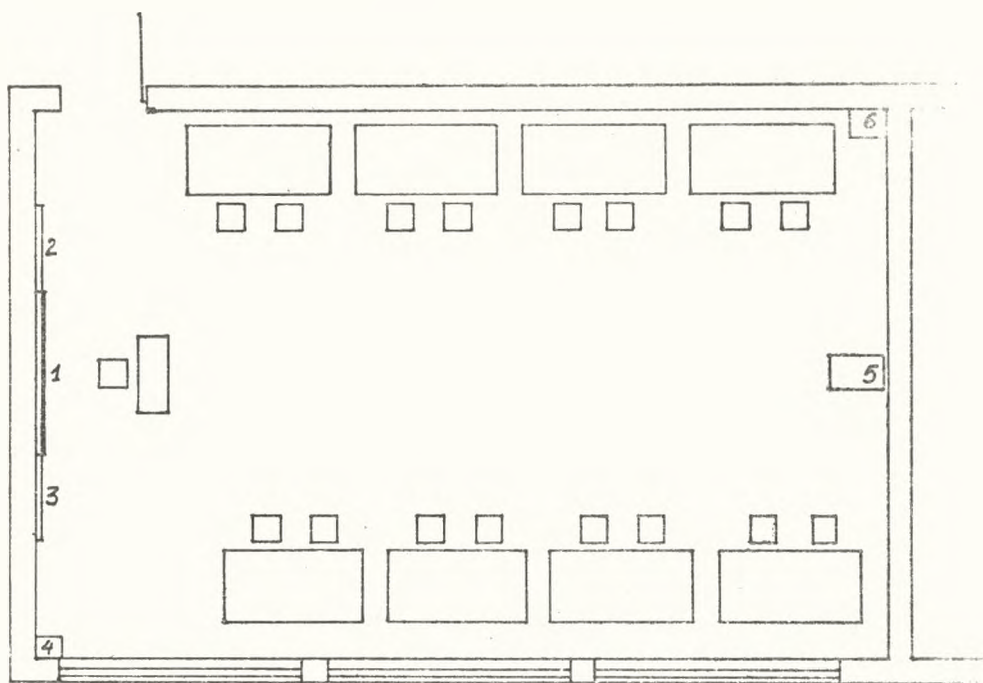
Pracownia audialna została zaprojektowana i wyposażona w specjalnie wyselekcjonowany zestaw urządzeń technicznych umożliwiający pełną realizację programu w zakresie słuchowych środków przekazu. Jej funkcjonalny układ pozwala nie tylko teoretycznie, ale i praktycznie zaznajomić studentów z zasadami budowy, obsługi, eksploatacji i konserwacji: gramofonów, magnetofonów, wzmacniaczy niskiej częstotliwości, przetworników elektroakustycznych, odbiorników radiowych, jak również z wyposażeniem radiowęzłów szkolnych i sposobami nagłośniania pomieszczeń dydaktycznych i przestrzeni otwartych. Służy też zapoznaniu z podstawowymi sposobami rozwiązań technicznych w zakresie doboru urządzeń technicznych i wyposażenia pracowni przedmiotowych w materiały wizjofoniczne, łącznie z ich gromadzeniem, ewidencjonowaniem i przechowywaniem. Teoretyczne zapoznanie studentów z zasadami funkcjonowania urządzeń audiowizualnych, a także kontakt praktyczny z nimi, gwarantuje lepsze wdrożenie studentów jako przyszłych użytkowników do przestrzegania zasad BHP przy wykorzystywaniu i konserwacji tej grupy urządzeń w procesie dydaktycznym.

Nakreślony tu zakres realizacji materiału podyktowany jest wymaganiami programowymi przedmiotu — techniczne środki nauczania.<sup>4</sup> Aby sprostać wymaganiom stawianym przez program, w zakresie opanowania umiejętności praktycznych, musimy kształcić studentów na zajęciach typu laboratoryjnego. Metodyka ćwiczeń laboratoryjnych pozostaje w ścisłym związku z wyposażeniem pracowni.

