Wybrane aspekty projektowania stanowisk do muzykoterapii dla niepełnosprawnych

[2] **Pleszczyńska E.:** O zbieraniu i przetwarzaniu danych dotyczących sytuacji i potrzeb polskich inwalidów ruchu. W: Lewandowski J. (Red) Materiały V Międzynarodowej Konferencji Naukowo-Technicznej Ergonomia Niepełnosprawnym, Bezpieczeństwo pracy „MKEN'99". Łódź, 16-17, 11 1999, 207-215.

[3] **Pleszczyńska E., Szczesny W.:** Ocena środowiska pracy i życia osób z ciężką dysfunkcją narządu ruchu, W: Lewandowski J. (Red.) Materiały VI Międzynarodowej Konferencji Naukowo-Technicznej Ergonomia Niepełnosprawnym, Środowisko Pracy "MKEN'2000", Łódź 16-17.11.2000, 201-211.

[4] **Pleszczyńska E., Szczesny W.:** Obecne i przyszłe działania statystyków zmierzające do wdrożenia telepracy w środowisku osób niepełnosprawnych w Polsce. W: A. Szewczyk (Red.), Telepraca – szansą czy zagrożeniem na rynku pracy, Hogben, Szczecin 2002.

[5] **Pleszczyńska E., Szczesny W., Grzegorek M.:** Aspekty organizacyjno-prawne tworzenia i wdrażania modelu telepracy dla osób ze znacznym inwalidztwem. Flexwork - Panel Ekspertów, 6-7.09.2002, Świnoujście,

[6] **Pleszczyńska E., Grzegorek M.:** Analiza danych dotyczących osób niepełnosprawnych. Prace IPI PAN No 945, Warszawa, lipiec 2002 (http://www.ipipan.waw.pl)

[7] **Solecki L. (red.):** Aktualny stan ergonomii w rolnictwie – potrzeby na przyszłość. Instytut Medycyny Wsi, Lublin 2002.

[8] **Szczesny W.:** Grade correspondence analysis applied to contingency tables and questionnaire data. Intelligent Data Analysis 6 (2002), 17-51.

31. Wybrane aspekty projektowania stanowisk do muzykoterapii dla niepełnosprawnych

Współcześnie dźwięk jest wykorzystywany dla wspomagania coraz większej grupy działań terapeutycznych. Tendencja ta ma charakter nie tylko europejski, lecz ogólnoświatowy. Świadczy o tym rosnąca ilość stron w Internecie poświęconych tym zagadnieniom, np. [17,18,19]

Polska może wnieść do Unii Europejskiej własne sprawdzone koncepcje terapii, a także aparatury i stanowisk terapeutycznych. Dotyczy to również materiału akustycznego dla terapii. Jednym z przykładów może być autorska koncepcja stanowiska muzykoterapeutycznego z powodzeniem wykorzystywanego od wielu lat w kraju jako alternatywa bądź uzupełnienie terapii Snoezelen [4,14,15,16] rozpowszechnionej szeroko w Europie, w tym również w Polsce.

Pod pojęciem stanowiska muzykoterapeutycznego autorzy rozumieją pomieszczenie wraz ze stosownym wyposażeniem przeznaczone do terapii, gdzie głównym czynnikiem terapeutycznym jest dźwięk wspomagany wibracją, a pozostałe bodźce mają charakter pomocniczy. Obecnie seanse muzykoterapii czy innych form terapii dźwiękiem odbywają się najczęściej w różnych pomieszczeniach, typowo wielofunkcyjnych nie przystosowanych do poprawnego odsłuchu, często z wykorzystaniem aparatury elektroakustycznej niskiej jakości.

Zwielokrotnienie efektów terapeutycznych można by uzyskać, przeprowadzając zabiegi na specjalnie przygotowanych stanowiskach obejmujących pomieszczenie i jego wyposażenie wraz ze specjalistyczną aparaturą.

