

Warszawa, 10 lutego 2026 roku

Do:

Członkowie Parlamentarnego Zespołu Ziemi Bydgoskiej
Sejm Rzeczypospolitej Polskiej
ul. Wiejska 4/6/8, 00-902 Warszawa

Od:

Instytut Ekologii Akustycznej
Hoża 86 lok. 410, 00-682 Warszawa
biuro@instytut.ngo | www.instytut.ngo

Stanowisko eksperckie Instytutu Ekologii Akustycznej w sprawie systemowej ochrony mieszkańców przed hałasem komunikacyjnym

Wsparcie dla wniosku Stowarzyszenia Mieszkańców Lisiego Ogona, Łochowa i Łochowic skierowanego do Parlamentarnego Zespołu Ziemi Bydgoskiej

Instytut Ekologii Akustycznej (dawniej ORION Organizacja Społeczna, działająca nieprzerwanie od 2014 roku) jest jedyną w Polsce organizacją pożytku publicznego specjalizującą się w problematyce zanieczyszczenia hałasem. W ramach naszej misji prowadzimy działania edukacyjne i badawcze, których celem jest kształtowanie świadomości społecznej dotyczącej drugiego największego zanieczyszczenia świata, jakim jest hałas.

Wspieramy także społeczności lokalne w interwencjach obywatelskich oraz monitorujemy sytuację, w których mieszkańcy są chronicznie narażeni na nadmierny hałas środowiskowy. Jednym z najbardziej palących problemów, z jakimi się zetknęliśmy, jest sytuacja mieszkańców okolic dróg ekspresowych S5 i S10 w regionie Lisiego Ogona i Łochowic – obszaru, gdzie kumulacja źródeł hałasu komunikacyjnego osiągnęła punkt krytyczny, a istniejące zabezpieczenia akustyczne okazują się nieskuteczne lub wręcz kontrproduktywne.

Niniejszym stanowiskiem wspieramy działania Stowarzyszenia Mieszkańców Lisiego Ogona, Łochowa i Łochowic, wyrażone w piśmie z 21 stycznia 2026 roku do Parlamentarnego Zespołu Ziemi Bydgoskiej. Łączy nas wspólna troska o

zdrowie publiczne mieszkańców regionu bydgoskiego, którzy od lat zmagają się z narastającym problemem hałasu komunikacyjnego.

Z działaniami tej społeczności jesteśmy ściśle związani – wspieramy ją merytorycznie poprzez przeprowadzenie profesjonalnych pomiarów akustycznych oraz doradztwo w zakresie działań prawnych i administracyjnych. Nie jesteśmy stroną konfliktu, lecz głosem ekspertów i świadków rzeczywistości, w której rozwój infrastruktury odbywa się kosztem zdrowia i godności życia obywateli.

W niniejszym stanowisku przedstawiamy dowody i argumenty wskazujące, że problem hałasu komunikacyjnego w regionie S5/S10 wykracza daleko poza lokalną uciążliwość i subiektywne odczucie społeczności. Jest to kwestia:

- zdrowia publicznego – chroniczna ekspozycja na i hałas prowadzi do chorób układu krążenia, zaburzeń snu i rozwoju poznawczego dzieci;
- budżetu państwa – koszty leczenia chorób hałasowych oraz utrata produktywności obciążają system ochrony zdrowia i gospodarkę;
- bezpieczeństwa narodowego – społeczeństwo chronicznie chore i pozbawione zaufania do instytucji ma obniżoną zdolność do mobilizacji w sytuacjach kryzysowych.

I. Nasze pomiary akustyczne – dowody na istnienie problemu

W dniu 8 września 2025 roku przeprowadziliśmy profesjonalne pomiary hałasu w dwóch punktach przy drodze ekspresowej S5 w Lisim Ogonie, stosując certyfikowaną aparaturę akustyczną klasy 1 (miernik NtAudio XL2-TA, mikrofon pomiarowy NtAudio M2230).

