

Dr inż. Piotr Mocek, Politechnika Śląska w Gliwicach, Katedra Zarządzania i Inżynierii Bezpieczeństwa

III Międzynarodowa Konferencja Naukowa. Bezpieczeństwo Zdrowotne – Ujęcie interdyscyplinarne. pt.: „Bezpieczeństwo w perspektywie następnych pokoleń- zdrowie, życie, dorastanie i starzenie się”

Giżycko 13-15.04.2016r.

Organizator: Wyższa Szkoła Bezpieczeństwa w Poznaniu

Referat pt.:

Przyczyny utraty słuchu wśród polskiej młodzieży.

Piotr Mocek

Politechnika Śląska, Wydział Górnictwa i Geologii, Gliwice

Przyczyny utraty słuchu wśród polskiej młodzieży. Causes of hearing loss among Polish youth

1. Wprowadzenie

Według raportu Biura Dokumentacji i Analiz Kancelarii Senatu RP pt. „Zagrożenie hałasem” szacuje się, że w Polsce narażenie na hałas dotyczy 13 mln ludzi wśród których największy odsetek osób występuje w przemyśle, a tuż zanim znajduje się młodzież szkolna i akademicka¹. Specjaliści oceniający stan słuchu społeczeństwa sygnalizują poważne zagrożenia w tym zakresie. Liczne i kompleksowe badania, prowadzone od początku lat 90 wśród dzieci i młodzieży ze szkół i uczelni wykazały, że od 20 do 30% badanych ma problemy ze słuchem w związku z czym około 7 mln dzieci i młodzieży powinno pilnie zostać przebadanych na okoliczność uszkodzenia słuchu celem ograniczenia tej patologii².

Ostatnie powszechne badania słuchu przeprowadzone przez dwie firmy zajmujące się pomocą osobom z zaburzeniami słuchu pod hasłem: „Narodowy Test Słuchu 2001-2015” potwierdziły wcześniejsze oceny³.

Na podstawie badań przeprowadzonych na 50 tys. osób (50,4% mężczyzn i 49,6% kobiet) w 150 miejscowościach w całej Polsce oceniono, że co trzeci Polak (35% badanych) ma problemy ze słuchem i dotyczy to coraz młodszych ludzi.

Procent osób z niedosłuchem w poszczególnych grupach wiekowych na podstawie przeprowadzonych testów audiometrycznych wyniósł:

- 25,76% – grupa wiekowa 0 – 20 lat
- 45,32% – grupa wiekowa 21 – 39 lat
- 45,97% – grupa wiekowa 40 – 59 lat
- 73,77% – grupa wiekowa powyżej 60 lat

Na uwagę zasługuje tu fakt, że wyrównuje się liczba osób, u których stwierdzono niedosłuch w grupach 21 – 39 lat oraz 40 – 49 lat.

W zasadzie wynik obu grup jest identyczny.

Przeprowadzone badania słuchu w ramach Narodowego Testu Słuchu potwierdzają, że z roku na rok obniża się wiek osób, które źle słyszą.

Test wypadł najgorzej w:

- a. Czarnej Białostockiej (53% osób z niedosłuchem),
- b. Kętrzynie (47% osób z niedosłuchem)
- c. Nidzicy, Piotrkowie Trybunalskim, Turku i Zawierciu (43 % osób z niedosłuchem).

¹Marczak P. Zespół Analiz i Opracowań Tematycznych Kancelarii Senatu. Zagrożenie hałasem. Wybrane zagadnienia. OT-612 Warszawa Luty 2012.

²Kotus J.– Ocena wpływu zagrożeń hałasowych na częstość występowania chorób słuchu z zastosowaniem systemów teleinformatycznych – Rozprawa doktorska. Politechnika Gdańska, Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki, Katedra Systemów Multimedialnych, Gdańsk 2007.

³<http://sluchobus.pl/narodowy-test-sluchu/>.

Test wypadł najlepiej w: Żarach (15% osób z niedosłuchem).

Z uwagi na powyższe przedmiotem zainteresowań w ramach tego artykułu było określenie stopnia uszkodzenia słuchu i jego przyczyn wśród młodzieży akademickiej Politechniki Śląskiej.

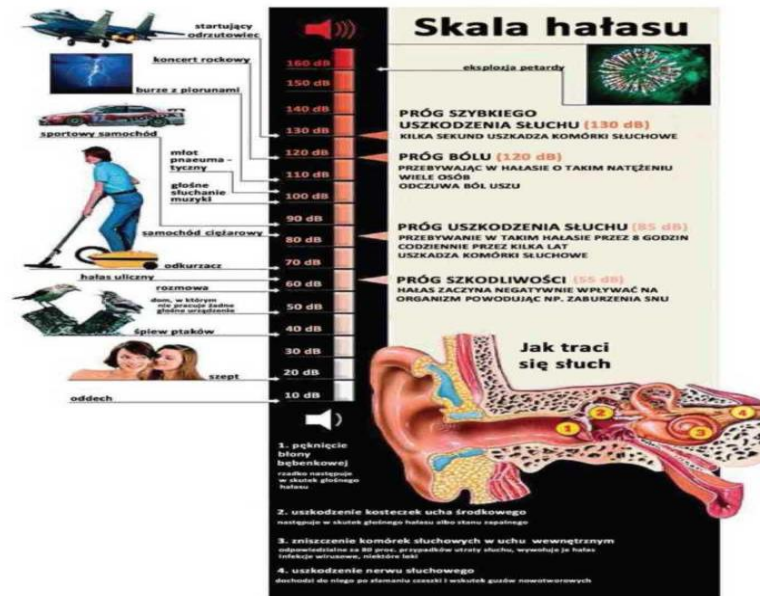
2. Pojęcie hałasu.

