



INSTYTUT MEDYCYNY PRACY IM. PROF. J. NOFERA

„Monitorowanie narażenia na hałas i szacowanie ryzyka uszkodzenia
słuchu u pracowników różnych grup zawodowych”
Łódź, 04 listopada 2020 r.

Ocena stanu słuchu i jego zmian po narażeniu na hałas u barmanów i instruktorów fitness – wyniki badań własnych



dr Anna Wolniakowska

**Klinika Audiologii i Foniatrii
Instytut Medycyny Pracy w Łodzi**



*Zadanie realizowane ze środków Narodowego Programu Zdrowia
na lata 2016–2020, finansowane przez Ministra Zdrowia*





BARMANI

- ☉ **18 osób** (9 kobiet i 9 mężczyzn)
- ☉ średnia wieku: **25 ± 7 lat**
- ☉ staż pracy: od 1 miesiąca do 6 lat
(średnio **13 miesięcy**)
- ☉ **praca dodatkowa**

INSTRUKTORZY FITNESS

- ☉ **30 osób** (26 kobiet i 4 mężczyzn)
- ☉ średnia wieku: **33 ± 6 lat**
- ☉ staż pracy: od roku do 15 lat
(średnio **6 lat**)
- ☉ dla **9 osób** jest to podstawowe zajęcie zawodowe

Kryteria wyłączenia: przewlekła choroba ucha, uraz głowy w przeszłości, długotrwałe przyjmowanie leków ototoksycznych oraz nieprawidłowości przewodzenia słuchowego zewnętrznego i błony bębenkowej stwierdzone w badaniu otoskopowym



KWESTIONARIUSZ AUTORSKI

Czynniki ryzyka

12. Czy jest Pan/Pani narażony/a na hałas poza miejscem pracy? Tak Nie
jeżeli Tak, to jak często?
 stale kilka razy w roku kilka razy w miesiącu kilka razy w tygodniu

13. Czy stosujesz przenośne odtwarzacze multimedialne ze słuchawkami? Tak Nie

14. Jak długo dziennie słuchasz przenośnych odtwarzaczy?
Proszę podać minuty/godziny :

WYWIAD CHOROBOWY:

15. Incydenty niedokrwienne mózgu (np. udar, zawał): Tak Nie Nie wiem

16. cukrzyca: Tak Nie Nie wiem

17. choroby nerek: Tak Nie Nie wiem

18. nadciśnienie tętnicze: Tak Nie Nie wiem
(przyjmowane leki.....)

19. podwyższony poziom cholesterolu: Tak Nie Nie wiem
(przyjmowane leki.....)

20. zapalenie uszu: Tak (P / L) kiedy?..... Nie
 Nie wiem

21. operacje uszu: Tak Nie

22. zawroty głowy (uczucie wirowania otoczenia; **vertigo**): Tak Nie

23. zaburzenia równowagi (poczucie niestabilności, chwieiania): Tak Nie

24. urazy głowy: Tak Nie
(czy z utratą przytomności?.....)

25. bóle głowy: Tak Nie

26. bóle szyi: Tak Nie

27. Palenie papierosów:
 Tak, od kiedy?..... ilość papierosów / dzień Nie

28. Czy przyjmował lub przyjmuje Pan/Pani leki ototoksyczne (uszkodzające słuch),

Samooceena słucho

OCENA STANU SŁUCHU

29. Jak ocenia Pan / Pani swój słuch?
 Bardzo dobrze Dobrze Źle Bardzo źle

30. Czy nosi Pan / Pani aparat słuchowy? Tak Nie

31. Czy nosi Pan / Pani ochronniki słucho w pracy? Tak Nie

32. Czy jest Pan / Pani nadwrażliwy/a na dźwięki? Tak Nie

33. Czy ma Pan / Pani trudności w rozumieniu szeptu? Tak Nie

34. Czy ma Pan / Pani trudności w rozumieniu mowy w hałaśliwym otoczeniu? Tak Nie

35. Czy ma Pan / Pani trudności w słyszeniu wysokich tonów, takich jak np. dzwonek do drzwi? Tak Nie

36. Czy musi Pan / Pani głośniejsz nastawiać telewizor / radio? Tak Nie

37. Czy ma Pan / Pani szumy uszne, trwające co najmniej 5 minut? Tak Nie
jeżeli **Tak**, to jak często?
 stale kilka razy w roku kilka razy w miesiącu kilka razy w tygodniu

38. Czy zauważył/a Pan / Pani **chwilowe** pogorszenie słucho po ekspozycji na hałas? Tak Nie

39. Czy zauważył/a Pan / Pani **chwilowe** szumy uszne po ekspozycji na hałas? Tak Nie
jeżeli **Tak** to kiedy? **Po narażeniu na hałas:**
 po koncercie po zajęciach fitness
 po słuchaniu muzyki po pracy
 inne (jakie?).....

40. Czy w Pana / Pani rodzinie występowały problemy ze słucho? Tak Nie



KWESTIONARIUSZ „AMSTERDAMSKI” – samoocena jakości słyszenia

Amsterdam Inventory for Auditory Disability and Handicap (AIADH)*

30 pytań (2 kontrolne), pogrupowanych w 5 niezależnych części, oceniających różne aspekty psychoakustyczne zaburzeń codziennego słyszenia:

- dyskryminację dźwięku (np. „Czy Pan(i) rozpoznaje członków rodziny po głosie?)
- lokalizację słuchową (np. „Czy jest Pan(i) w stanie określić , z której części sali pada pytanie w czasie zebrania?)
- rozumienie mowy w hałasie (np. „Czy Pan(i) rozumie, co mówi sprzedawca w gwarnym (zatłoczonym) sklepie?)
- rozumienie mowy w ciszy (np. „Czy Pan(i) rozumie prezentera wiadomości w radiu?)
- wykrywanie dźwięku (np. „Czy Pan(i) słyszy ptaki śpiewające na zewnątrz?)

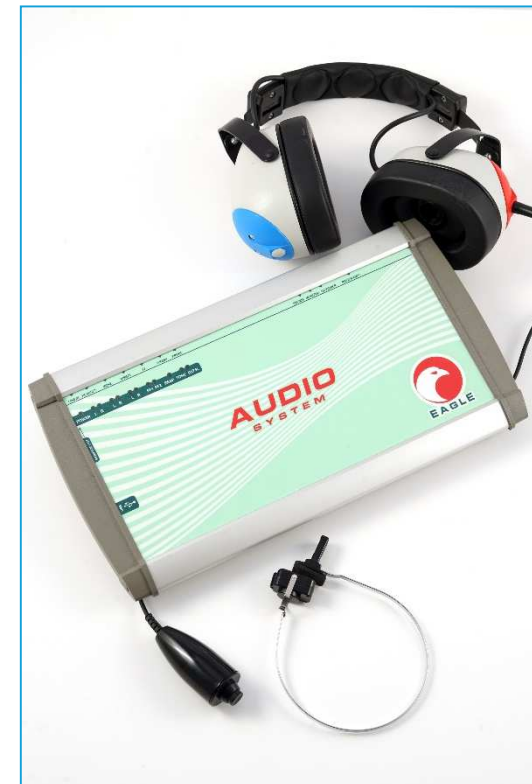
* Kramer S. A. et al. : The self-reported handicapping effect of hearing disabilities, *Audiology* 37(5), 302-312 (1998)



AUDIOMETRIA TONALNA – ocena słuchu oraz przesunięć progów słuchu po ekspozycji na hałas

Pure Tone Audiometry (PTA)