Wyniki są alarmujące: zmierzone poziomy hałasu oscylują na granicy dopuszczalnych norm – w punkcie z ekranami akustycznymi (PP2) równoważny poziom dźwięku wyniósł 62,4 dB(A), przekraczając normę 61 dB(A). Co istotne, nasze pomiary obejmowały jedynie 1-2 godzinne fragmenty dnia, nie uśrednione wartości z 8 najgorszych godzin – mimo to wyniki balansują na krawędzi legalności. **Każdy wzrost natężenia ruchu – w tym planowana rozbudowa S10 i Via Pomerania – nieuchronnie spowoduje przekroczenie nawet liberalnych polskich norm.**

Zidentyfikowaliśmy poważny problem projektowy: punkt z ekranami akustycznymi okazał się głośniejszy niż punkt bez ekranów (+3,2 dB). Ekran są zbyt niskie, zbyt krótkie i tworzą między sobą "tunel rezonansowy" wzmacniający niskie częstotliwości. Szczegółowa analiza przyczyn i dokumentacja fotograficzna znajdują się w załączonych raportach pomiarowych.

Pomiary wykazały również znaczący udział **hałasu niskotonowego** (różnica między ważeniem C a A wynosi 8,4-9,2 dB) – składowych, które przenikają przez ściany budynków, są odczuwalne przez całe ciało i mają udokumentowany wpływ na układ krążenia i jakość snu. Opisaliliśmy to w jednej z naszych publikacji: *"Niewidoczne zagrożenie: Jak hałas niskotonowy niszczy nasze serce"*

(<https://instytut.ngo/halas-niskotonowy-a-osierdzie/>)

Pełne opisy metodyki, wyników oraz analizy spektralnej zawarte są w załączonych raportach pomiarowych.

II. Jak mierzymy hałas w Polsce – i dlaczego to nie działa

Aby zrozumieć skalę problemu, trzeba wyjaśnić, jak w Polsce mierzy się hałas środowiskowy. Dźwięk składa się z różnych częstotliwości – od bardzo niskich (basy, dudnienie ciężarówek, wibracje) po bardzo wysokie (piski, syczenie). Ludzkie ucho słyszy te częstotliwości z różną wrażliwością – niskie tony słyszymy słabiej, choć ich energia fizyczna jest taka sama.

W latach 30. XX wieku naukowcy opracowali tzw. krzywe ważenia – filtry matematyczne, które miały symulować percepcję ludzkiego ucha:

- Ważenie A (dBA) – stosowane w Polsce jako standard prawny – drastycznie tłumi niskie częstotliwości (poniżej 1000 Hz). Dźwięk o częstotliwości 50 Hz jest w tym systemie "wyciszany" o ponad 30 decybeli. To tak, jakby mierząc temperaturę, ignorować wszystko poniżej 20°C.
- Ważenie C (dBC) – uwzględnia niskie częstotliwości znacznie lepiej. Pokazuje rzeczywistą energię akustyczną docierającą do organizmu.
- Ważenie Z (dBZ) – tzw. "zero weighting" – brak jakiegokolwiek korekcji. Pokazuje surową, niefiltrowaną energię akustyczną we wszystkich częstotliwościach. To najbardziej obiektywny pomiar tego, co faktycznie dociera do mieszkańców.
- Ważenie G – stosowane do infradźwięków (poniżej 20 Hz), których w ogóle nie słyszymy, ale które oddziałują na nasze ciało.

Problem polega na tym, że polskie prawo uznaje wyłącznie ważenie A – czyli "nie widzi" hałasu niskotonowego, który:

- przenika przez ściany i okna,
- powoduje wibracje odczuwalne całym ciałem,
- zaburza sen, nawet gdy śpiący go nie słyszy świadomie,
- ma udowodniony wpływ na zdrowie, zwłaszcza układ sercowo-naczyniowy.

Różnica między pomiarem w ważeniu C a ważeniu A (LC-LA) jest wskaźnikiem obecności hałasu niskotonowego. W naszych pomiarach w Lisim Ogonie różnica ta wyniosła 8,4-9,2 dB – co oznacza znaczący udział składowych niskotonowych, których polskie prawo po prostu nie uwzględnia.