Hałasem z punktu widzenia medycznego określa się wszelkiego rodzaju dźwięki szkodliwe dla stanu zdrowotnego człowieka, tak ze względu na możliwość uszkodzenia jego narządu słuchu, jak mające (zazwyczaj negatywny) wpływ na jego psychikę.

Hałas uszkadza przede wszystkim organ słuchu człowieka: ucho wewnętrzne wewnątrz którego, znajduje się bardzo wrażliwa na wszelkie drgania struktura zwana aparatem Cortiego, która łatwo ulega uszkodzeniom.

Szkodliwe działanie hałasu na organizm człowieka objawia się m. in:

- a) zmęczeniem,
- b) gorszą wydajnością nauki,
- c) trudnościami w skupieniu uwagi,
- d) zaburzeniami orientacji,
- e) podwyższonym ciśnieniem krwi,
- f) bólem i zawrotami głowy,
- g) czasowymi lub trwałymi uszkodzeniami słuchu,
- h) występowaniem szumów usznych



Źródło: Rys. 1. Skala hałasu i patologia ucha⁴

⁴<http://sluchobus.pl/narodowy-test-sluchu/>.

Ze względu na różne oddziaływanie hałasu na organizm, a tym samym różną szkodliwość dla zdrowia, hałasy słyszalne można podzielić w zależności od ich poziomu na pięć następujących grup⁵:

1. poniżej 35 dB - nieszkodliwe dla zdrowia, mogą być denerwujące lub przeszkadzać w pracy wymagającej skupienia;
2. 35-70 dB - wpływają na zmęczenie układu nerwowego człowieka, poważnie utrudniają zrozumiałość mowy, zasypianie i wypoczynek;
3. 70-85 dB - wpływają na znaczne zmniejszenie wydajności pracy, mogą być szkodliwe dla zdrowia i powodować uszkodzenie słuchu;
4. 85-130 dB - powodują liczne schorzenia organizmu ludzkiego, uniemożliwiają zrozumiałość mowy nawet z odległości 50 cm;
5. powyżej 130 dB - powodują trwałe uszkodzenie słuchu, wywołują pobudzenie do drgań organów wewnętrznych człowieka powodując ich schorzenia, a hałas ponad 150 decybeli - po 5 minutach całkowicie paraliżuje działanie organizmu i doprowadzić może nawet do śmierci.

3. Rodzaje zaburzeń słuchu.

Zaburzenia słuchu to nie tylko problem osób starszych. Upośledzenie funkcji tego zmysłu może zdarzyć się w każdym wieku. Najczęściej spotykanymi zaburzeniami słuchu jest niedosłuch i głuchota

NIEDOSŁUCH – zaburzenie ze strony narządu słuchu polegające na nieprawidłowym przewodzeniu lub odbiorze dźwięków

Ze względu na typ niedosłuchu, wyróżnia się:

- 1) **NIEDOSŁUCH PRZEWODZENIOWY**- charakteryzuje się uszkodzeniem lub blokadą drogi słuchowej w uchu zewnętrznym lub środkowym. Cechą charakterystyczną dla tego typu niedosłuchów jest obniżenie progu słyszenia w paśmie niskich częstotliwości.
- 2) **NIEDOSŁUCH ODBIORCZY**- charakteryzuje się uszkodzeniem komórek słuchowych w uchu wewnętrznym (w ślimaku). jego cechą charakterystyczną jest obniżenie progu słyszenia w paśmie wysokich częstotliwości, co powoduje w konsekwencji narastające problemy ze zrozumieniem mowy
- 3) **NIEDOSŁUCH MIESZANY**- charakteryzuje się połączeniem komponentów przewodzeniowych i odbiorczych. Niedosłuchy typu mieszanego są niedosłuchami o obniżonym progu słyszenia⁶.

GŁUCHOTA jest to głęboka utrata słuch objawiająca się niezdolnością do odbierania bodźców akustycznych.

Ze względu na stopień uszkodzenia sposobów odbierania i rozumienia dźwięków można wyróżnić trzy podstawowe typy głuchoty:

- 1) **GŁUCHOTA ODBIORCZA**, kiedy dźwięk nie dociera do ucha wewnętrznego, w którym bodziec mechaniczny fali akustycznej jest przekształcany w impuls nerwowy.

⁵Koszarny Z.: Wpływ hałasu na zdrowie człowieka. Ekopartner 1999

⁶<http://amivox.pl/wszystko-o-sluchu/przyczyny-ubytkow-sluchu/>

- 2) GŁUCHOTA NEUROSENSORYCZNA, kiedy uszkodzenie obejmuje struktury przetwarzające bodźce akustyczne na impulsy nerwowe (komórki słuchowe, nerw słuchowy, ośrodki słuchowe ośrodkowego układu nerwowego);
- 3) GŁUCHOTA MIESZANA, kiedy ubytek dotyczy zarówno mechanizmów przekazu, jak i mechanizmów neurosensorycznych⁷.