Stanowisko muzykoterapeutyczne, A Snoezelen – sala doświadczania świata

Sala Doświadczania Świata to holenderska koncepcja pomieszczenia dla terapii głęboko upośledzonych umysłowo (głównie dzieci). Stosuje się tam kom-

pleksowe oddziaływanie na wszystkie zmysły [4,14,15,16]. Pomieszczenie to jest wyposażone w wiele źródeł różnokolorowego światła, lustrzane kule dyskotekowe, rzutniki przezroczy, światłowody, podświetlane rury wypełnione wodą, a nawet źródła promieniowania ultrafioletowego (UVA), co zdaniem autorów jest co najmniej kontrowersyjne, zwłaszcza, że poddane terapii dzieci i terapeuci przebywają tam dłuższy czas, nawet ponad godzinę.

Poza specjalnym oświetleniem jest także aparatura do odtwarzania muzyki i wiele przedmiotów dla stymulowania zmysłu dotyku. Czasami można spotkać urządzenia wytwarzające drgania mechaniczne (wzbudniki drgań) różnych typów, a nawet kosztowne wodne łóżka o dużej masie.

Autorskie stanowiska do muzykoterapii powstały w oparciu o inną koncepcję terapii. Skupiono się na stymulacji odpowiednio dobranymi dźwiękami, muzyką i delikatnymi drganiami (mikrodrganiami), wspomagając oddziaływanie na organizm właściwie dobranym kolorowym światłem skorelowanym z materiałem dźwiękowym, a także wybranymi elementami ruchu. Wystrój stanowiska uzupełniają różnego rodzaju przytulanki, maskotki, baloniki, poduszeczki i inne przedmioty przyjazne człowiekowi, zwłaszcza dziecku.

Całość wystroju wnętrza pomyślana jest dla zapewnienia poczucia bezpieczeństwa, dając równocześnie możliwość uzupełniającej stymulacji i angażowania wszystkich zmysłów zależnie od potrzeby niepełnosprawnego, jak i przebiegu terapii. W terapii zakłada się również brak przymusu.

Tak więc przeciwstawiono chaos (zwłaszcza kolorystyczny) i hiperstymulację charakterystyczną dla Sal Doświadczania Świata precyzyjnej stymulacji organizmu, oczywiście pod warunkiem obsługi stanowiska przez doświadczonego terapeutę.

Opisane tu stanowisko może stanowić część kompleksu pomieszczeń przeznaczonych dla terapii dźwiękiem (np. na wzór rozwiązania podanego w [5]), może też istnieć jako samodzielne w zależności od możliwości finansowych inwestora. Szczególnie istotne jest stworzenie miejsca lub pomieszczenia przeznaczonego do symbolicznego lub lepiej dosłownego oczyszczania pacjenta przed właściwą terapią niezależnie od samego stanowiska muzykoterapeutycznego. W przypadku braku takich możliwości autorzy proponują zastosowanie na samym stanowisku przenośnej fontanny pod warunkiem, że woda z niej (np. rozlana) na pewno nie uszkodzi aparatury, a zwłaszcza głośników wzbudnika drgań. Ponadto należy wykorzystać odpowiedni materiał akustyczny – odgłosy wody, zwłaszcza wodospadu w odpowiednim momencie terapii (ten wariant stosowany jest aktualnie).

Jak pokazały wieloletnie obserwacje, w tym również własne doświadczenia autorów, osiągane na stanowiskach muzykoterapeutycznych rezultaty są dobre, nierzadko wręcz pozytywnie zaskakujące personel. Dotyczy to zwłaszcza dzieci upośledzonych umysłowo. Jednocześnie koszt autorskiego stanowiska jest na ogół znacznie mniejszy od bogatego i drogiego wyposażenia Sal Doświadczania Świata.