Polskie przepisy całkowicie ignorują ten problem, opierając się wyłącznie na krzywej korekcyjnej A (dBA) – narzędziu pomiarowym opracowanym w latach 30. XX wieku. W tamtych czasach nie istniały wielotonowe ciężarówki z potężnymi silnikami diesla przemierzające autostrady 24 godziny na dobę, nie było pomp ciepła, klimatyzatorów przemysłowych ani centrów logistycznych pracujących w trybie ciągłym. Krzywa A była adekwatna do świata, który już nie istnieje – dziś, niemal 100 lat później, stanowi relikw technologiczny niezdolny do uchwycenia rzeczywistego zagrożenia, jakie niesie współczesny hałas niskotonowy.

Jak wyjaśniamy w naszej publikacji *"Trucizna, której nie widać w pomiarach"* (<https://instytut.ngo/trucizna-ktorej-nie-widac-w-pomiarach/>), Polska jest krajem, który nie posiada żadnych regulacji dotyczących hałasu niskotonowego, mimo że, przykładowo:

- Niemcy stosują normę DIN 45680 z kryterium różnicy LC-LA ≥ 20 dB
- Dania posiada kompleksowe, wiążące limity obejmujące nawet infradźwięki (poniżej 20 Hz)

Wyobraźmy sobie, że mierzymy jakość wody pitnej wyłącznie testem smaku i zapachu, ignorując obecność rtęci, ołowiu czy arsenu – substancji, których nie czujemy, ale które systematycznie nas zatrują. Dokładnie tak działa dzisiejsza metodyka pomiaru hałasu: ignoruje składowe, które są najbardziej szkodliwe dla zdrowia, ponieważ narzędzie pomiarowe zostało zaprojektowane w epoce, kiedy nauka nie знаła jeszcze mechanizmów oddziaływania niskich częstotliwości na organizm, a świat nie był nasycony ruchem ciężarówek, pojazdów z potężnymi silnikami, ani pompami ciepła czy układami wentylacyjnymi.

III. Koszty zdrowotne i ekonomiczne – Inwestycja w ochronę przed hałasem zwraca się wielokrotnie

Dane Europejskiej Agencji Środowiska (EEA)

Zgodnie z raportem Europejskiej Agencji Środowiska "*Environmental Noise in Europe 2025*" opublikowanym w czerwcu 2025 roku, hałas środowiskowy jest drugim co do wielkości środowiskowym zagrożeniem zdrowia publicznego w Europie (zaraz po zanieczyszczeniu powietrza):

- 66 000 przedwczesnych zgonów rocznie w krajach UE związanych z długotrwałą ekspozycją na hałas komunikacyjny
- 1,3 miliona lat życia w zdrowiu utraconych rocznie (DALY – Disability-Adjusted Life Years) z powodu hałasu drogowego, kolejowego i lotniczego
- Ponad 48% mieszkańców europejskich miast jest narażonych na hałas przekraczający zalecane przez WHO poziomy 53 dB Lden

Jak podkreśla Europejskie Towarzystwo Kardiologiczne (ESC) w komentarzu do raportu EEA 2025, "hałas środowiskowy to sytuacja nadzwyczajna medyczna" – jej skala i wpływ na zdrowie publiczne są porównywalne z epidemią chorób cywilizacyjnych.

Koszty ekonomiczne – przykład Szwajcarii

Ponieważ w Polsce nie mamy wiarygodnych badań dotyczących kosztów ekonomicznych hałasu, posługujemy się badaniami prowadzonymi przez inne kraje. Zgodnie z raportem szwajcarskiego Federalnego Urzędu Środowiska (FOEN), roczne koszty społeczno-ekonomiczne związane z hałasem środowiskowym w Szwajcarii wynoszą rocznie 2,8 miliarda franków szwajcarskich (około 11,5 miliarda złotych). Koszty te obejmują:

1. Koszty zdrowotne (~70% całości): leczenie chorób układu krążenia, cukrzycy, zaburzeń snu, depresji, itp.
2. Utrata produktywności (~25% całości): zmniejszona wydajność pracy, chroniczne zmęczenie, zaburzenia koncentracji, absencje w pracy.
3. Spadek wartości nieruchomości (~5% całości): utrata wartości domów i mieszkań w obszarach narażonych na hałas.