<sup>3</sup> L. Sławęcki: *Techniczne środki nauczania w Wyższych Szkołach Pedagogicznych i Nauczycielskich* [W:] *Dydaktyka Szkoły Wyższej*. 1970, nr 4, s. 153—170.

<sup>4</sup> Por. Program Nauczania Ministerstwa Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki dla Uniwersytetów, Wyższych Szkół Pedagogicznych, Wyższych Szkół Nauczycielskich dla kierunku studiów: *Pedagogika w zakresie przedmiotu Techniczne środki nauczania*. Warszawa 1975.

W swojej praktyce dydaktycznej stosujemy metodę monotematyczną, bowiem nasza pracownia nowych technik nauczania narzuca realizację tzw. „równym frontem”, tego samego zestawu ćwiczeń przez całą grupę studentów. W Wyższej Szkole Pedagogicznej w Krakowie, w Zakładzie Nowych Technik Nauczania przystosowano na pracownię dźwiękową salę o powierzchni 48 m<sup>2</sup>. Przedstawiamy jej układ na ryc. 1.



L e g e n d a: 1-ekran, 2-tablica magnetyczna, 3-tablica podświetlana, 4-automat kurtynowy, 5-aparat projekcyjny, 6-umywalka

Ryc. 1. Rozmieszczenie stanowisk pracy w sali dźwiękowej

Sala ta wyposażona została w 8 identycznych stanowisk pracy, które rozmieszczono przy ścianach bocznych. Na ścianie czołowej umieszczono: ekran, tablicę magnetyczną i tablicę podświetlaną. Okna są zasłaniane automatem kurtynowym ASL. Kotara okienna jest zamontowana podwójnie. Od strony sali jest to plusz w kolorze bordo, za nim znajduje się zasłona z elano-bawełny w kolorze ciemnogrzanowym. Kotara ścielnie przylega do sufitu, a kończy się na wysokości 5 cm nad poziomem podłogi. U góry przymocowany jest fartuszek maskujący szyny automatu kurtynowego. Podwójna kotara była konieczna z uwagi na położenie sali od strony południowej. Zastosowane rozwiązanie zapewnia całkowite zaciemnienie sali.

Przyjęcie koncepcji rozmieszczenia stołów laboratoryjnych w sali przy ścianach bocznych, spowodowało konieczność dostosowania instalacji elektrycznej do zmienionych warunków. Obecnie pracownia dźwiękowa zasilana jest w energię elektryczną z tablicy rozdzielczej o napięciu 220 V prądu przemiennego. Napięcie doprowadzane jest dwoma obwodami, które zabezpieczone są na tablicy rozdzielczej. Jeden — to obwód oświetlenia, z którego zasilane jest 6 lamp sufitowych żarowych. Drugi — to obwód gniazd sieciowych, rozmieszczonych na ścianach bocznych pracowni. Wyłącznik gniazd sieciowych umieszczony jest wewnątrz sali, umożliwia więc w dowolnym momencie odłączenie gniazd od napięcia zasilającego. Do gniazd umieszczonych na ścianach bocznych podłączone są gniazda w stołach laboratoryjnych. Każdy stół posiada po dwa gniazda podwójne wbudowane w płyty stołu. Stanowiskiem pracy dla studentów jest stół laboratoryjny (ryc. 2).



Ryc. 2. Stół laboratoryjny z wyposażeniem

Wyposażenie stołu laboratoryjnego stanowią:

Magnetofon ZK-120	— 1 szt.
Magnetofon ZK-240	— 1 szt.
Odbiornik radiowy Jubilat	— 1 szt.
Gramofon stereo G-600f	— 1 szt.
Wzmacniacz stereo W-600f	— 1 szt.
Odbiornik telewizyjny Beryl	— 1 szt.