- ☉ PN-EN ISO 8253-1:2011
- ☉ badanie wykonywano 2-krotnie: przed pracą oraz bezpośrednio po jej zakończeniu (u barmanów przeprowadzono 2 lub 3 sesje pomiarowe)
- ☉ częstotliwości: 250; 500; 1000; 2000; 3000; 4000; 6000 i 8000 Hz, ze skokiem pomiarowym 2 dB
- ☉ Poziom hałasu tła nie przekraczał 50 dB





INSTYTUT MEDYCyny PRACY IM. PROF. J. NOFERA

WYNIKI

OCENA STANU SŁUCHU W WYBRANYCH GRUPACH ZAWODOWYCH BRANŻY ROZRYWKOWEJ



*Zadanie realizowane ze środków Narodowego Programu Zdrowia
na lata 2016–2020, finansowane przez Ministra Zdrowia*





SAMOOCENA JAKOŚCI SŁYSZENIA – BARMANI

Poszczególne aspekty (części) zaburzeń codziennego słyszenia ocenione w kwestionariuszu AIADH	Łączna średnia liczba uzyskanych punktów	Min	Max	Procent maksymalnej liczby punktów w danej części kwestionariusza *
Dyskryminacja dźwięku	22 ± 1,9	18	24	92%
Lokalizacja słuchowa	13 ± 1,4	11	15	89% ↓
Rozumienie mowy w hałasie	12 ± 2,3	7	15	83% ↓
Rozumienie mowy w ciszy	14 ± 1,3	11	15	93%
Wykrywanie dźwięku	14 ± 1,2	12	15	93%

* norma – 90%



SAMOOCENA JAKOŚCI SŁYSZENIA – INSTRUKTORZY FITNESS

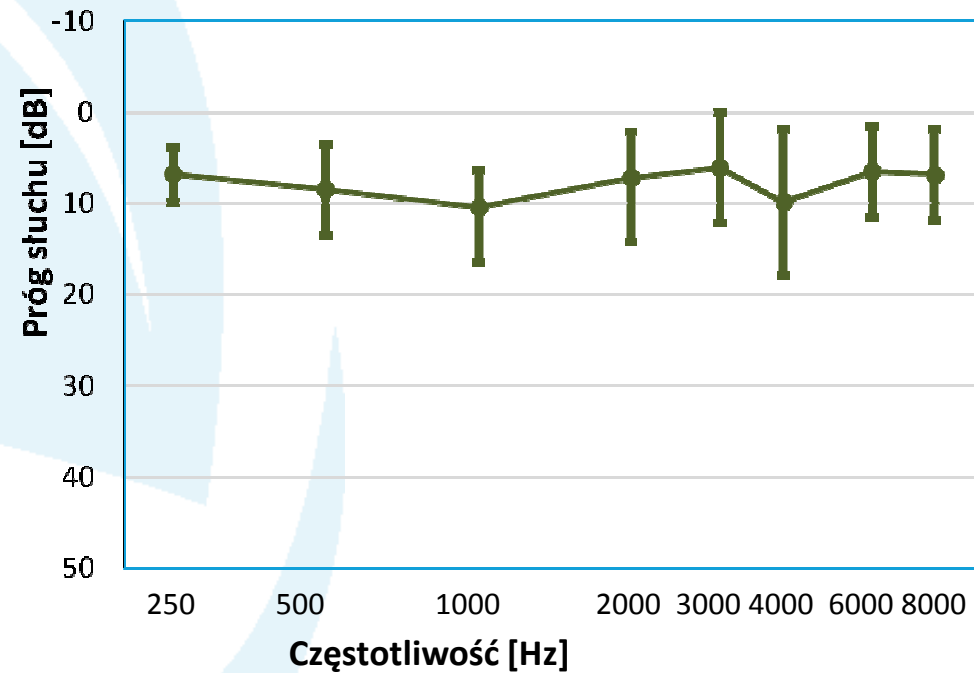
Poszczególne aspekty (części) zaburzeń codziennego słyszenia ocenione w kwestionariuszu AIADH	Łączna średnia liczba uzyskanych punktów	Min	Max	Procent maksymalnej liczby punktów w danej części kwestionariusza *
Dyskryminacja dźwięku	22 ± 1,6	17	24	93%
Lokalizacja słuchowa	13 ± 1,9	7	15	87% ↓
Rozumienie mowy w hałasie	12 ± 1,8	8	15	78% ↓
Rozumienie mowy w ciszy	13 ± 1,7	9	15	85% ↓
Wykrywanie dźwięku	14 ± 1,4	10	15	91%

* norma – 90%



OCENA STANU SŁUCHU – BARMANI

- 92 audiogramy
- u 1 osoby HT > 20 dB dla co najmniej jednej ocenianej częstotliwości
- brak istotnych różnic pomiędzy audiogramami wykonywanymi u tej samej osoby przed rozpoczęciem pracy w trakcie 2 lub 3 sesji pomiarowych



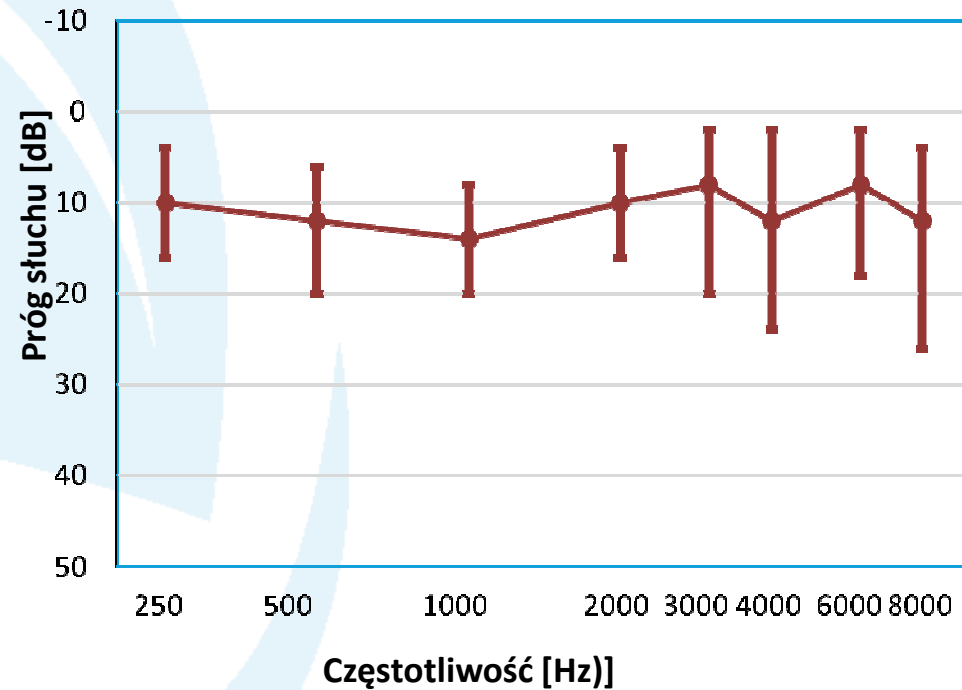


OCENA STANU SŁUCHU – INSTRUKTORZY FITNESS

17 osób z HT > 20 dB dla co najmniej jednej ocenianej częstotliwości

29 osób
(26 kobiet, 3 mężczyzn)