4. Praktyczna ocena tematu badawczego

Przedmiotem badań na potrzeby niniejszego artykułu byli studenci studiów stacjonarnych I i II stopnia Politechniki Śląskiej w Gliwicach. Badania wśród grupy ok. 150 studentów były przeprowadzone w celu zidentyfikowania zagrożeń, związanych z występowaniem hałasu w ich codziennym życiu społeczno-kulturowym oraz określeniem skutków jego oddziaływania narząd słuchu.

Przeprowadzone badania pozwoliły na:

- a) zidentyfikowanie głównych źródeł hałasu na które, narażona jest młodzież szkół wyższych,
- b) określenie na podstawie badań ankietowych zwyczajów studenckich którym może towarzyszyć nadmierny hałas,
- c) określenie stopnia uszkodzenia słuchu wśród badanej młodzieży.

W celu uzyskania skonkretyzowanych wyników dla potrzeb pracy wykorzystano takie metody badawcze jak:

- a) lista kontrolna,
- b) test audiometryczny online
- c) badania ankietowe,
- d) analizę SWOT.

4.1 Lista kontrolna samooceny słuchu

Lista kontrolna wykorzystana w badaniach dotyczyła **samo oceny stanu słuchu** studentów i została opracowana w formie 26 charakterystycznych pytań dotyczących zaobserwowanych zjawisk i objawów, które student rozpoznaje w swoim zachowaniu, czy stanie zdrowia.

Zadaniem studenta było udzielenie odpowiedzi Tak, Czasami lub Nie na postawione pytania za którą student otrzymywał w zależności od wyboru wariantu od 0 do 2 pkt punktów przy każdym pytaniu. Suma uzyskanych punktów pozwalał ocenić wstępne zaburzenia stan słuchu u osoby ankietowanej według algorytmu:

0-10 punktów – brak cech uszkodzenia słuchu.

10-26 punktów – możliwe początki rozwoju dyskretnego uszkodzenia słuchu.

> 26 punktów – cechy uszkodzenia słuchu.

Dalsze postępowanie określono jako zalecenia i tak w przypadku uzyskania:

10-26 punktów – ankietowany powinien zgłosić się do lekarza laryngologa, celem wykonania dodatkowych badań oceniających stan jego słuchu.

⁷<http://zdrowie.gazeta.pl/Zdrowie/1,111848,9183537,Gluchota.html>

> **26 punktów** – ankietowany powinien pilnie zgłosić się do lekarza laryngologa celem wykonania dodatkowych badań oceniających stan słuchu i podjęcia działań zmniejszających ryzyko utraty słuchu

W badaniu Ankietowym wzięło udział 63 trzech studentów i 87 studentek w przedziale wiekowym 20-25 lata. Przykładowe pytania z listy kontrolnej dotyczącej samooceny słuchu przedstawiono w Tabeli nr 1.

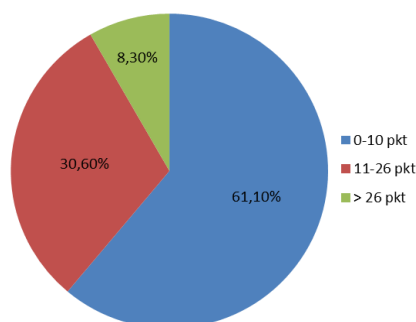
Tabela nr 1: Lista kontrolna dotycząca samooceny słuchu.