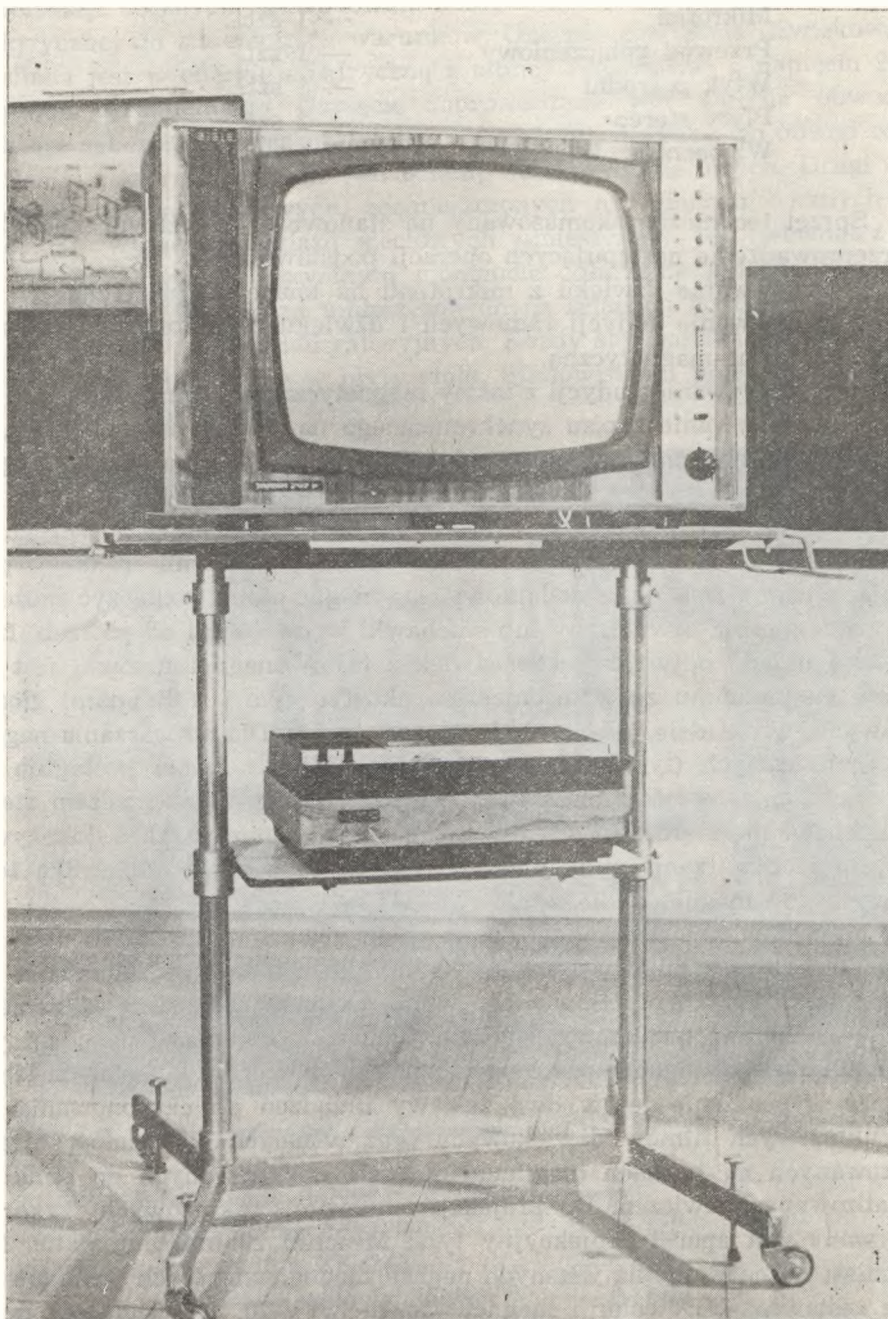
Kolumny głośnikowe	— 2 szt.
Słuchawki stereo	— 1 para
Mikrofon	— 1 szt.
Przewód połączeniowy	— 1 szt.
Wtyk pośredni	— 1 szt.
Płyty stereo	— 2 szt.
Wzmacniacz WD-12T	— 1 szt.