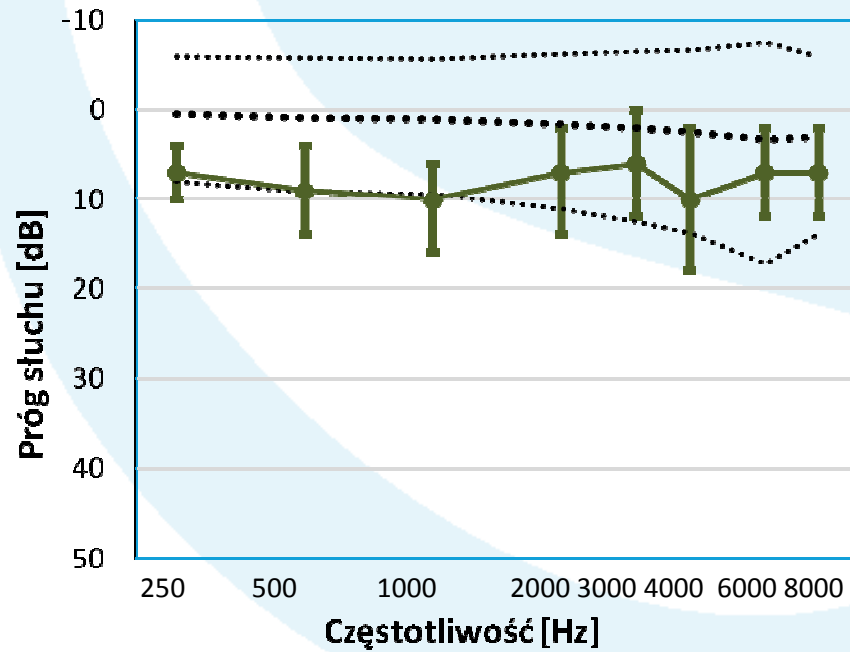
54 audiogramy



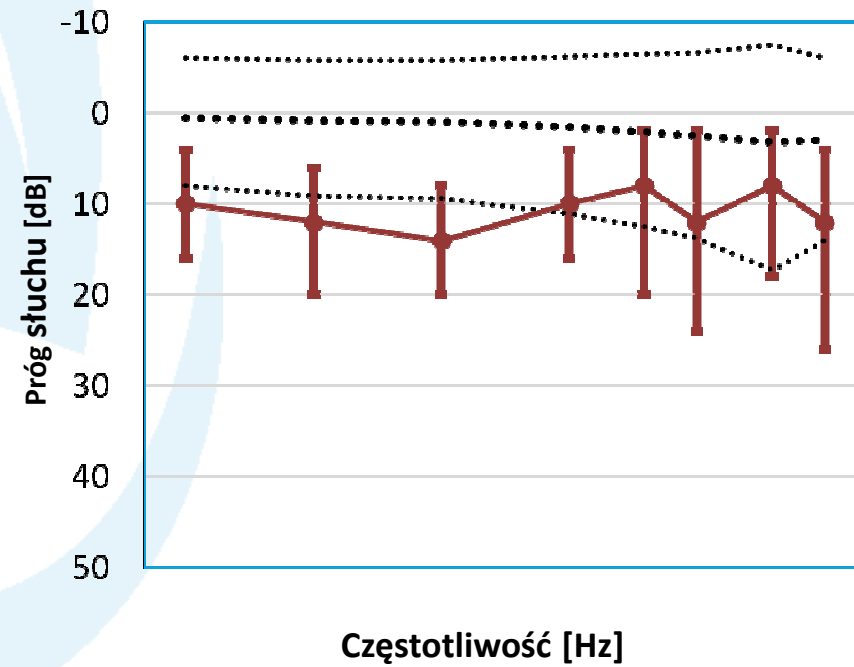


OCENA STANU SŁUCHU – GRUPA BADANA vs. ISO 7029:2004

BARMANI



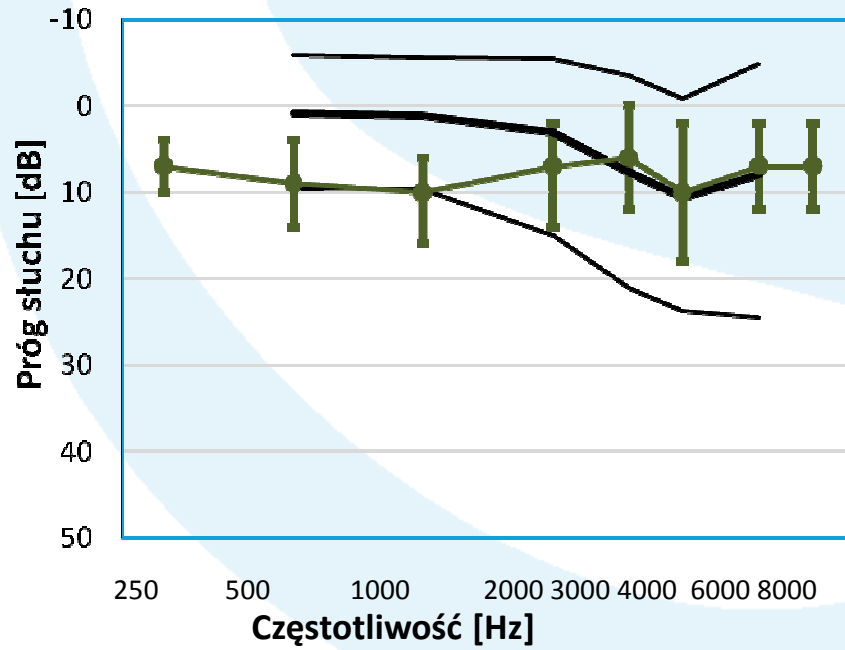
INSTRUKTORZY FITNESS



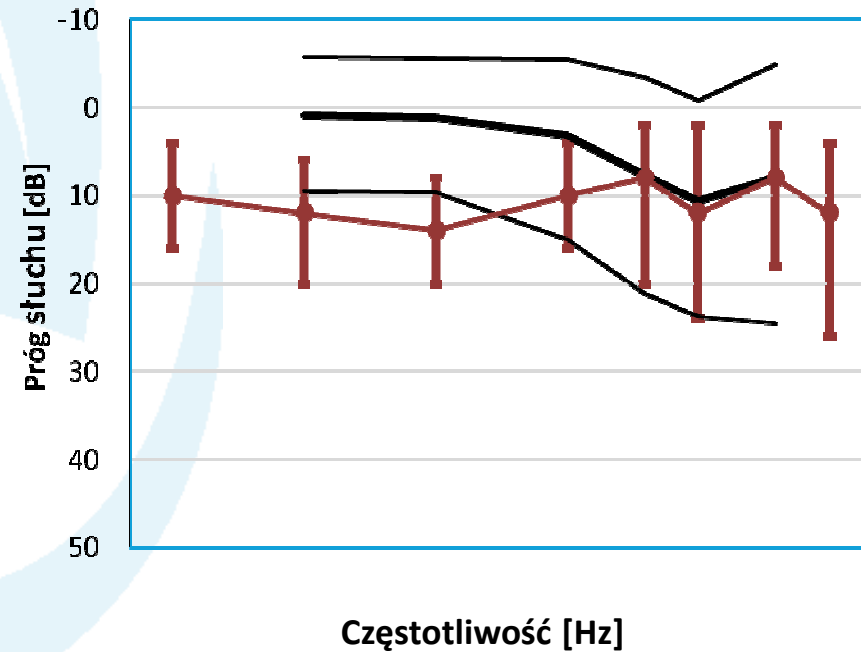


OCENA STANU SŁUCHU – GRUPA BADANA vs. ISO 1999:2000

BARMANI



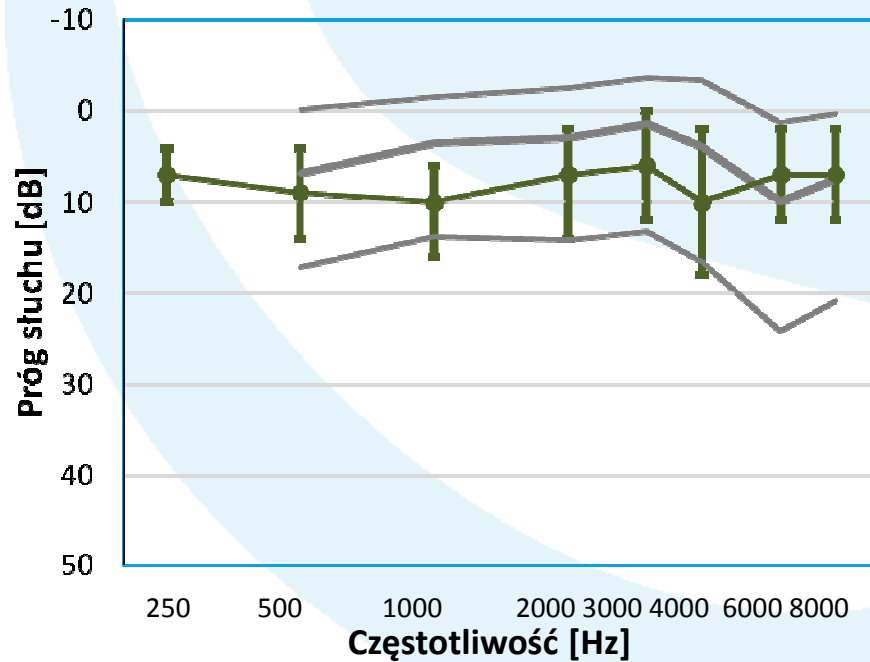
INSTRUKTORZY FITNESS



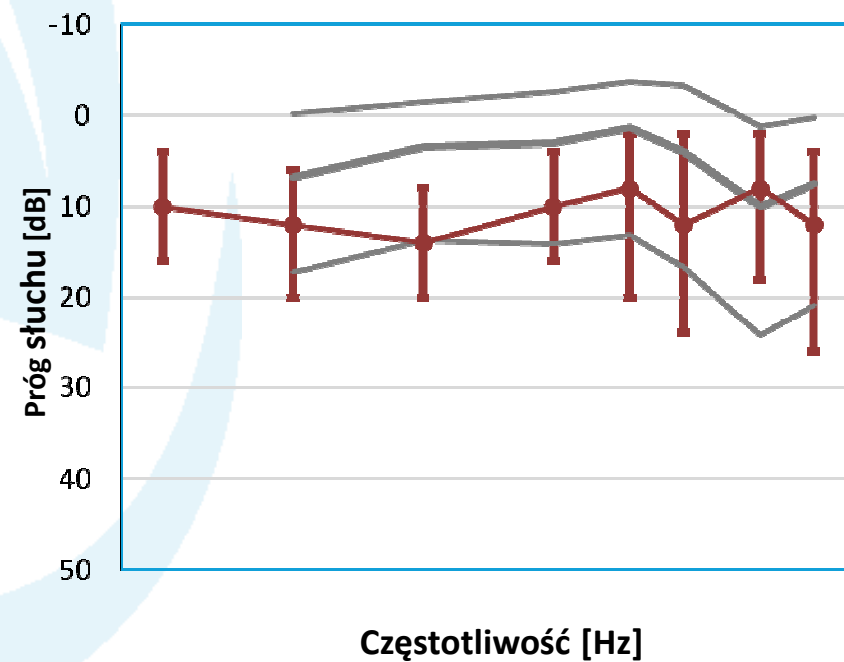


OCENA STANU SŁUCHU – GRUPA BADANA vs. POPULACJA OGÓLNA

BARMANI



INSTRUKTORZY FITNESS





INSTYTUT MEDYCyny PRACY IM. PROF. J. NOFERA

WYNIKI

OCENA ZMIAN SŁUCHU PO NARAŻENIU NA HAŁAS W WYBRANYCH GRUPACH ZAWODOWYCH BRANŻY ROZRYWKOWEJ



*Zadanie realizowane ze środków Narodowego Programu Zdrowia
na lata 2016–2020, finansowane przez Ministra Zdrowia*