Lp	Pytanie	Nie.	Czasami	Tak
1.	Czy według Ciebie masz problemy ze słyszeniem ?	66,3%	23,5%	10,2%
2.	Czy ostatnio zauważyłeś, że słabiej słyszysz niż poprzednio??	73,6%	11,6%	14,8%
3.	Czy masz problemy z usłyszeniem cykającego zegarka, cykania budzika, kapiącej z kranu wody?	45,9%	21,7%	32,4%
4.	Czy zdarza Ci się, że ktoś musiał do Ciebie kilka razy dzwonić bo nie usłyszałeś dzwonka do drzwi, domofonu lub telefonu?	46,9%	31,5%	21,6%
5.	Czy masz problemy z rozumieniem mowy podczas rozmowy z pojedynczą osobą w cichym pomieszczeniu ?	85,3%	9,6%	5,1%
6.	Czy masz problemy z rozumieniem mowy podczas rozmowy z kilkoma osobami w głośnym pomieszczeniu (restauracja, sklep, ulica, tramwaj, samochód, przychodni, kościele) ?	66,2%	11,4%	22,4%
7.	Czy przekręcasz usłyszane słowa ?	79,6%	16,3%	4,1%
8.	Czy masz problemy ze zrozumieniem osoby mówiącej do Ciebie z drugiego pokoju lub z pewnej odległości?	65,4%	23,2%	11,4%
9.	Czy prosisz swoich rozmówców o powtórzenie wypowiedzi bo nie jesteś w stanie jej zrozumieć ?	75,3%	16,6%	8,1%
10.	Czy twoja rodzina, znajomi zwracają ci uwagę, że muszą mówić do Ciebie kilka razy to samo abyś ich zrozumiał ?	71,0%	11,4%	17,6%
11.	Czy masz problemy w rozumieniu treści znanych ci piosenek słyszanych w telewizji/radiu?	83,1%	11,5%	5,4%
12.	Czy inni zwracają Ci uwagę, że zbyt głośno nastawiasz radio/TV?	69,7%	22,1%	8,2%
13.	Czy masz problem w rozumieniu mowy podczas rozmowy z osobą za przeszkloną np. na poczcie, w kasie biletowej, w rejestracji?	63,8%	15,6%	20,6%
14.	Czy osoby z twojego otoczenia skarżą się, że zbyt głośno mówisz ?	89,2%	7,0%	3,8%
15.	Czy pomimo iż słyszysz wypowiedź to jednak nie rozumiesz jej treści/szczególnie podczas rozmowy w hałasie sklep, ulica, autobus?	71,2%	10,3%	18,5%
16.	Czy masz trudności w rozpoznaniu znajomych osób /rodzina, przyjaciele/ po głosie?	84,2%	8,5%	7,3%
17.	Czy wydaje Ci się, że większość dzieci i młodych ludzi mówi niewyraźnie lub zbyt szybko?	81,1%	12,0%	6,9%
18.	Czy masz problemy z rozumieniem mowy podczas rozmowy przez telefon?	70,4%	21,3%	8,3%
19.	Czy dobrze rozumiesz cichą mowę, szept ?	76,7%	12,0%	11,3%
20.	Czy masz problemy w słyszeniu dźwięków o wysokich częstotliwościach /dzwonki, piszczałki itp.?	67,2%	11,7%	21,1%
21.	Czy wysokie dźwięki /dzwonki, brzęk szkła, metalowych elementów/ są przez Ciebie odbierane jako nieprzyjemne, drażliwe	80,7%	5,6%	13,7%
22.	Czy masz nieprzyjemne odczucia, dreszcze podczas słuchania głośnych dźwięków, głośna muzyka, dzwonek telefonu, klakson samochodowy?	82,5%	7,6%	9,9%
23.	Czy masz problemy w określeniu z której strony dochodzą dźwięki?	75,6%	15,3%	9,1%
24.	Czy miewasz /masz szumy w uszach?	71,4%	10,1%	18,5%
25.	Czy na ulicy lub w głośnym otoczeniu trudno Ci zrozumieć inną osobę?	66,3%	19,8%	13,9%
26.	Czy zdarza Ci się, że odpowiadasz na pytanie i później zdajesz sobie sprawę z tego, że niewłaściwie je zrozumiałeś?	73,7%	9,7%	16,6%

Źródło: opracowanie własne

Na podstawie testu samooceny słuchu przez studentów Politechniki Śląskiej w Gliwicach stwierdzono zaburzenia słuchu u 30,6% badanych studentów z tego u 8,3 % objawy uznano jako niepokojące (wykres nr 1)

Wykres 1. Odpowiedz na pytanie: Czy w razie zagrożenia drogi ewakuacyjnej na stadionie zapewniamy?



Źródło: Opracowanie własne

4.2 Test słuchu online

W celu weryfikacji otrzymanych wyników uzyskanych na podstawie kwestionariusza samooceny słuchu badanych studentów poproszono o przeprowadzenia internetowego badania słuchu Audiogramem (125 Hz - 8 kHz) z wykorzystaniem słuchawek audio na własnym komputerze⁸.

Badanie słuchu audiogram online (125Hz - 8kHz) High Frequency

Pliki dźwiękowe

125	250	500	1k	2k	4k	8k
0	0	0	0	0	0	0
10	10	10	10	10	10	10
20	20	20	20	20	20	20
30	30	30	30	30	30	30
40	40	40	40	40	40	40
50	50	50	50	50	50	50
60	60	60	60	60	60	60
70	70	70	70	70	70	70
-	80	80	80	80	80	80

Tabela jest zorganizowana w następujący sposób: każda kolumna dotyczy częstotliwości (125-8.000 Hz); każdy wiersz odnosi się do poziomu słyszenia (0-80 dBHL).

Ze względu na ograniczenia w dynamicznym nagranych przez formacie wav, badania słuchu w najniższym zakresie częstotliwości i / lub powyżej 80 dBHL nie może być wykonana w Internecie.

W cichej pomieszczeniu, należy odtwarzać te pliki jeden po drugim, w pionie od góry do dołu począwszy od pierwszej kolumny. Kiedy dźwięki stają się słyszalne, poziom progowy odbioru dźwięku zostaje osiągnięty. Badanie należy rozpocząć zawsze od dźwięków o najniższym poziomie dB. Pliki położone na dole tablicy dźwięków u zdrowego człowieka będą odbierane bardzo głośno i mogą spowodować ciężką utratę słuchu.

Interpretować wyniki należy w następujący sposób:
 0-10 dBHL: Normalny słuchu
 20-30 dBHL: Łagodny ubytek słuchu
 40-60 dBHL Umiarkowane straty słuchu
 70-80 dBHL: Ciężka Utrata słuchu

Jeśli masz kłopoty z usłyszeniem którykolwiek z większych plików dBHL, należy potwierdzić te wyniki w badaniu audiometrycznym u laryngologa .

Ten test słuchu wykorzystuje bodźce czystych tonów.