Sprzęt techniczny skomasowany na stanowisku umożliwia studentowi przeprowadzenie następujących operacji podstawowych:

- nagrywanie dźwięku z mikrofonu na taśmę magnetyczną,
- nagrywanie audycji radiowych i dźwięku z odbiornika telewizyjnego na taśmę magnetyczną,
- przegrywanie audycji z taśmy magnetycznej na inną taśmę,
- dokonywanie zapisu synchronicznego na taśmie magnetycznej,
- wykonywanie nagrania z płyt gramofonowych na taśmę magnetyczną.

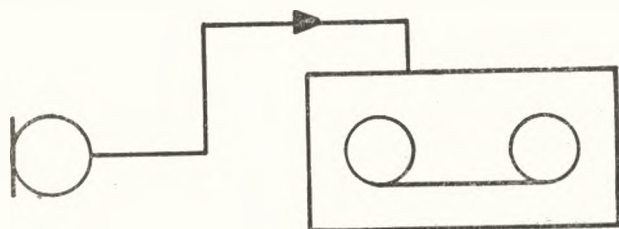
Ponadto zespół urządzeń pozwala na wykorzystanie ich w różnych zestawach. Do tego celu wykorzystać możemy odbiornik radiowy pracujący jako wzmacniacz dodatkowy. Do magnetofonu podłączyć możemy również głośnik zewnętrzny lub słuchawki w zależności od potrzeb. Inną wersją układu odtwarzającego dźwięk z taśmy magnetofonowej jest zestaw magnetofonu ze wzmacniaczem akustycznym i kolumnami głośnikowymi, w układzie, jak w szkolnym radiowęźle. Dla odtwarzania nagrań stereofonicznych (tylko z płyt gramofonowych) studenci posługują się gramofonem stereofonicznym współpracującym ze wzmacniaczem stereo i słuchawkami stereofonicznymi. W pracowni tej można także dokonywać zapisu i odtwarzania audycji telewizyjnych za pomocą odbiornika telewizyjnego i magnetowidu szpulowego MTV-10.

Przedstawiczny dobór sprzętu na stanowiskach pracy studentów nie jest traktowany jako najbardziej optymalne rozwiązanie, może być jeszcze dodatkowo uzupełniany lub wymieniany w zależności od istniejących możliwości budżetowych uczelni. Zakres możliwości funkcjonalnych zaplanowanego układu pracowni audialnej poszerzony został znacznie przez wyposażenie jej w dwa zestawy urządzeń do eksponowania instruktażowych filmów dźwiękowych oraz własnych materiałów zarejestrowanych na taśmach magnetowidowych, dostosowanych do tematyki realizowanych ćwiczeń. Do projekcji filmów instruktażowych wykorzystywany jest aparat projekcyjny typu Meoclub 16 mm automatic. Natomiast do odtwarzania własnych nagrań magnetowidowych posługujemy się zestawem OTV-color i magnetowidem MTV-20. Ze względów praktycznych OTV i MTV-20 umieszczone są na stojaku przesuwanym na kółkach (ryc. 3).

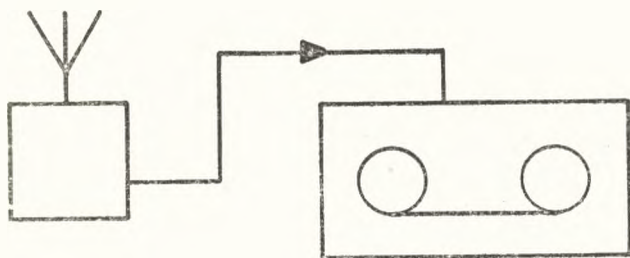


Ryc. 3. Stojak przesuwny na kółkach

Treści programu nauczania w zakresie słuchowych środków przekazu realizowane są w 8-godzinnych ćwiczeniach, odbywanych w ciągu 4 spotkań. Przykładowo podajemy tematykę programową tych ćwiczeń: Na pierwszych zajęciach omawia się podstawy elektroakustyki z uwzględnieniem zasad działania przetworników elektroakustycznych, jak też budowę i działanie poszczególnych urządzeń akustycznych. Zaznajamia się słuchaczy z symbolami graficznymi, zastępującymi napisy na urządzeniach audiowizualnych. Zajęcia te realizowane są w ciągu jednej godziny w formie podającej, a ilustrowane fragmentami filmów dydaktycznych oraz materiałami zarejestrowanymi na taśmie magnetowidowej z zakresu omawianej problematyki. Druga połowa zajęć przeznaczona jest na nagranie własnego głosu studenta na taśmę magnetyczną przy użyciu mikrofonu i magnetofonu. Przedstawia to ryc. 4, 5.