Wspomniany wyżej raport EEA z czerwca 2025 roku informuje, że koszt ekonomiczny hałasu stanowi 0,6% PKB regionu Unii Europejskiej. Jeśli te dane zastosować do 0,6% PKB naszego kraju, uzyskujemy wynik 21-22 mld złotych, czyli około 11% budżetu na NFZ za rok 2024. Przy rosnącej dziurze budżetowej Narodowego Funduszu Zdrowia jest to kwota, która nie powinna być obojętna.

Dane z USA – konkretne liczby

Dane z USA potwierdzają skalę problemu w konkretnych liczbach. Według badania "*Valuing Quiet*" opublikowanego w *American Journal of Preventive Medicine* (Swinburn i in., 2015), roczne koszty leczenia nadciśnienia tętniczego wywołanego ekspozycją na hałas sięgają 47,5 miliarda dolarów, a koszty leczenia chorób wieńcowych związanych z hałasem wynoszą nawet 96 miliardów dolarów. Do tego dochodzą straty wynikające z utraconej produktywności – dla samych chorób wieńcowych szacowane na 81,1 miliarda dolarów rocznie. Łącznie ekspozycja na hałas kosztuje budżet USA ponad 220 miliardów dolarów.

Nawet niewielka redukcja hałasu przynosi wymierne korzyści. To samo badanie wykazało, że obniżenie poziomu hałasu o zaledwie 5 dB zmniejszyłoby liczbę przypadków nadciśnienia o 1,2 miliona (1,4%) i chorób wieńcowych o 279 tysięcy (1,8%), generując roczne oszczędności przekraczające 3,9 miliarda dolarów – z czego 2,4 miliarda w bezpośrednich kosztach opieki zdrowotnej i 1,5 miliarda w zyskach z produktywności.

Wysoki zwrot z inwestycji – dane WHO

Światowa Organizacja Zdrowia w swoim "Światowym Raporcie o Słuchu" (World Report on Hearing, 2021) wskazuje, że inwestycje w ochronę słuchu należą do najbardziej opłacalnych interwencji zdrowia publicznego. Według wyliczeń WHO, rządy mogą spodziewać się za każdy zainwestowany dolar zwrotu w wysokości prawie 16 USD

(<https://instytut.ngo/nadchodzaca-fala-utracy-sluchu-cwierz-populacji-z-ubytkiem-sluchu-do-2050-roku/>).

Dlaczego to ma znaczenie dla kwestii hałasu komunikacyjnego? Według tego samego raportu, prawie 2,5 miliarda ludzi na całym świecie – czyli 1 na 4 osoby – będzie żyło z pewnym stopniem ubytku słuchu do 2050 roku. Co najmniej 700 milionów z tych osób będzie potrzebowało dostępu do specjalistycznej opieki medycznej i rehabilitacji.

Polska – system ochrony zdrowia nieprzygotowany na skalę problemu

Problem ma bezpośrednie przełożenie na polski system ochrony zdrowia. W Polsce mamy około 8 milionów dzieci (0-18 lat), dla których powinniśmy mieć 800 laryngologów dziecięcych – a mamy jedynie około 200 (dane Ministerstwa Zdrowia). Oznacza to 4-krotny niedobór specjalistów już dziś.

Już teraz kolejki do laryngologa dziecięcego na NFZ są dramatycznie długie - niektórych placówkach termin oczekiwania wynosi ponad rok.

Co jeśli zapotrzebowanie wzrośnie 4-5 krotnie zgodnie z prognozami WHO? System ochrony zdrowia nie będzie w stanie obsłużyć tej fali pacjentów. Rodzice będą zmuszeni korzystać z opieki prywatnej, która jest kosztowna:

Badanie/usługa	Koszt prywatnie
Konsultacja laryngologiczna	250-320 zł
Audiometria tonalna	50-140 zł
ABR (badanie słuchu u dzieci)	300-750 zł
ABR + ASSR (kompleksowa diagnostyka)	800-1600 zł
Komplet diagnostyki (kilka wizyt + badania)	2000-4000 zł

Dla przeciętnej polskiej rodziny to wydatek przekraczający miesięczne możliwości budżetowe – szczególnie gdy dziecko wymaga wielokrotnych badań kontrolnych.