Procedury projektowe stanowiska do muzykoterapii

Pierwotna koncepcja autorów to stanowisko przeznaczone do różnych odmian terapii receptywnej. Istnieje również wariant optymalizowany na terapię aktywną, gdzie wykorzystuje się dodatkowo różne instrumenty akustyczne, np. z instrumentarium Orffa [2]. Poniżej przedstawiono procedurę projektową stanowiska:

- sprecyzowanie celu (użytkownicy, typy terapii);
- wybór pomieszczenia spełniającego wymagane warunki;
- usytuowanie i projekt wzbudnika drgań (dla terapii głównie w wersji aktywnej może go nie być, można go zastąpić batutem gimnastycznym);
- wybór typu i optymalne rozmieszczenie kolumn głośnikowych;
- projekt instalacji oświetleniowej (oświetlenie kolorowe dla terapii i ogólne oraz bezpieczeństwa);
- projekt adaptacji akustycznej pomieszczenia łączony z projektem oświetlenia;
- projekt stanowiska terapeuty i dobór stosownej aparatury;
- pozostałe elementy – wentylacja, zaciemnienie w przypadku okna w pomieszczeniu, sygnalizacja na zewnątrz itp.;
- określenie wymaganego zakresu prac budowlano-instalacyjnych;
- sporządzenie harmonogramu pozostałych prac;
- sporządzenie kosztorysu robót i wyposażenia.

Szczegółowe analizy większości z powyższych punktów autorzy przedstawiali już we wcześniejszych publikacjach [1,7,8,9,10,11]. Obecny postęp technologiczny i łatwiejsza dostępność dawniej trudno dostępnych lub zgoła nieosiągalnych materiałów zmieniło dotychczasowe podejście do projektowania tego typu stanowisk. Dotyczy to zwłaszcza gotowych elektronicznych sterowników światła (również świetlówek) oraz nowej generacji głośników niskotonowych wielkich mocy (nawet do 1 kW), a także nowych komponentów budowlanych, osprzętu elektroinstalacyjnego czy materiałów do korekcji akustyki wnętrz.

Dzisiaj zamiast budować od podstaw sterownik światła dla terapii, należy posłużyć się fabrycznym rozwiązaniem, dokonując jedynie jego modyfikacji lub ostatecznie dobudowując panel sterujący do gotowego zespołu energoelektronicznych sterowników mocy. Również do nagłośnienia z łatwością można obecnie skompletować stosowny sprzęt.

Jedynie wzbudnik drgań nadal wymaga indywidualnego projektu i wykonania. Dostępne obecnie głośniki o dużych średnicach i mocach pozwalają na znaczącą poprawę jego parametrów w stosunku do pierwszych prototypów. To samo dotyczy sterownika wzbudnika drgań, chociaż można tu zaadoptować niektóre studyjne procesory dźwięku. Również filtry optyczne do reflektorów stosowane obecnie na estradzie nie zawsze mają charakterystyki przydatne w terapii – należy je wtedy wykonać indywidualnie z odpowiedniego barwnego szkła [1,9].

Warto również wprowadzić na stanowisko komputer z dobrej klasy kartą dźwiękową. Jego zastosowanie może znacząco ułatwić pracę terapeucie [8].

Autorzy pragną tu jeszcze raz podkreślić ważność właściwej adaptacji akustycznej pomieszczenia. Dostępne obecnie gotowe profile, np. z pianki poliuretanowej oraz elementy do produkcji okien i drzwi nowej generacji znacząco ułatwiają to zadanie. Należy przy tym pamiętać zarówno o dobrym wytłumieniu hałasów dochodzących z zewnątrz, jak i o właściwym skorygowaniu charakterystyki pogłosowej wnętrza. Stosowne dane można znaleźć np. w [3,6,8].

Stanowisko, a potrzeby niepełnosprawnych

Istotną sprawą jest zapewnienie wygodnego i bezpiecznego transportu osób niepełnosprawnych na stanowisko. W zależności od rodzaju niepełnosprawności konieczne są różne rozwiązania, w których można oprzeć się na typowych projektach. W każdym jednak razie należy przyjąć, że osoby te mogą mieć trudności w poruszaniu się i zapewnić dla nich odpowiednio szerokie przejścia, w razie potrzeby poręcze, uchwyty itp.