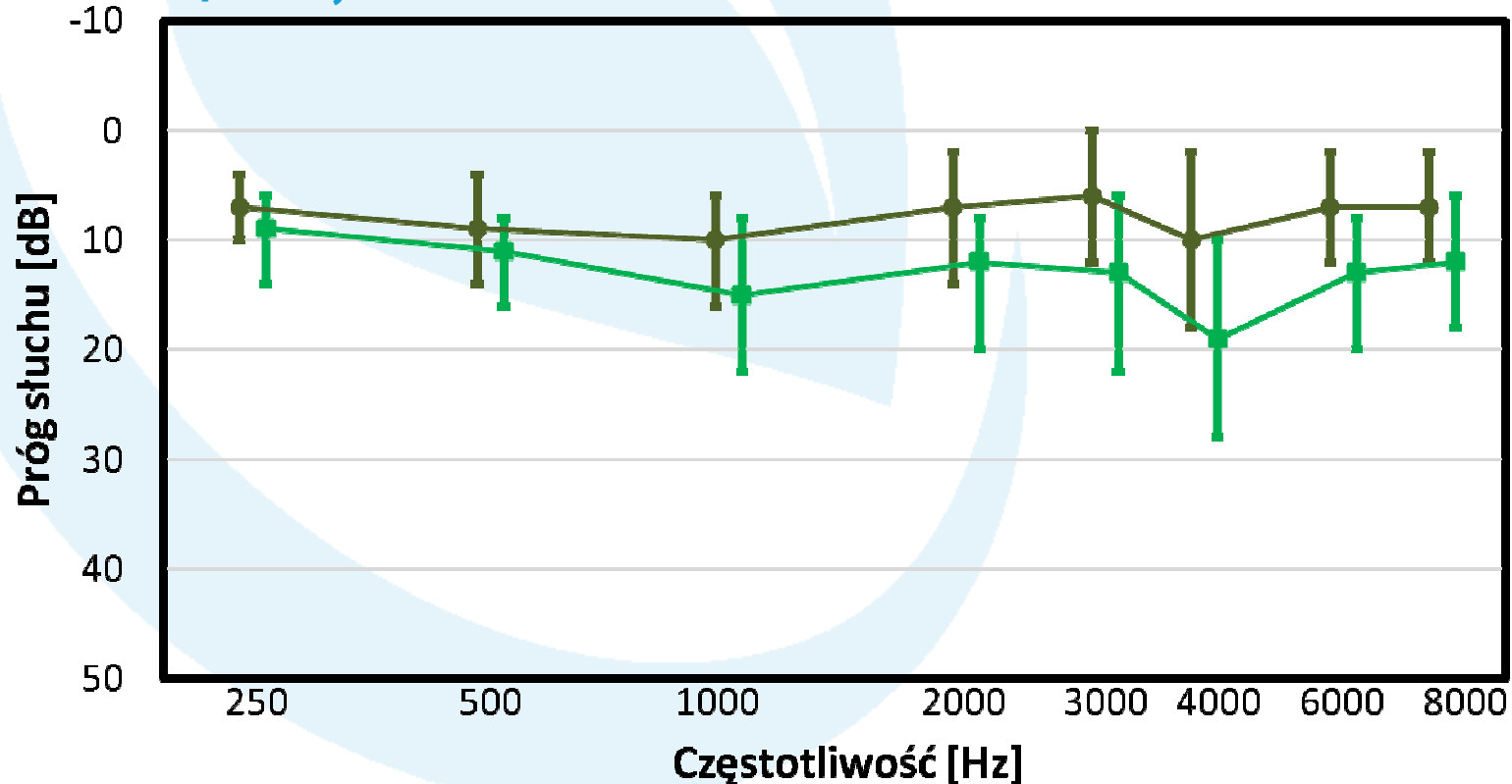


OCENA CZASOWYCH ZMIAN SŁUCHU – BARMANI

Czasowe przesunięcia progów słuchu – *Temporary Threshold Shift (TTS)*

średnie $L_{Aeq} = 93,5$ dB

przed vs. po



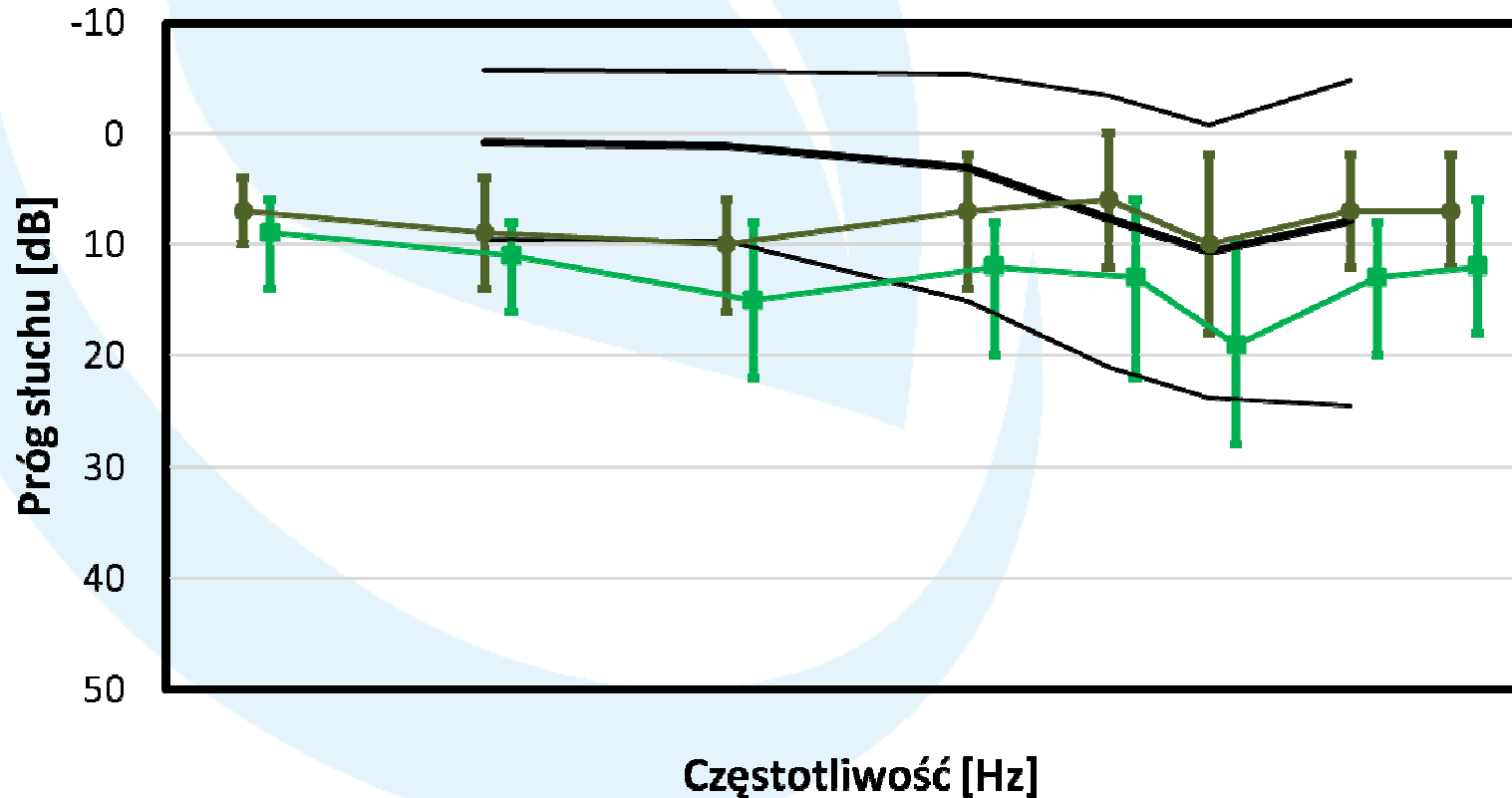


OCENA CZASOWYCH ZMIAN SŁUCHU – BARMANI

Czasowe przesunięcia progów słuchu – *Temporary Threshold Shift (TTS)*

średnie $L_{Aeq} = 93,5$ dB

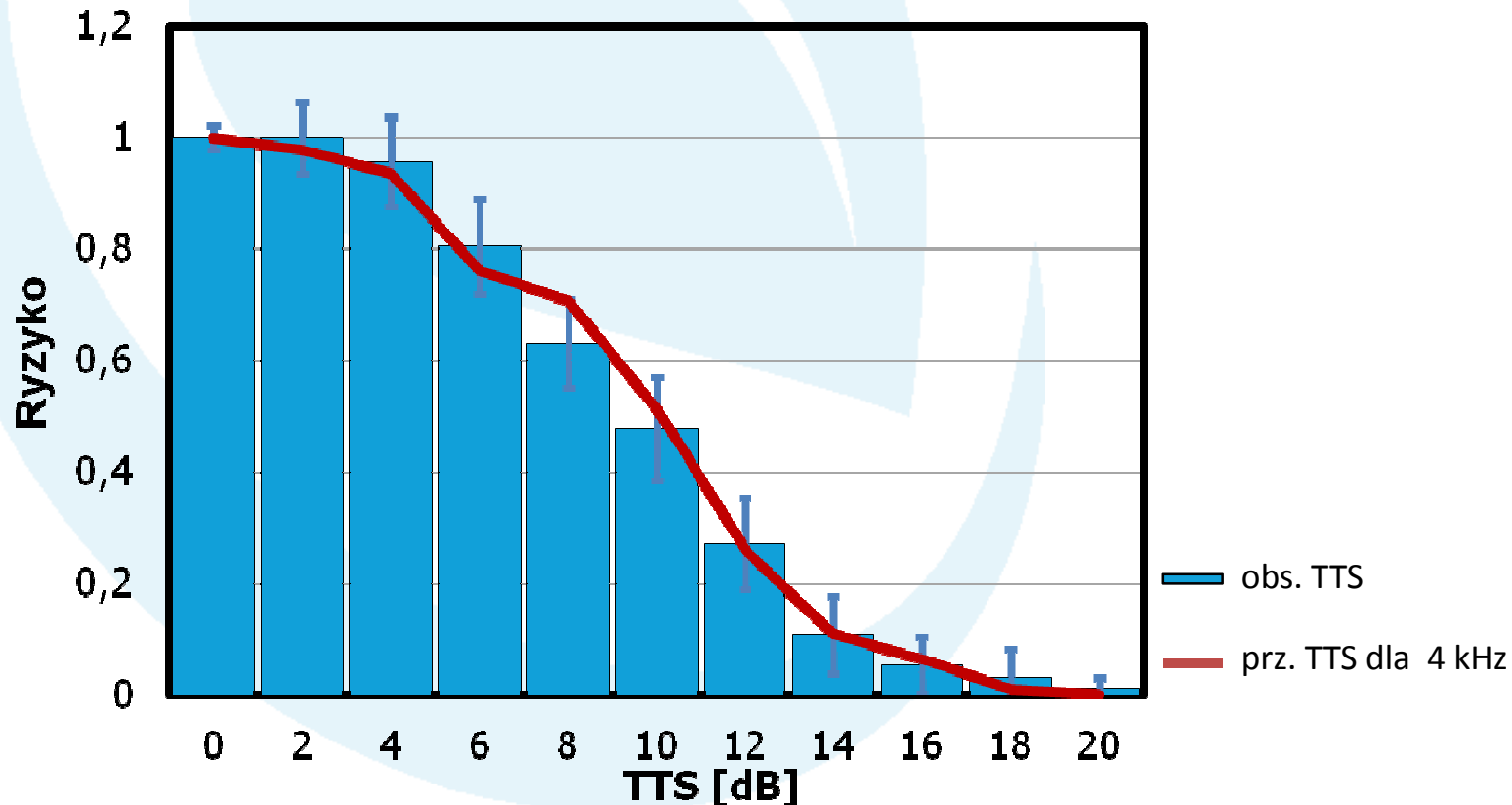
przed vs. po vs. ISO 1999:2000





OCENA CZASOWYCH ZMIAN SŁUCHU – BARMANI

Czasowe przesunięcia progów słuchu – *Temporary Threshold Shift (TTS)*





OCENA TRWAŁYCH ZMIAN SŁUCHU – BARMANI

Trwałe przesunięcia progów słuchu – *Permanent Threshold Shifts (PTS)*

Ryzyko (%), że PTS > 25 dB

K	25	30	35	40	45	50	55	60
0,50	0	0	0	0	0	0	0	1
1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	1	1	2	3	5	7	8
3	2	4	7	9	12	15	17	17
4	3	7	10	13	17	20	21	20
6	3	5	7	10	11	12	11	11

M	25	30	35	40	45	50	55	60
0,51	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	1	1	2	3	4	6	7	8
3	2	5	8	12	14	16	16	15
4	4	8	13	17	19	19	17	14
6	3	6	9	11	11	10	10	7

Ryzyko (%), że PTS > 40 dB

K	25	30	35	40	45	50	55	60
0,5	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	1	2
3	0	0	1	1	2	4	6	8
4	0	0	1	2	3	6	8	11
6	0	1	1	2	4	5	7	8

M	25	30	35	40	45	50	55	60