Źródło: High Frequency - test słuchu online⁹

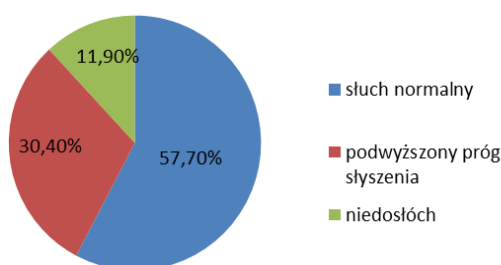
⁸http://www.audiocheck.net/testtones_hearingtestaudiogram.php

⁹http://www.audiocheck.net/testtones_hearingtestaudiogram.php

Program High Frequency czyli internetowy test słuchu jest jedną z najpopularniejszych stron udostępnionych internautom do wstępnej analizy zaburzeń słuchu. Badanie polega na ustaleniu zakresu progowego słyszenia danego dźwięku dla wybranej częstotliwości. W tym celu osoba badana wybiera odpowiednie przyciski z dźwiękiem w zakresie danej częstotliwości do momentu aż usłyszy jego sygnał w słuchawce. Zakres pomiarowy padania mieści się w przedziale od 125H do 8kHz. Na podstawie opisywanego testu można potwierdzić prawidłowe działanie słuchu lub łagodną, umiarkowaną albo ciężką utratę słuchu. Wykryte zaburzenia słuchu są podstawą do kontynuowania dalszego badania słuchu u laryngologa.

Na podstawie ww. testu audiometrycznego wykonanego na sobie przez studentów Politechniki Śląskiej w Gliwicach stwierdzono (wykres 2) zaburzenia słuchu u 42,3% badanych studentów z tego u 11,9 % objawy uznano jako niepokojące w związku z czym 18 studentów zostało zobligowanych do przeprowadzenia kontrolnych badań audiometrycznych w specjalistycznej pracowni laryngologicznej, w której potwierdzono w 94% (17 osób) przypadków znaczące zaburzenie słuchu uniemożliwiające prawidłowe rozpoznanie mowy.

Wykres 2. Wyniki badania słuchu na podstawie testu audiometrycznego online.



Źródło: Opracowanie własne

4. 3 Badania ankietowe

Badania ankietowe były przeprowadzone w celu zweryfikowania głównych upodobań studentów, oraz określenia zagrożeń związanych z hałasem towarzyszącym ich życiu w trakcie studiowania.

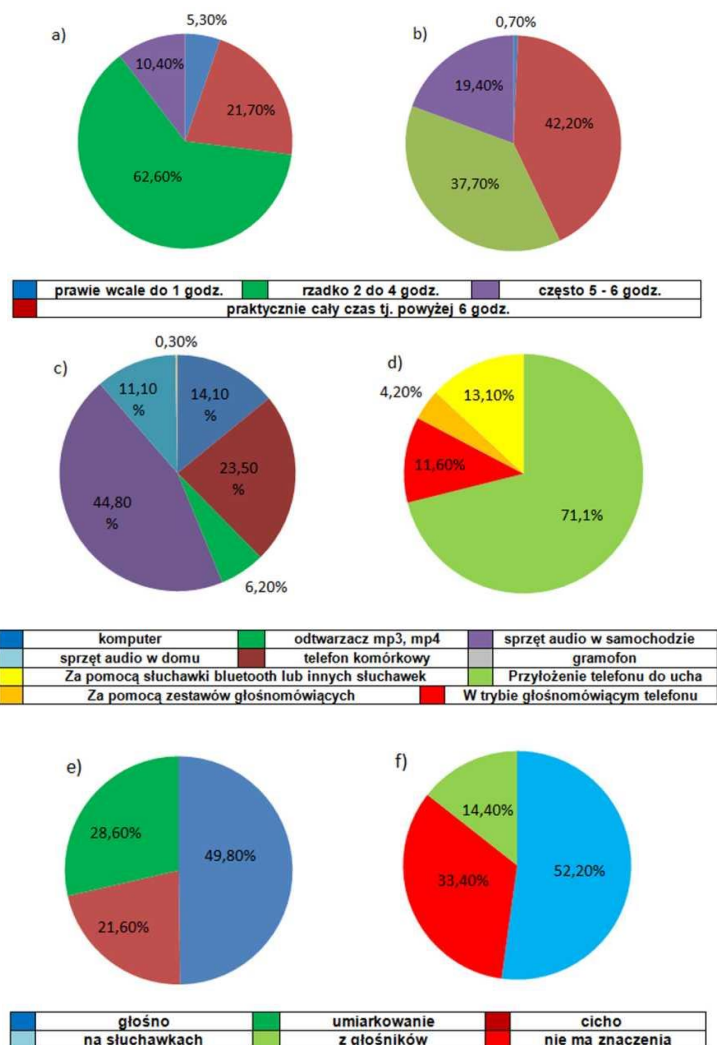
Liczba respondentów, którzy odpowiedzieli na pytania ankiety wynosiła odpowiednio 22 studentów I roku, 46 studentów II roku 30 studentów III roku studiów stacjonarnych I stopnia i 32 studiów stacjonarnych II stopnia, którzy odpowiadali w sumie na 17 pytań z zakresu:

- a) Upodobań dotyczących słuchania muzyki
- b) Form i sposobu słuchania muzyki
- c) Częstotliwości prowadzenia rozmów telefonicznych
- d) Rodzaju źródeł hałasu im towarzyszących
- e) Sposobu spędzania wolnego czasu.
- f) Częstotliwości prowadzenia badań audiometrycznych

Odpowiedź na powyższe zagadnienia dała obraz przeciętnego studenta Politechniki Śląskiej który:

- 1) Słucha muzyki średnio 2 do 4 godzin dziennie najczęściej w samochodzie lub przez telefon (Wykres 3).
- 2) Prowadzi rozmowy przez telefon ponad 5 godzin dziennie z słuchawką przyłożoną do ucha(Wykres 3).
- 3) Lubi słuchać muzyki głośno i najczęściej przez słuchawki (wykres 3)

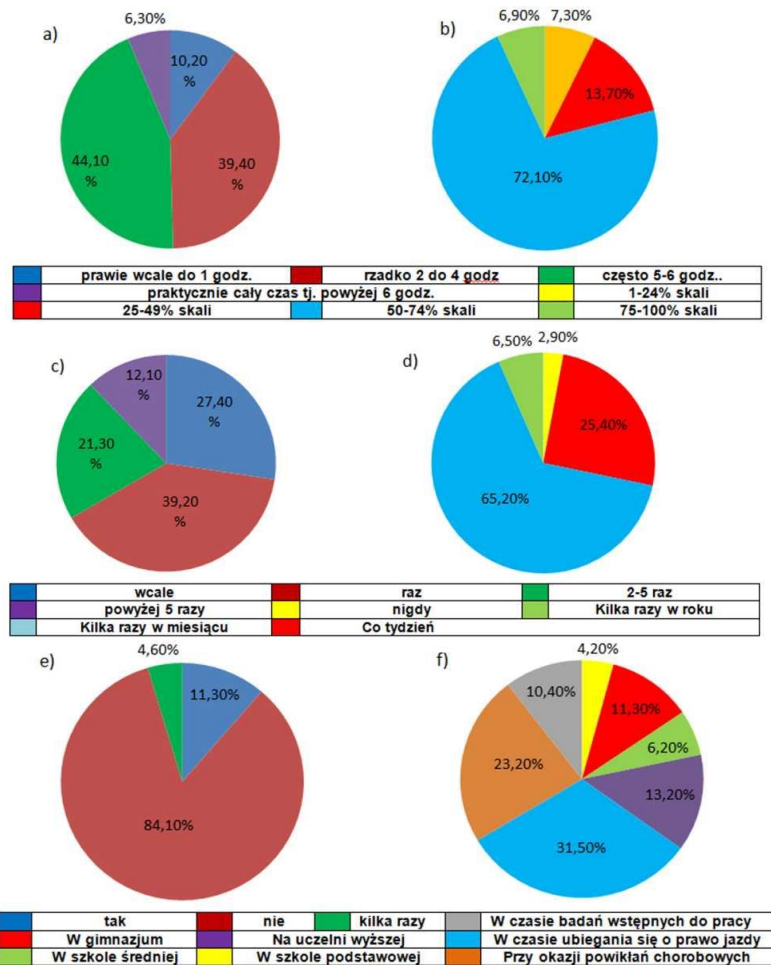
Wykres 3. Odpowiedź na pytania: a) Jak często słucha Pan/i muzyki w ciągu dnia?, b) Jak często rozmawia Pan/i przez telefon w ciągu dnia?, c) Jak często słucha Pan/i muzyki w ciągu dnia?, d) Jak często rozmawia Pan/i przez telefon w ciągu dnia?, e) Woli Pan/i słuchać muzyki głośno ,cicho czy umiarkowanie?, f) Woli Pan/i słuchać muzyki na słuchawkach czy z głośników?.



Źródło: Opracowanie własne.

- 4) Ogląda telewizję średnio kilka godzin w ciągu dnia z poziomem dźwięku nastawionym na zakres od 50 do 76% głośności (Wykres 4).
5. Chodzi na koncert rockowy minimum raz w roku, a na dyskotekę średnio 3 razy w miesiącu (Wykres 4).
6. Bywa w pubach z głośną muzyką średnio 3 razy w tygodniu jednak stroni od imprez sportowych (Wykres 4).
7. Praktycznie mimo 20 lat nie wykonywano u niego badań audiometrycznych, a jeżeli już je wykonywano to przy okazji ubiegania się o prawo jazdy (Wykres 4).

Wykres 4. a) Jak często dziennie ogląda Pan/i programy TV?, b) Ustawiając siłę głosu na urządzeniach audio, lub telefonie komórkowym ustawia Pan/i najczęściej zakres w przedziale?, c) Ile razy był Pan/i był na koncercie muzycznym o dużym nagłośnieniu w ostatnim roku?, d) Jak często bywa Pan/i na dyskotekach z głośną muzyką?, e) Czy w swoim życiu Pan/i miał wykonywane badania audiometryczne w kabinie audiometrycznej?, f) Kiedy przeprowadzano u Pana/i badania audiometryczne?.



Źródło: Opracowanie własne

4. 4. Analiza SWOT

Analiza SWOT, jako narzędzie służące do określania najlepszych kierunków rozwoju badanego obiektu, daje możliwości określenia celu działań mających za zadanie poprawę i udoskonalenie działań umożliwiających wyeliminowanie słabych punktów organizacji, systemu lub przedsięwzięcia.