Prewencja zamiast leczenia

Koszt wdrożenia rozwiązań akustycznych jest jednorazowy. Koszt leczenia chorób wywołanych hałasem jest stały, długoterminowy i kumulatywny.

Inwestycja w ekrany akustyczne, kontrolę prędkości, wprowadzenie kamer akustycznych i lepsze planowanie przestrzenne to nie koszt, ale strategiczna inwestycja w kapitał ludzki i bezpieczeństwo ekonomiczne kraju. Przy zwrocie

nawet do 16:1 wskazywanym przez WHO, każdy złoty wydany na ochronę przed hałasem to oszczędność wielu złotych w przyszłych wydatkach na leczenie chorób układu krążenia, zaburzeń słuchu, schorzeń psychicznych i całej gamy schorzeń powiązanych z ekspozycją na hałas środowiskowy.

IV. Wyrok TSUE i ponad 200 odcinków dróg bez zabezpieczeń – Problem systemowy

Polska już ponosi konsekwencje zaniedbań w ochronie przed hałasem na arenie międzynarodowej. W kwietniu 2023 roku Trybunał Sprawiedliwości Unii Europejskiej wydał wyrok stwierdzający, że Polska narusza dyrektywę hałasową 2002/49/WE – sprawa toczyła się od 2016 roku. Z pewnością Komisja Europejska i TSUE wkrótce zweryfikują, jakie działania zostały podjęte przez nasz kraj w celu ochrony obywateli przed hałasem.

Jak zauważa portal Ekran Akustyczne POW

(<https://www.ekranypow.org/post/polska-musi-dostosowac-przepisy-o-halasie-do-wymogow-ue-wyrok-tsue>), wyrok TSUE wskazuje m.in. na:

- Brak planów działań naprawczych na ponad 200 odcinkach dróg krajowych, gdzie normy zostały przekroczone brak działań naprawczych.
- Nie przeprowadzanie obligatoryjnych pomiarów w terminach przewidzianych prawem europejskim.
- Brak wdrożenia środków zaradczych mimo upływu lat od stwierdzenia naruszeń (sprawa zaczęła się w roku 2016).

Droga S5 w rejonie Lisiego Ogona i Łochowa należy do grupy dróg z lukami w zabezpieczeniach akustycznych – znaczące odcinki są pozbawione ekranów, a tam gdzie ekrany istnieją, są źle zaprojektowane (zbyt niskie, zbyt krótkie, tworzące tunele rezonansowe).

Efekt kumulacji hałasu

Mieszkańcy Łochowa, Lisiego Ogona i okolicznych miejscowości są narażeni na kumulację hałasu z kilku źródeł jednocześnie:

1. Droga ekspresowa S5 – główny korytarz transportowy Europy Północnej (Gdańsk-Warszawa) z intensywnym ruchem ciężarowym 24h/dobę.
2. Droga ekspresowa S10 – przebiegająca w bezpośrednim sąsiedztwie.

3. Planowana droga Via Pomerania – kolejna inwestycja, która zwiększy natężenie ruchu w regionie.
4. Centrum logistyczne Panattoni – generuje dodatkowy ruch ciężarowy i hałas przemysłowy.

Jak opisujemy w naszej analizie *"Łochowo: hałas ukryty za fasadą zgodności z normami"*

(<https://instytut.ngo/lochowo-halas-ukryty-za-fasada-zgodnosci-z-normami/>), mieszkańcy znajdują się w punkcie krytycznym – otoczeni źródłami hałasu ze wszystkich stron, bez skutecznej ochrony, z formalnie zgodnymi (po podwyższeniu tymczasowo norm w 2012 roku), ale realnie szkodliwymi poziomami ekspozycji.

Ta sytuacja jest powtarzalna w całej Polsce – rozwój infrastruktury drogowej odbywa się bez równoległego zapewnienia ochrony zdrowia publicznego, a obywatele są pozostawieni sami sobie w walce o podstawowe prawa do zdrowia i godności życia.

Historia pokazuje, że zaniedbania środowiskowe prowadzą do dotkliwych kar finansowych – w przypadku kopalni Turów Polska zapłaciła 68,5 miliona euro kar (500 tysięcy euro dziennie) z funduszy unijnych. Pomijając straty budżetowe, jest to również poważna strata wizerunkowa – sygnał, że Polska ignoruje zdrowie publiczne swoich obywateli i własne środowisko naturalne.