0,51	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	1	1	3
3	0	0	1	2	4	6	9	11
4	0	1	2	4	7	11	13	13
6	0	1	2	3	6	7	8	7

K	25	30	35	40	45	50	55	60
0,5123	0	0	0	1	2	3	5	6
123	0	1	1	2	3	5	7	8
234	1	3	5	7	10	13	15	15

M	25	30	35	40	45	50	55	60
0,5123	0	0	1	2	3	4	5	5
123	0	1	2	3	5	6	8	8
234	2	4	7	10	12	14	14	13

K	25	30	35	40	45	50	55	60
0,5123	0	0	0	0	0	0	0	1
123	0	0	0	0	0	0	1	2
234	0	0	0	1	1	2	4	6

M	25	30	35	40	45	50	55	60
0,5123	0	0	0	0	0	0	1	1
123	0	0	0	0	0	1	2	3
234	0	0	1	1	3	5	7	9



OCENA TRWAŁYCH ZMIAN SŁUCHU – BARMANI

Trwałe przesunięcia progów słuchu – *Permanent Threshold Shifts (PTS)*

Prawdopodobieństwo (%), że PTS>25 dB

Prawdopodobieństwo (%), że PTS>40 dB

K	25	30	35	40	45	50	55	60
0,50	0	0	0	0	0	0	1	3
1	0	0	0	0	0	1	1	3
2	1	1	1	2	4	7	12	18
3	2	4	7	10	14	20	27	36
4	3	7	10	15	21	29	38	47
6	4	6	10	15	22	31	42	53

M	25	30	35	40	45	50	55	60
0,5	0	0	0	0	0	0	1	2
1	0	0	0	0	0	1	1	3
2	1	1	2	3	6	10	16	24
3	2	6	9	15	22	31	42	54
4	4	9	15	24	35	48	60	72
6	4	8	13	22	33	46	59	71

K	25	30	35	40	45	50	55	60
0,51	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	1	2	
3	0	0	1	1	2	4	6	10
4	0	0	1	2	3	6	10	16
6	0	1	1	2	5	9	15	24

M	25	30	35	40	45	50	55	60
0,5	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	1	2	4	
3	0	0	1	2	4	8	14	23
4	0	1	2	4	9	17	29	41
6	0	1	2	4	10	18	30	43