Na podstawie przeprowadzonych badań metodami: listy kontrolnej oraz badań ankietowych, jak również wyników przeprowadzonych badań słuchu w ramach Narodowego Testu Słuchu 2011-2015, czy też testu słuchu przeprowadzonego drogą online, i wykonanych specjalistycznych badań laryngologicznych na wytypowanej grupie studentów Politechniki Śląskiej w Gliwicach można wyróżnić wszystkie cztery aspekty analizy SWOT w odniesieniu do problematyki zaburzeń słuchu wśród polskiej młodzieży. Analiza ta przedstawia się następująco:

Mocne strony:

- a) dostęp do najnowszego sprzętu diagnostycznego i medycznego umożliwiającego rozpoznanie zaburzeń słuchu nawet u noworodków,
- b) wysoko wyspecjalizowana kadra medyczna zdolna do przeprowadzania najtrudniejszych zabiegów i operacji laryngologicznych mających na celu przywrócenie słuchu osobom niesłyszącym nawet od urodzenia,
- c) dostęp do coraz lepszych implantów ślimakowych i aparatów słuchowych,
- d) coraz niższe koszty i powszechny dostęp do urządzeń wspomagających słuch,
- e) program badań przesiewowych wśród noworodków,

Słabe strony:

- a) brak powszechnych obowiązkowych badań profilaktycznych wśród młodzieży akademickiej,
- b) brak powszechnych badań przesiewowych słuchu wśród uczniów szkół podstawowych, gimnazjalnych i średnich.
- c) brak systemowej polityki państwa w zakresie ochrony słuchu i redukcji hałasu
- d) utrudniony dostęp do lekarzy specjalistów w tym laryngologów (na wizytę czeka się kilka miesięcy, a na operację nawet kilka lat),
- e) zapaść finansowa Narodowego Funduszu Zdrowia tj. brak środków na powszechnie prowadzone działania diagnostyczne wśród uczniów i studentów,
- f) brak polityki edukacyjnej państwa w zakresie higieny słuchu i zagrożeń hałasem,

Szanse:

- a) ciągły postęp naukowy techniczny i medyczny w zakresie przywracania słuchu osobom niedosłyszącym i głuchym,
- b) obniżenie kosztów leczenia uszkodzenia słuchu i związanych z tym powikłań,
- c) minimalizowanie konsekwencji wad słuchu poprzez odpowiednie działania terapeutyczne już wśród dzieci w wieku szkolnym i młodzieży

- d) podniesienie świadomości rodziców, pracowników oświatowych dotyczącej wiedzy na temat czynników powodujących nabyte wady słuchu oraz ich objawy.
- e) skoordynowane działania państwa na rzecz szerzenia wiedzy na temat profilaktyki uszkodzeń słuchu i higieny słuchu wśród wszystkich grup społecznych,
- f) zapobieganie dalszemu rozwojowi zaburzeń słuchu i powikłań związanych z wykrytym niedosłuchem zwłaszcza wśród dzieci,
- g) przedsięwzięcia prewencyjne zawarte w rekomendacjach CEHAPE (Children's Environment and Health Action Plan for Europe — Europejski Plan Działania na Rzecz Środowiska i Zdrowia Dzieci) i programu PINCHE (Polityka Postępowania w Sprawie Zdrowia Dzieci i Środowiska),

Zagrożenia:

- a) dalszy rozwój elektronicznych miniaturowych nośników dźwięku
- b) wszechobecny hałas w domu, pracy, szkole
- c) niska świadomość społeczna dotycząca źródeł hałasu, emisji hałasu i wartości dopuszczalnych dla hałasu
- d) hałas w szkołach rzędu 57–65 dB-A
- e) poziom dźwięku odtwarzaczy przenośnych od 53 do 103 dB-A (średnio ok. 85 dB-A)
- f) dyskoteki z hałasem 90–110 dB-A
- g) koncerty „pop” i „rock and roll” na których nagłośnienie wytwarza hałas o poziomie 120–130 dB-A
- h) ośrodki aerobiku gdzie emitowane dźwięki mają wartość 89–96 dB-A
- i) fajerwerki, petardy o hałasie impulsowy z poziomami szczytowymi od 145 do 160 dB docierającym do ucha osoby stojącej 2 m od wybuchu¹⁰.

Przeprowadzona analiza mocnych i słabych stron¹¹ systemu walki z nadmiernym hałasem i problemem uszkodzenia słuchu wśród młodzieży wykazała, iż polityka państwa polskiego w tym zakresie ma przewagę słabych stron, ale sprzyja jej układ warunków zewnętrznych, które umożliwiają poprawę tego stanu rzeczy jeśli zostaną podjęte odpowiednie działania wyprzedzające umożliwiające wczesne rozpoznanie zaburzeń słuchu u dzieci i młodzieży w myśl zasady lepiej rozpoznawać i zapobiegać niż leczyć.

5. Podsumowanie i wnioski.

1. Przeprowadzone badania w ramach Narodowego Testu Słuchu 2011-2015 wykazały, że co trzeci Polak ma problemy ze słuchem i problem ten dotyczy

¹⁰Sułkowski Wiesław J.: Uszkodzenia słuchu spowodowane hałasem u dzieci i młodzieży: przyczyny i prewencja. *Medycyna Pracy* 2009; 60(6):513–517, IMP w Łodzi

¹¹https://mfiles.pl/pl/index.php/Analiza_TOWS

w coraz większym stopniu młodych ludzi w wieku 21-39 lat, u których obserwuje się znaczące pogorszenie słuchu.