Wszystkie elementy wystroju wnętrza znajdujące się w zasięgu rąk pacjenta powinny być pozbawione ostrych krawędzi, kantów itp. Elementów takich należy w miarę możliwości unikać również w innych miejscach.

Dla chorych na wózkach wymagana jest specyficzna konstrukcja wzbudnika drgań i wynikającego stąd odpowiedniego doboru pomieszczenia. Sama konstrukcja wzbudnika została opisana wcześniej w [7,10], przy czym należy dążyć do montażu płyty wzbudnika na poziomie podłogi pomieszczenia. Niestety możliwe jest to praktycznie tylko w piwnicy lub w pomieszczeniu na nie podpiwniczonym parterze.

Komora wzbudzająca może być wtedy wykonana w gruncie, co dodatkowo umożliwia osiągnięcie lepszych parametrów wzbudnika, zwłaszcza obniżenia jego dolnej częstotliwości granicznej. Takie usytuowanie płyty nie tylko umożliwia wjazd na nią wózka (pod warunkiem jej odpowiedniej wytrzymałości i związanej z tym większej mocy wzbudzającego głośnika), lecz również znakomicie poprawia warunki pracy z dziećmi.

Dla osób na wózkach można także zaproponować inną konstrukcję wzbudnika. W oparciu o doświadczenia z zakresu masażu dźwiękiem mis tybetańskich [12,13] można zaprojektować małą konstrukcję o wymiarach płyty zaledwie nieco większej od wózka np. 80 x 80 cm z odpowiednim podjazdem i barierkami. Całość można uzupełnić o stymulator akustyczny opisany w [11] mocowany na odpowiednim stojaku.

Odmienny odbiór otoczenia przez niektóre osoby niepełnosprawne nakłada szczególne wymogi na wybrane elementy wyposażenia stanowiska. W pierwszej kolejności należy maksymalnie ułatwić rozpoznawanie otoczenia również zmysłem dotyku również osobom na wózkach. Dotyczy to zwłaszcza osób niewidomych. Należy im umożliwić np. zapoznanie się z drganiami płyty wzbudnika zanim się na niej znajdą. Innym ważnym zagadnieniem jest płynne zmieniane natężenie oświetlenia, dotyczy to zarówno zespołu reflektorów do chromoterapii, jak i oświetlenia głównego.

Jeżeli przewiduje się pracę na stanowisku z osobami upośledzonymi umysłowo wykazującymi zachowanie agresywne (zwłaszcza dorosłymi), fakt ten musi być uwzględniony w jego projekcie. W takim wypadku zaleca się oddzielić część z aparaturą od części terapeutycznej w sposób umożliwiający jednak swobodną komunikację terapeuty z pacjentem. Szczególnie w takich sytuacjach na stanowisku powinny pracować przynajmniej dwie osoby.

Można rozważyć w skrajnej sytuacji umieszczenie aparatury w oddzielnym pomieszczeniu sterowanej zdalnie przez terapeutę lub przez dodatkową osobę przebywającą w pomieszczeniu z aparaturą i mającą dobry kontakt z terapeutą. Kolumny głośnikowe w takim przypadku najlepiej powiesić na ścianie pod sufitem, kierując ich osie ukośnie w dół, w kierunku środka płyty wzbudnika drgań.

Dla wielu osób niepełnosprawnych istotne jest prowokowanie ich do ruchu. Celowi temu na autorskim stanowisku służą powieszone na suficie różne kolorowe maskotki, a także leżące w różnych miejscach pomieszczenia przytulanki, piłki itp. Wiszące maskotki oświetlane z różnych punktów w różnych momentach czasowych sprawiają wrażenie ruszających się, poruszają się także ich cienie. Wszystko to w połączeniu z odpowiednim materiałem dźwiękowym zachęca leżącego bądź siedzącego pacjenta (zwłaszcza dziecko) do wykonywania różnych ruchów.