K	25	30	35	40	45	50	55	60
0,5123	0	0	0	1	2	5	9	15
123	0	1	1	2	4	7	12	18
234	2	3	5	8	12	18	25	34

M	25	30	35	40	45	50	55	60
0,5123	0	0	1	2	5	9	16	25
123	0	1	2	4	6	11	18	26
234	2	4	7	12	20	29	40	52

K	25	30	35	40	45	50	55	60
0,5123	0	0	0	0	0	0	1	
123	0	0	0	0	0	1	2	
234	0	0	0	1	1	3	5	8

M	25	30	35	40	45	50	55	60
0,5123	0	0	0	0	0	1	4	
123	0	0	0	0	1	2	5	
234	0	0	1	1	3	6	12	21

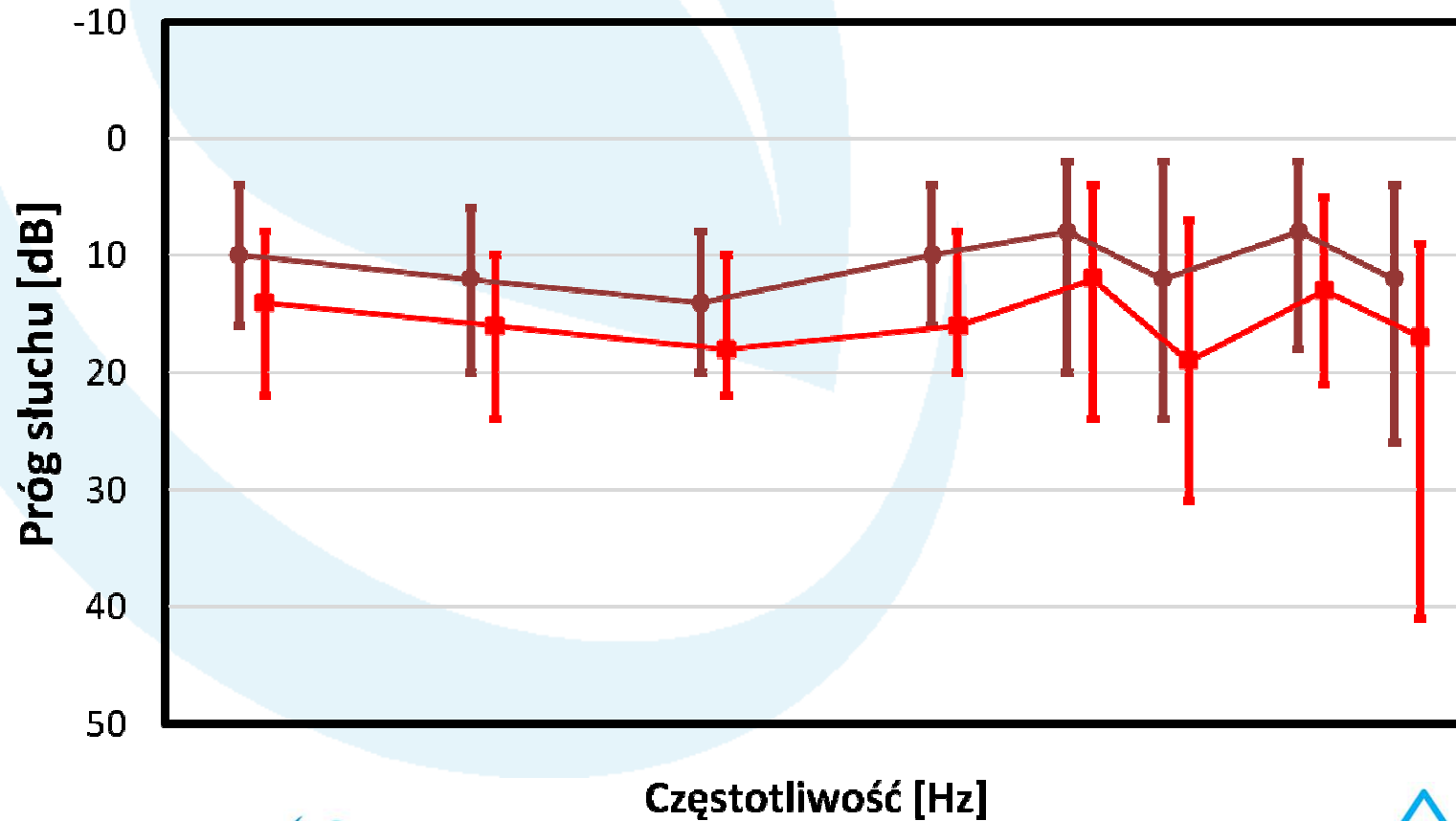


OCENA CZASOWYCH ZMIAN SŁUCHU – INSTRUKTORZY FITNESS

Czasowe przesunięcia progów słuchu – *Temporary Threshold Shift* (TTS)