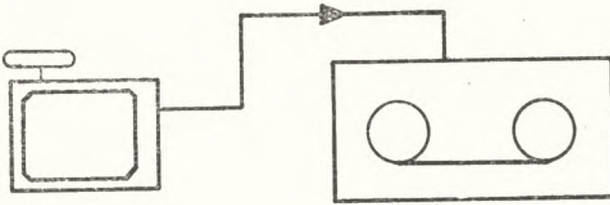
R y c. 4. Połączenie mikrofonu z magnetofonem



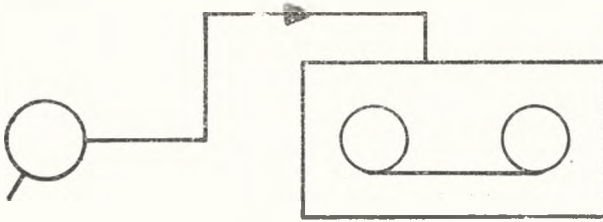
R y c. 5. Podłączenie radioodbiornika do magnetofonu

### **Zapis audycji radiowej na taśmie magnetycznej z wykorzystaniem radioodbiornika, magnetofonu i przewodu połączeniowego**

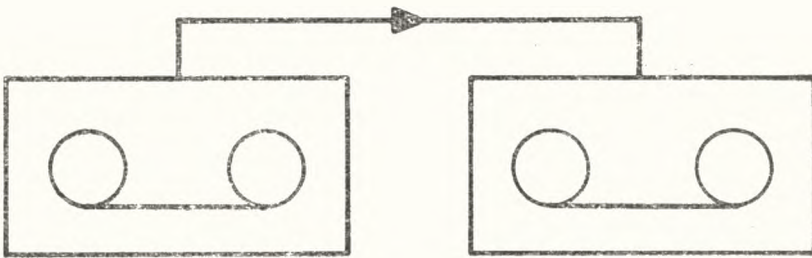
Operacje te realizuje się na magnetofonach typu ZK-120 lub ZK-240. Następnie studenci odtwarzają zapisane dźwięki, posługując się tylko magnetofonami. Drugie spotkanie 2-godzinne przeznaczamy na zapis dźwięku na taśmę magnetyczną, co ilustrują schematy (ryc. 6, 7, 8).



R y c. 6. Zapis dźwięku z odbiornika TV na taśmę magnetyczną

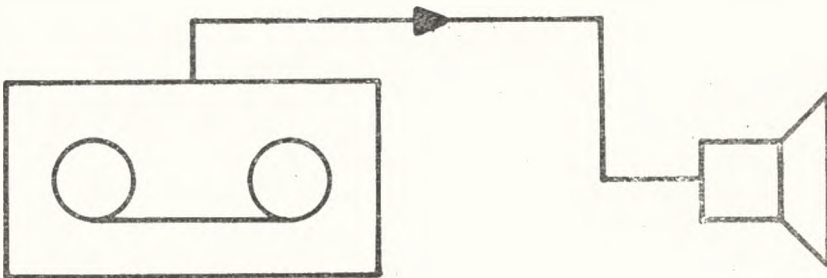


R y c. 7. Współdziałanie gramofonu z magnetofonem



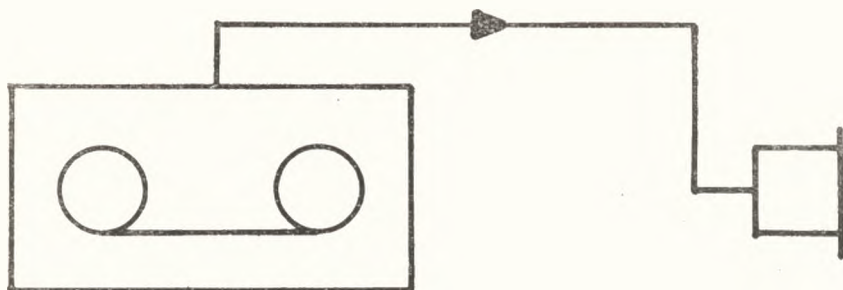
R y c. 8. Przegrywanie dźwięku z jednego magnetofonu na drugi