Terapeuci i specyfika ich pracy

Autorzy, projektując stanowiska, zakładają zgodnie z unijnymi tendencjami do certyfikacji wysoki profesjonalizm pracujących na nich terapeutów. Terapeuta pracujący na stanowisku do muzykoterapii, chcąc w pełni wykorzystać jego możliwości, musi posiadać interdyscyplinarną wiedzę z kilku dziedzin. Wymienić tu można oprócz psychologii, podstaw anatomii i fizjologii także przygotowanie muzyczne i podstawową znajomość techniki – zwłaszcza elektroakustyki i informatyki. Ponadto istotne znaczenie ma tu dobra znajomość mowy ciała, a także duża i stale doskonalona intuicja. Autorzy zwracają również szczególną uwagę na takie cechy terapeuty, jak autoekspresja i szeroko pojęte zrozumienie.

Nierzadko nawet najbliższe otoczenie dorosłych uważa, że dzieci niepełnosprawne, a szczególnie niepełnosprawne umysłowo żyją w bardzo ograniczonym świecie, a w zupełności wystarczy im zaspokojenie podstawowych potrzeb

fizjologicznych. Działania sprowadzają się więc często do zabezpieczenia jedzenia, picia, snu, zabiegów pielęgnacyjnych czy wręcz nadzoru.

Nie dostrzega się, że dziecko upośledzone czy niesprawne ruchowo ma też indywidualne uczucia czy reakcje, podobnie jak dziecko zdrowe, chociaż potrzeby te występują na innym poziomie i inne muszą być sposoby ich zaspokajania. Najczęściej zakłócenia komunikacji z otoczeniem są werbalne, dzieci te wyrażają swe uczucia i potrzeby dotykiem, napięciem mięśni czy wydawaniem nieartykułowanych dźwięków, ogólnie jest to mowa ich ciała. Dobry terapeuta, pracując z takimi osobami, musi umieć ją poprawnie odczytać i uwzględnić w przebiegu procesu terapeutycznego.

Charakter stanowiska oraz jego możliwości terapeutyczne wymuszają na poważnie podchodzącym do swej pracy terapeucie potrzebę ustawicznego doskonalenia się, co warunkuje, że taki terapeuta jest twórczy, również efekty jego pracy stają się natychmiast zauważalne. Widać to zwłaszcza po ilości chętnych do terapii.

Warunkiem optymalnego przeprowadzenia seansu jest, zdaniem autorów, prawidłowe wstępne zdiagnozowanie pacjenta, a w dalszej kolejności właściwy dobór materiału dźwiękowego i pozostałych bodźców. Następnie należy możliwie dokładnie zaplanować przebieg seansu terapeutycznego, biorąc pod uwagę możliwość jego modyfikacji w razie potrzeby. W czasie terapii istotna jest prawidłowa i bez pomyłek obsługa urządzeń stanowiska ze stałą obserwacją pacjenta i natychmiastową korekcją procesu terapeutycznego w miarę potrzeby.

Jest to nieco odmienne podejście niż w terapii Snoezelen, gdzie terapeuta jest bardziej obserwatorem, opiekunem i towarzyszem zabawy upośledzonego dziecka, czy grupy dzieci [14,15,16].

Dlatego też korzystna jest praca na stanowisku dwóch osób. Wtedy jedna z nich zajmuje się głównie pacjentem, a druga głównie aparaturą. Można też wtedy podzielić wymagane kwalifikacje i kompetencje, znacząco ułatwia to też prowadzenie trudniejszych przypadków. Z obserwacji autorów wynika, że taki podział kompetencji daje większe poczucie bezpieczeństwa pacjentowi, a zwłaszcza dziecku, ułatwiając mu zaakceptowanie nowej sytuacji.