średnie $L_{Aeq} = 87,7$ dB

przed vs. po



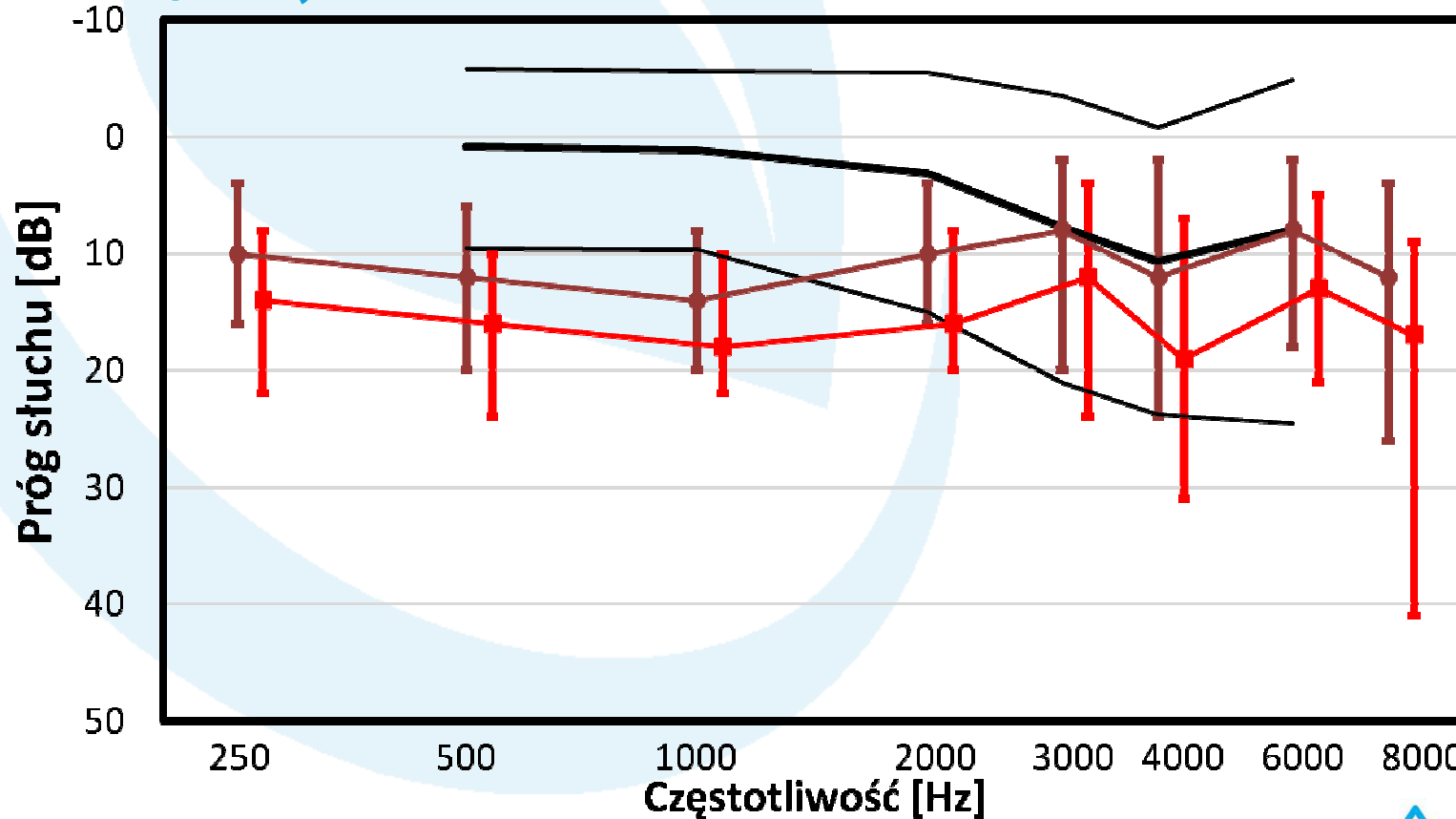


OCENA CZASOWYCH ZMIAN SŁUCHU – INSTRUKTORZY FITNESS

Czasowe przesunięcia progów słuchu – *Temporary Threshold Shift (TTS)*

średnie $L_{Aeq} = 93,5$ dB

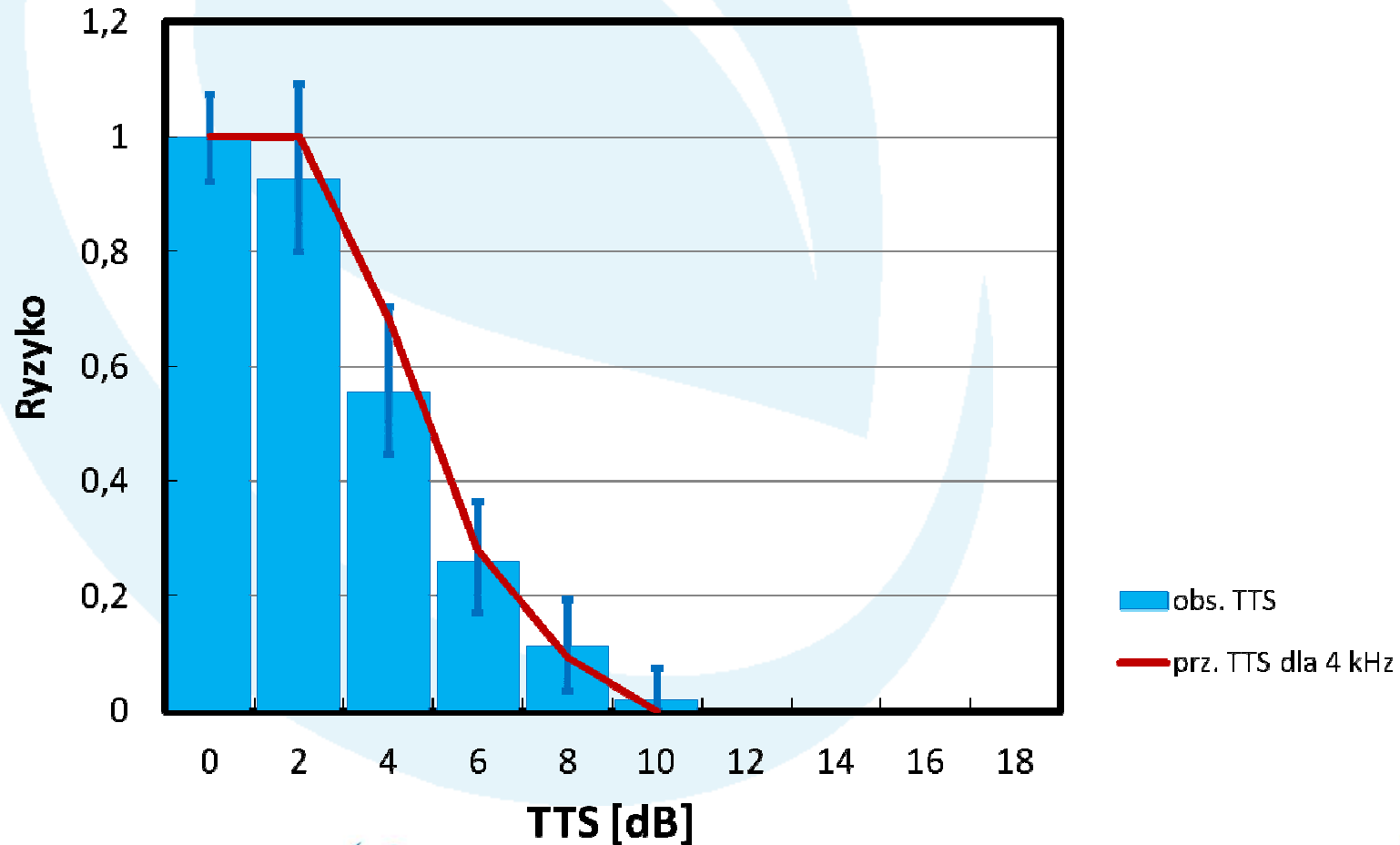
przed vs. po vs. ISO 1999:2000





OCENA CZASOWYCH ZMIAN SŁUCHU – INSTRUKTORZY FITNESS

Czasowe przesunięcia progów słuchu – *Temporary Threshold Shift (TTS)*





OCENA TRWAŁYCH ZMIAN SŁUCHU – INSTRUKTORZY FITNESS

Trwałe przesunięcia progów słuchu – *Permanent Threshold Shifts (PTS)*

Ryzyko (%), że PTS > 25 dB

Kobiety	25	30	35	40	45	50	55	60
0,5	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	1	1	1
2	0	0	1	1	2	3	4	4
3	0	1	2	3	4	5	5	5
4	0	1	1	2	2	3	3	2
6	1	1	1	2	2	3	2	2

Mężcz.	25	30	35	40	45	50	55	60
0,5	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	1	1	1	1
2	0	1	1	2	3	4	4	3
3	1	1	3	4	5	5	5	4
4	1	1	2	2	3	2	2	2
6	1	1	2	2	2	2	2	2

Ryzyko (%), że PTS > 40 dB

Kobiety	25	30	35	40	45	50	55	60
0,5	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	1	1	1
4	0	0	0	0	0	1	2	3
6	0	0	0	0	1	1	1	2

Mężcz.	25	30	35	40	45	50	55	60
0,5	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	1	2	2
4	0	0	0	1	1	2	3	3
6	0	0	0	1	1	2	2	2

Kobiety	25	30	35	40	45	50	55	60
0,5123	0	0	0	0	0	0	1	1
123	0	0	0	0	0	1	1	2
234	0	0	1	1	2	3	3	4

Mężcz.	25	30	35	40	45	50	55	60
0,5123	0	0	0	0	0	1	1	1
123	0	0	0	0	1	1	1	2
234	0	1	1	2	3	3	3	3

Kobiety	25	30	35	40	45	50	55	60
0,5123	0	0	0	0	0	0	0	0
123	0	0	0	0	0	0	0	0
234	0	0	0	0	0	0	1	1

Mężcz.	25	30	35	40	45	50	55	60
0,5123	0	0	0	0	0	0	0	0
123	0	0	0	0	0	0	0	0
234	0	0	0	0	0	1	1	2



OCENA TRWAŁYCH ZMIAN SŁUCHU – INSTRUKTORZY FITNESS

Trwałe przesunięcia progów słuchu – *Permanent Threshold Shifts (PTS)*

Prawdopodobieństwo (%), że PTS>25 dB

Prawdopodobieństwo (%), że PTS>40 dB