Kolejną czynnością jest odtwarzanie wykonanych nagrań w kilku wariantach:

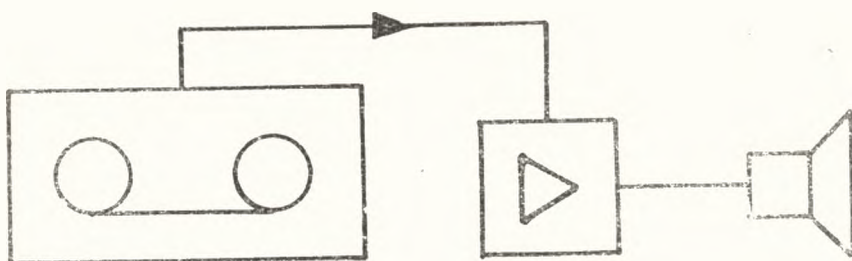


R y c. 9. Podłączenie głośnika do magnetofonu



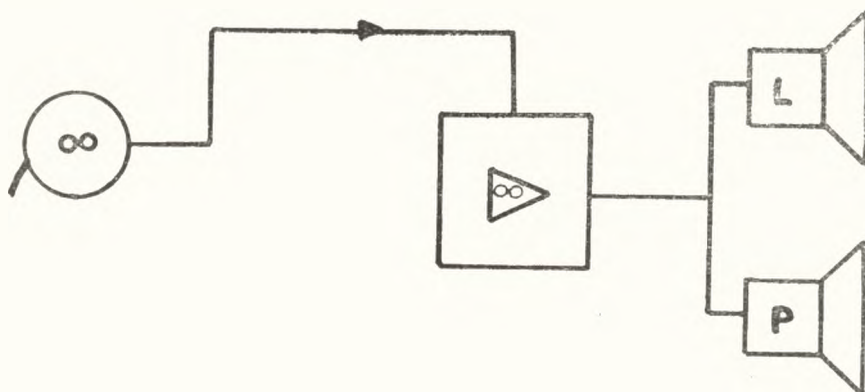


R y c. 10. Podłączenie słuchawek

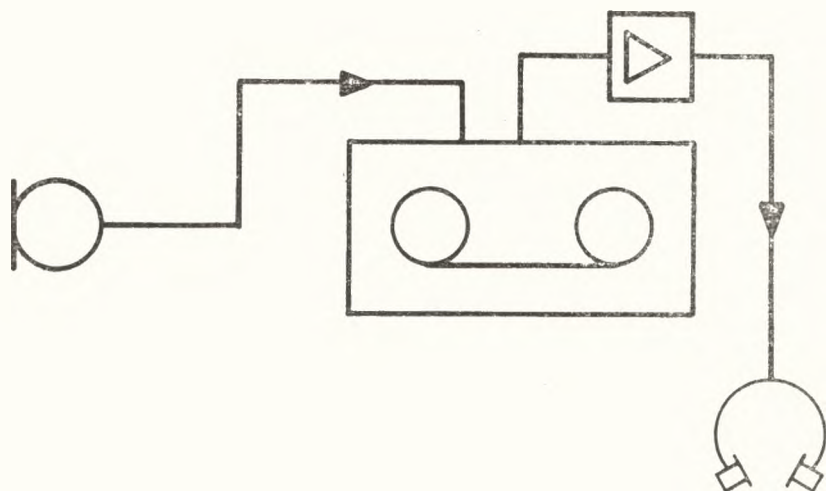


R y c. 11. Współdziałanie magnetofonu, wzmacniacza i kolumny głośnikowej

Na 5 i 6 godzinie ćwiczeń studenci uczą się obsługi sprzętu stereofonicznego i dokonują zapisu synchronicznego.