Polska dołączyła też już do krajów, które przegrały sprawy o hałas przed międzynarodowymi trybunałami. W 2021 roku Europejski Trybunał Praw Człowieka orzekł w sprawie Kapa przeciwko Polsce, że mieszkańcy wsi Smolice (województwo łódzkie), narażeni na ekstremalny hałas z autostrady A2, mają prawo do odszkodowania – każdy ze skarżących otrzymał 10 000 euro zadośćuczynienia. Trybunał stwierdził, że „władze świadomie ignorowały problem od 1996 roku i kontynuowały rozwój projektu autostrady, całkowicie lekceważąc dobro mieszkańców” – naruszając tym samym art. 8 Europejskiej Konwencji Praw Człowieka dotyczący prawa do poszanowania życia prywatnego i rodzinnego.

Jako Instytut Ekologii Akustycznej prowadzimy obecnie kompleksowe badanie strażnicze „Hałas pod czy poza kontrolą?”

(<https://instytut.ngo/projekty/raport-halas-pod-czy-poza-kontrola/>), analizujące wdrażanie prawa do ciszy w Polsce po wyroku TSUE. Kierujemy wnioski o dostęp do informacji publicznej do miast wojewódzkich, urzędów marszałkowskich, GDDKiA oraz ministerstw odpowiedzialnych za legislację w obszarze hałasu. Choć

niektóre samorządy podejmują działania naprawcze, wstępne wyniki nie napawają optymizmem – systemowe zaniedbania pozostają regułą, a nie wyjątkiem. Raport będzie dostępny z końcem marca 2026 roku.

V. Problem czasowej nieefektywności procedur administracyjnych – Mieszkańcy tracą zdrowie przez lata

Obecne przepisy prawne, w szczególności dotyczące pomiarów hałasu wykonywanych na etapie powykonawczym przez zarządców dróg (GDDKiA), zawierają kluczowe wady systemowe prowadzące do wieloletniego narażenia mieszkańców na szkodliwe oddziaływanie hałasu.

Harmonogram faktycznych działań

Zgodnie z obowiązującymi przepisami:

1. Rok oczekiwania na pomiary – pomiary mogą być wykonane najwcześniej rok po uruchomieniu inwestycji drogowej.
2. Pół roku na opracowanie dokumentacji – czas na analizę danych, sporządzanie raportów i opracowanie projektów działań naprawczych.
3. Przetargi, projektowanie i realizacja ekranów – kolejne nawet 3-5 lat w zależności od skali inwestycji i dostępności środków.

Łączny czas od uruchomienia drogi do faktycznego zamontowania zabezpieczeń akustycznych wynosi minimum 2-3 lata.

Oznacza to, że mieszkańcy przez co najmniej wspomniany wyżej okres są narażeni na działanie hałasu bez żadnej ochrony, tracąc zdrowie w sposób nieodwracalny. Każdego dnia chroniczna ekspozycja na hałas powyżej 55 dB (wytyczne WHO) zwiększa ryzyko:

- Chorób układu sercowo-naczyniowego (nadciśnienie tętnicze, choroba niedokrwienna serca, zawał serca).
- Zaburzeń metabolicznych (cukrzyca typu 2).
- Zaburzeń psychicznych (depresja, lęki, chroniczny stres).
- Zaburzeń snu z konsekwencjami dla funkcjonowania poznawczego i odporności.

Te straty zdrowotne są nieodwracalne. Mieszkaniec, który przez te lata był narażony na hałas 62 dB(A), nie odzyska utraconego zdrowia po zamontowaniu ekranów – naruszenia układu sercowo-naczyniowego, zaburzenia metaboliczne i zmiany w strukturach mózgu pozostają na stałe.