2. Przeprowadzone badania samooceny słuchu w oparciu o przygotowaną listę kontrolną potwierdzają fakt, iż zarówno otoczenie jak i sami ankietowani dostrzegają u siebie problemy w odbieraniu dźwiękowych bodźców zewnętrznych.
3. Przeprowadzone badania słuchu online uzupełnione o badania laryngologiczne wśród wytypowanej grupy osób potwierdziły u 17 osób z pośród badanych znaczący ubytek słuchu mimo, iż osoby te nie miały nigdy wcześniej takich problemów.
4. Przeprowadzona analiza wykazała, iż w prawie 90% polskich uczelni nie przeprowadza się wśród młodzieży wstępnych badań lekarskich, a badania przeprowadzane na niektórych kierunkach lub specjalnościach nie obejmują badań audiometrycznych słuchu.
5. Problem badań przesiewowych słuchu dotyczy praktycznie wszystkich szczebli edukacji narodowej co jest niewątpliwym błędem ponieważ brak skutecznej diagnostyki uniemożliwia rozpoznanie uszkodzenia narządu słuchu już we wczesnym stadium chorobowym.
6. Ze względu na pogorszający się stan słuchu wśród dzieci i młodzieży zachodzi uzasadniona konieczność wprowadzenia badań przesiewowych słuchu dla tej grupy społecznej na każdym szczeblu edukacji w ramach badań wstępnych i okresowych w każdej szkole i uczelni wyższej.
7. Głównymi przyczynami utraty słuchu wśród polskiej młodzieży są: powszechne osobiste przenośne odtwarzacze muzyki, telefony komórkowe i smartfony fajerwerki, koncerty muzyki „pop”, „rock and roll”, dyskoteki, prywatki kursy aerobiku oraz wszechobecny hałas przemysłowy i miejski.
8. Jednym z najważniejszych po badaniach przesiewowych działaniem na rzecz poprawy stanu słuchu Polek i Polaków powinna być szeroko przeprowadzona kampania informacyjno-edukacyjna o zagrożeniach jakie niesie ze sobą nadmierny hałas i jak się przed nim bronić.

Streszczenie

Artykuł podejmuje problematykę utraty słuchu wśród polskiej młodzieży akademickiej. Identyfikuje zagrożenia związane z hałasem występujące w środowisku szkolnym, społecznym i domowym. Przedstawia wyniki krótkich badań testowych identyfikujących zaburzenia słuchu wybranej grupy studentów. Próbuje ocenić słabe i mocne strony występującego w Polsce systemu diagnostyki słuchu wśród młodzieży. Przedstawia ciekawe wyniki badań ankietowych przeprowadzonych wśród młodzieży akademickiej z zakresy zagrożeń hałasem. Wskazuje kierunki działań usprawniających obecny system diagnostyki słuchu w Polsce.

Słowa klucze:

Utrata słuchu, hałas, młodzież akademicka, zagrożenie hałasem, badanie słuchu, badania audiometryczne, przytępienie słuchu, głuchota

Summary

Article take the problem of hearing loss among Polish university students. Identifies hazards associated with the noise occurring in the school environment, social and home. Presents the results of short studies testing identifies hearing disorders selected group of students. Trying to assess the strengths and weaknesses present in Poland system diagnostic of hearing among young people. Presents interesting results of the survey conducted among university students in the field from noise hazard. It suggests courses of action to improve the current system diagnostic hearing in Poland.

Key words:

hearing loss, noise, university students, noise hazard, hearing test, audiometric testing, hardness of hearing, deafness.

Bibliografia

1. Kotus J.– Ocena wpływu zagrożeń hałasowych na częstość występowania chorób słuchu z zastosowaniem systemów teleinformatycznych – Rozprawa doktorska. Politechnika Gdańska, Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki, Katedra Systemów Multimedialnych, Gdańsk 2007
2. Koszarny Z.; Wpływ hałasu na zdrowie człowieka. Ekopartner 1999
3. Marczak P. Zespół Analiz i Opracowań Tematycznych Kancelarii Senatu. Zagrożenie hałasem. Wybrane zagadnienia. OT-612 Warszawa Luty 2012.
4. Sułkowski Wiesław J.: Uszkodzenia słuchu spowodowane hałasem u dzieci i młodzieży: przyczyny i prewencja. Medycyna Pracy 2009; 60(6):513–517, IMP w Łodzi
5. <http://amivox.pl/wszystko-o-sluchu/przyczyny-ubytkow-sluchu/>
6. http://www.audiocheck.net/testtones_hearingtestaudiogram.php
7. https://mfiles.pl/pl/index.php/Analiza_TO
8. <http://sluchobus.pl/narodowy-test-sluchu/>
9. <http://zdrowie.gazeta.pl/Zdrowie/1,111848,9183537,Gluchota.html>

Notka biograficzna:

Piotr Mocek (urodzony na Śląsku w 1969r) – dr inż.; adiunkt w Katedrze Zarządzania i Inżynierii Bezpieczeństwa na Wydziale Górnictwa i Geologii Politechniki Śląskiej. Autor artykułów o tematyce bezpieczeństwa i higieny pracy. Poruszający również kwestie: zagrożeń górniczych, przyczyn powstawania chorób zawodowych i analizy kosztów wypadków i chorób zawodowych w przedsiębiorstwie. Od 20 lat związany z przemysłem górniczym. Inżynier wentylacji KWK „Bobrek-Centrum”, kierownik akcji ratowniczych na dole kopalni.