Kobiety	25	30	35	40	45	50	55	60
0,5	0	0	0	0	0	0	1	3
1	0	0	0	0	1	3	6	11
2	0	1	1	2	4	8	14	22
3	0	1	2	4	8	14	22	32
4	1	2	4	7	14	22	33	44
6	2	3	5	9	15	24	34	45

Mężcz.	25	30	35	40	45	50	55	60
0,5	0	0	0	0	0	0	1	3
1	0	0	0	1	2	5	10	17
2	0	1	2	5	10	19	30	42
3	1	2	5	11	21	34	48	62
4	1	3	6	13	24	38	52	66
6	2	4	8	15	26	39	52	65

Kobiety	25	30	35	40	45	50	55	60
0,5	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	1
3	0	0	0	0	0	1	1	3
4	0	0	0	0	0	1	3	8
6	0	0	0	0	2	4	9	18

Mężcz.	25	30	35	40	45	50	55	60
0,5	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	1	2
3	0	0	0	0	1	3	7	14
4	0	0	0	1	3	9	19	32
6	0	0	0	1	5	13	24	38

Kobiety	25	30	35	40	45	50	55	60
0,5123	0	0	0	0	0	2	5	10
123	0	0	0	1	1	3	6	11
234	0	0	1	2	4	8	14	22

Mężcz.	25	30	35	40	45	50	55	60
0,5123	0	0	0	0	2	6	11	20
123	0	0	0	1	2	6	11	20
234	0	1	2	5	10	19	30	42

Kobiety	25	30	35	40	45	50	55	60
0,5123	0	0	0	0	0	0	0	0
123	0	0	0	0	0	0	0	1
234	0	0	0	0	0	0	1	3

Mężcz.	25	30	35	40	45	50	55	60
0,5123	0	0	0	0	0	0	0	2
123	0	0	0	0	0	0	1	2
234	0	0	0	0	1	2	6	14



Zadanie realizowane ze środków Narodowego Programu Zdrowia na lata 2016–2020, finansowane przez Ministra Zdrowia





PODSUMOWANIE

- 🕒 W obu badanych grupach zawodowych zaobserwowano czasowe przesunięcia progów słuchu po narażeniu na hałas.
- 🕒 Barmani stanowią grupę zawodową o podwyższonym ryzyku utraty słuchu.
- 🕒 Niezbędne jest zwiększenie świadomości pracowników i pracodawców o ryzyku uszkodzenia słuchu.
- 🕒 Niezbędne jest, jak wskazano w Dyrektywnie UE 2003/10/WE Parlamentu Europejskiego, wdrożenie programów ochrony słuchu w branży rozrywkowej.



INSTYTUT MEDYCYNY PRACY IM. PROF. J. NOFERA

DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ



*Zadanie realizowane ze środków Narodowego Programu Zdrowia
na lata 2016–2020, finansowane przez Ministra Zdrowia*