Nawet wtedy, kiedy zaplanowany i zorganizowany proces terapeutyczny na skutek reakcji pacjenta (zwłaszcza dziecka) nie wychodzi, pozostawiamy pacjentowi dowolność zachowania (w granicach bezpieczeństwa), przechodząc do technik relaksacyjnych lub pozwalając na drzemkę. Daje to też wymierne korzyści.

Terapeuci zobligowani są do zapisywania obserwacji i własnych wniosków z seansów terapeutycznych na specjalnych kartach i w zeszycie. Obecny na stanowisku komputer może znakomicie uprościć i ułatwić to zadanie, oczywiście pod warunkiem wprawy w posługiwaniu się nim [8].

Z obserwacji autorów wynika, że na stanowiskach pracują osoby często tylko przyuczone do ich obsługi (po przeszkoleniu) z przygotowaniem zawodowym pedagogicznym lub psychologicznym. Często nie znają specyfiki oddziaływania dźwięku i mikrodrgań na organizm, w tym również efektów synestezyjnych czy synergistycznego oddziaływania światła i dźwięku.

Oddzielnym problemem jest częsty brak umiejętności obsługi przez terapeutów urządzeń elektronicznych nawet w podstawowym zakresie (np. powszechnego użytku wzmacniacza, magnetofonu). Zastosowanie złożonej, profesjonalnej aparatury na stanowisku wymusi więc konieczność poszerzenia wiedzy terapeutów lub zatrudnienia dodatkowo (co zalecają autorzy) osoby do obsługi sprzętu – technika lub inżyniera. W przeciwnym wypadku kosztowne stanowisko nie przyniesie oczekiwanych efektów, a niekompetencja terapeuty może zaszkodzić. Może warto by było stworzyć w Internecie strony dyskusyjne poświęcone kulturoterpii, w tym stronę dla terapeutów dźwiękiem. Niewątpliwie wpłynie to na tak potrzebną wymianę doświadczeń i informacji o nowościach w terapii, szkoleniach czy ośrodkach badawczych, przyczyniając się do wzrostu kwalifikacji terapeutów.

Doświadczenia własne z eksploatacji stanowisk muzykoterapeutycznych

Najbardziej widocznym efektem wykorzystania stanowiska muzykoterapeutycznego była wyjątkowa łatwość wyciszania nawet najbardziej nadpobudliwych dzieci oraz możliwość szybkiego osiągania głębokiego stanu relaksu (zdarzały się przypadki zaśnięcia).

Następowało także wyciszenie stereotypii ruchowej (kiwania się), powtarzania się ruchów rąk, a w niektórych przypadkach nawet zlikwidowanie autoagresji, np. uporczywego wkładania palców do oczu, uszkadzania własnego ciała, niszczenia przedmiotów z otoczenia. Autorzy zauważyli również próby nawiązania kontaktu i reakcji na otoczenie zewnętrzne (dotąd całkowity ich brak lub wzrok utkwiony w jednym punkcie).

Dobre rezultaty w pracy na tym stanowisku zauważono również w zakresie nawiązania kontaktu emocjonalnego z opiekunami, cieszenia się ich obecnością, podjęcie prób samodzielnego jedzenia i picia, a nawet wydalania. W niektórych przypadkach pozytywne zaskoczenie wśród opiekunów i otoczenia wywarły fakty nauczenia się różnych form zabaw przez dzieci dotąd całkowicie nie reagujące na otoczenie. Dzieci na ogół chętnie poddawały się terapii na stanowisku, często domagając się dodatkowych seansów.

Nauczyciele ze szkół integracyjnych mających te dzieci pod opieką jednoznacznie potwierdzają, że u tych, które korzystają z terapii na stanowisku jest więcej koncentracji, cierpliwości i zdyscyplinowania.

Z wypowiedzi terapeutów i personelu, którzy sami skorzystali ze stanowiska wynika, że pozwala ono wspaniale zrelaksować się, wyciszyć i nabrać sił do dalszej pracy.