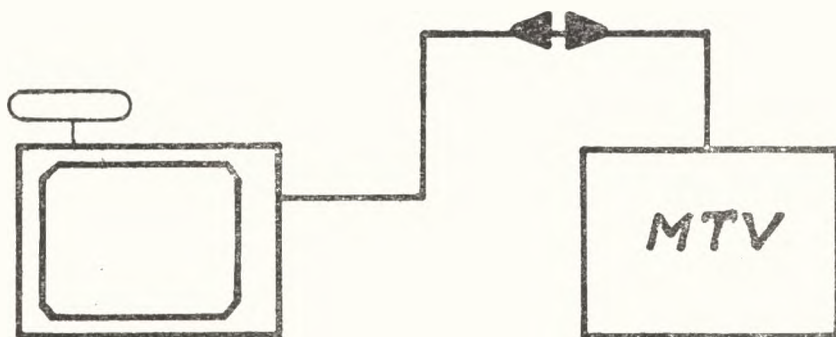


R y c. 12. Współdziałanie gramofonu stereofonicznego ze wzmacniaczem i kolumnami głośnikowymi



R y c. 13. Zapis synchroniczny dźwięku

Ostatnim praktycznym ćwiczeniem w pracowni dźwiękowej jest zapis i odtwarzanie wizji i fonii na taśmie magnetycznej za pomocą magnetowidłu MTV-10 i odbiornika TV wg schematu (ryc. 14).



R y c. 14. Współdziałanie odbiornika TV z magnetowidem

Kończymy zajęcia sprawdzeniem wiadomości teoretycznych z pomocą maszyn dydaktycznych typu R e p e x. Wykorzystujemy do tego celu testy. Stopień opanowania wiadomości z podstaw elektroakustyki badamy przy pomocy następującego testu.

# PODSTAWY ELEKTROAKUSTYKI

Kod: I.000D-00-251

1. *Co to jest dźwięk?*
- a) Dźwiękiem nazywamy zjawisko fizyczne wywołujące wrażenie słuchowe. — 53
  - b) Dźwięk jest to zdolność do rozchodzenia się fal elektromagnetycznych. — 03
  - c) Dźwiękiem nazywamy fale akustyczne o częstotliwości powyżej 20 000 Hz. — 96
2. *Jakie są charakterystyczne cechy dźwięku?*
- a) Cechy dźwięku to: wysokość i barwa. — 31
  - b) Charakterystycznymi cechami dźwięku są: wysokość, natężenie i barwa. — 39
  - c) Cechami dźwięku są: barwa, długość fali i prędkość. — 45
3. *Od czego zależy długość fali elektromagnetycznej w przestrzeni?*
- a) Zależy od częstotliwości. — 11
  - b) Zależy od prędkości rozchodzenia się fal. — 62
  - c) Zależy od pasma przenoszonej częstotliwości. — 14
4. *Jakie pasmo częstotliwości akustycznej odbiera ucho ludzkie?*
- a) Do 16 Hz. — 21
  - b) Od 20 000 Hz i powyżej. — 84
  - c) Od 16 Hz do 20.000 Hz. — 64
5. *Co nazywamy selektywnością odbiornika?*
- a) Selektownością odbiornika nazywamy częstotliwość fal radiowych. — 33
  - b) Jest to zdolność do przenoszenia fal radiowych. — 06
  - c) Selektownością odbiornika nazywamy zdolność wyodrębniania określonych pasm częstotliwości. — 40
6. *Jak klasyfikuje się zakresy fal radiowych?*
- a) Fale radiowe dzieli się na zakresy: średnie, krótkie i ultrakrótkie. — 28
  - b) Na fale długie, średnie, krótkie i ultrakrótkie. — 26
  - c) Fale radiowe klasyfikuje się na: ultrakrótkie i długie. — 92
7. *Jaką rolę spełnia mikrofon?*
- a) Mikrofon jest przetwornikiem zamieniającym drgania elektryczne na akustyczne. — 41
  - b) Mikrofon spełnia rolę wzmacniacza dźwięku. — 21
  - c) Mikrofon spełnia rolę przetwornika zamieniającego drgania akustyczne na drgania elektryczne. — 77
8. *Co to jest głośnik?*
- a) Jest to przetwornik zamieniający drgania elektryczne na drgania akustyczne. — 05