Wnioski

- Wieloletnie doświadczenia autorów pokazały, że w wielu przypadkach ich stanowiska sprawdzają się w terapii nie gorzej od stanowisk Snoezelen, co więcej bywały czasem z nimi mylone.
- Autorskie stanowiska na ogół są tańsze w realizacji od stanowisk Snoezelen.
- Praca na autorskich stanowiskach muzykoterapeutycznych wymaga od terapeutów wysokiego, interdyscyplinarnego przygotowania.
- Długotrwałe badania i obserwacje potwierdzają przydatność stanowisk w pracy zarówno z niepełnosprawnym, jak i z w pełni sprawnym człowiekiem (np. personelem).
- Dla prawidłowej eksploatacji stanowiska wymagany jest przemyślany dobór materiału akustyczno – muzycznego, np. specjalistycznych nagrań autorów niniejszej publikacji.

Literatura

[1] **Dziamska D., Portalska H., Portalski M.:** W harmonii z barwą. MAG, Poznań 2002.
[2] **Haselbach B.:** Orff – Schuwerk Elementare Musik – und Bewegungserziehung. \w: Grundlagen und Methoden erytmischer Erziehung, Stuttgard 1971.
[3] **Hojan E.:** Zasady nagłaśniania pomieszczeń i przestrzeni otwartej. Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 1988.
[4] **Hulsegge J., Verheula A.:** Snoezelen – nieco inny świat. Kraków 1993.
[5] **Kierył M., Błażewska L., Dańko M.:** Projekt gabinetu muzykoterapii. Zeszyty Naukowe Akademii Muzycznej nr 31, Wrocław 1983.
[6] **Miszczak S.:** Teoretyczne zasady reżyserii dźwięku w radiofonii i telewizji. WRiT, Warszawa 1976.
[7] **Portalska H., Portalski M.:** Prototypowe stanowisko do muzykoterapii - wstępne wyniki doświadczeń eksploatacyjnych. Fizjoterapia nr 4 / 1994.
[8] **Portalska H., Portalski M.:** Wybrane aspekty stanowiska muzykoterapeutycznego. Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna „Ergonomia niepełnosprawnym" MKEN'98, Łódź 1998.
[9] **Portalska H., Portalski M.:** Wybrane aspekty chromoterapii w pracy z niepełnosprawnym. Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna „Ergonomia niepełnosprawnym" MKEN'99. Łódź 1999.
[10] **Portalska H., Portalski M.:** Terapeutyczny wzbudnik drgań. I Krakowskie Warsztaty Inżynierii Medycznej. Kraków, maj 2000.

[11] **Portalska H., Portalski M.:** Stymulator akustyczny. I Krakowskie Warsztaty Inżynierii Medycznej. Kraków, maj 2000.
[12] **Portalska H., Portalski M.:** Wielotony nieharmoniczne mis tybetańskich. Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna „Ergonomia niepełnosprawnym" MKEN'2000. Łódź 2000.
[13] **Portalska H., Portalski M.:** Terapia dźwiękiem z wykorzystaniem mis tybetańskich. Rozdział w książce pod red. J. Lewandowskiego: Ergonomia niepełnosprawnym. Środowisko pracy. WPŁ, Łódź 2000.
[14] Klub użytkowników Sali Doświadczania Świata. Wspólne Tematy nr 9/1996
[15] Klub użytkowników Sali Doświadczania Świata. Wspólne Tematy nr 10/1996
[16] Klub użytkowników Sali Doświadczania Świata. Wspólne Tematy nr 11-12/1996
[17] Internet
[18] http://www.cymatics.org.uk
[19] http://www.biosonicenterprises.com
[20] http://www.lifespirit.org/shri1.html

ERGONOMIA NIEPEŁNOSPRAWNYM W PROCESIE JEDNOCZENIA SIĘ EUROPY

Pod redakcją
Jerzego Lewandowskiego
Joanny Lecewicz-Bartoszewskiej
Marka Sekiety

MONOGRAFIE
ŁÓDŹ 2002

mamisy
dźwiękoterapia