- b) Jest to przetwornik zamieniający drgania akustyczne na drgania elektryczne. — 16
- c) Urządzenie wzmacniające dźwięki. — 14
9. *Od czego zależy wysokość dźwięku?*
- a) Zależy od częstotliwości drgań. — 88
- b) Zależy od ośrodka drgającego. — 99
- c) Zależy od przetwornika elektroakustycznego. — 04
10. *Jak dzielimy przetworniki elektroakustyczne ze względu na zasadę ich działania?*
- a) Przetworniki dzielimy na: mechaniczne, pojemnościowe i magnetyczne. — 13
- b) Stykowe, magnetyczne, pojemnościowe, piezoelektryczne. — 92
- c) Stykowe, magnetyczne i piezoelektryczne. — 61

## Uwagi końcowe

Zamieszczona w artykule informacja przedstawiła na szczegółowym przykładzie funkcjonowanie pracowni dźwiękowej w Zakładzie Nowych Technic Nauczania Wyższej Szkoły Pedagogicznej im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie. Zaproponowana koncepcja nie pretenduje do rangi rozwiązania modelowego, a raczej stanowi propozycję jednego z wielu wariantów, których wybór uzależniony jest: od możliwości materialnych, lokalowych lub kadrowych, bądź innych determinantów właściwych dla poszczególnych środowisk. Celem autorów artykułu było spopularyzowanie samej idei bez wyrokowania o słuszności zaprezentowanego rozwiązania. Artykuł dotyczy wyłącznie aspektu praktycznego zagadnienia, zaś sfera teorii może być domeną specjalistów z zakresu dydaktyk szczegółowych poszczególnych dyscyplin. Korzyści dydaktyczne wynikające z funkcjonowania pracowni dźwiękowej są następujące:

— układ przestrzenny oraz wyposażenie pracowni pozwala na realizację zajęć dydaktycznych metodą monotematyczną korzystną w tych warunkach ze względów organizacyjnych, a także, jak wykazała praktyka, z punktu widzenia efektywności procesu dydaktycznego;

— wykorzystanie egzaminacyjnej maszyny dydaktycznej typu REPEX pozwoliło na usprawnienie kontroli i zobiektywizowanie sprawdzianu wiadomości studentów;

— ćwiczenia laboratoryjne w pracowni ułatwiły słuchaczom opanowanie teoretyczne wiadomości o technicznych środkach przekazu, a jednocześnie pozwoliły każdemu szkolonemu w tym zakresie studentowi nabyć podstawowe umiejętności w posługiwaniu się sprzętem audiowizualnym, obecnie dostępnym.

Obserwacje praktyczne prowadzących zajęcia w pracowni skłaniają do zaprezentowania pewnych wniosków:

— Dokonać w programie studiów przesunięcia przedmiotu — techniczne środki nauczania z semestru I na późniejsze;

— Zwiększyć dotychczasowy, 30-godzinny wymiar zajęć z technicznych środków nauczania, zwłaszcza dla kierunków humanistycznych;

— Zapewnić środki finansowe, tak, aby przynajmniej co 4 lata wymieniać sprzęt w pracowniach na modele nowsze. Jest to niezbędnym warunkiem realizacji kształcenia dla przyszłości.

Dla teoretycznego podbudowania zaprezentowanych w artykule treści, jak też rozważań praktycznych godną polecenia jest praca autorstwa Eustachego Berezowskiego i Janiny Długoszowej pt. *Techniczne środki nauczania* szczególnie zaś jej VII rozdział poświęcony w całości technicznym środkom słuchowym.