Postulat – działania tymczasowe i etapowe

Wzywamy Państwa do wprowadzenia obowiązku stosowania środków tymczasowych i etapowych w okresie oczekiwania na pełne zabezpieczenia akustyczne:

- Stałe instalacje automatycznego pomiaru prędkości (fotoradary) w miejscach przekroczeń norm – natychmiastowe ograniczenie prędkości do 90 km/h redukuje hałas o około 3-5 dB.
- Tymczasowe ekrany akustyczne typu "bariera ochronna" – montowane na okres przejściowy do czasu realizacji docelowych rozwiązań.
- Monitoring akustyczny w czasie rzeczywistym – stacje pomiarowe informujące władze o stanie faktycznym i umożliwiające natychmiastową reakcję w przypadku przekroczeń.
- Zmiany w rozporządzeniach pozwalające na mierzenie poziomu hałasu emitowanego przez pojazdy w ruchu (pass-by - zgodnie z rekomendacjami rozporządzenia unijnego 540/2014).

Działania te mogą być wdrożone w ciągu tygodni, nie lat, chroniąc zdrowie publiczne w okresie, gdy finalne rozwiązania są jeszcze projektowane i budowane.

VI. Polskie normy hałasu vs zalecenia WHO – nawet 15 decybeli różnicy

Jak szczegółowo analizujemy w naszej publikacji "*Normy hałasu w Polsce vs zalecenia WHO*" (<https://instytut.ngo/normy-halasu-w-polsce-vs-zalecenia-who/>), istnieje dramatyczna rozbieżność między polskimi przepisami a międzynarodowymi wytycznymi ochrony zdrowia.

Typ zabudowy	Polska (Lden)	WHO (Lden)	Różnica
Zabudowa jednorodzinna	61 dB	53 dB	+8 dB
Zabudowa wielorodzinna w miastach	65 dB	53 dB	+12 dB
Śródmieścia miast powyżej 100 tys. mieszkańców	68 dB	53 dB	+15 dB

Różnica 15 decybeli to nie jest „niewielkie przekroczenie” – w akustyce każde 10 dB oznacza podwojenie głośności percepcyjnej dla ludzkiego ucha. Mieszkaniec śródmieścia dużego miasta, żyjący zgodnie z polską normą (68 dB), doświadcza hałasu niemal 3 razy głośniejszego percepcyjnie i ponad 30-krotnie wyższą energię akustyczną niż zaleca WHO.

Oznacza to, że mieszkaniec żyjący zgodnie z polską normą dla zabudowy jednorodzinnej, jak w Lisim Ogonie i Łochowie (61 dB) jest narażony na ponad 6 razy większą energię akustyczną i prawie 2 razy percepcyjnie głośniejsze środowisko akustyczne niż mieszkaniec chroniony zgodnie z zaleceniami WHO (53 dB).

WHO jednoznacznie wskazuje, że chroniczna ekspozycja powyżej 53 dB Lden prowadzi do wzrostu zachorowalności na choroby układu krążenia, zaburzenia snu i pogorszenie funkcji poznawczych:

- Ryzyko chorób sercowo-naczyniowych (nadciśnienie, choroba wieńcowa, zawał serca, udar mózgu) wzrasta o około 3-5% na każde 10 dB wzrostu długoterminowej ekspozycji na hałas drogowy. Mieszkańcy żyjący zgodnie z polskimi normami (61-68 dB) są narażeni na trwale podwyższone ryzyko w porównaniu do osób chronionych zgodnie z zaleceniami WHO (53 dB) – przy czym ekspozycja ta trwa latami, a skutki zdrowotne kumulują się nieodwracalnie.

- Ryzyko cukrzycy typu 2 wzrasta o około 8-11% na każde 10 dB wzrostu ekspozycji. Różnica 8-15 dB między polskimi normami a zaleceniami WHO oznacza systematycznie wyższe ryzyko zachorowania dla tysięcy Polaków mieszkających przy ruchliwych drogach – ryzyko, które można by ograniczyć poprzez rzetelne przeciwdziałanie drugiemu największemu zanieczyszczeniu świata - hałasowi.

Te statystyki nie są abstrakcją – mają swoje odzwierciedlenie w rzeczywistości. Europejskie Towarzystwo Kardiologiczne (ESC) uznaje Polskę za kraj o wysokim ryzyku sercowo-naczyniowym – z powodu chorób serca umiera u nas prawie dwukrotnie więcej osób niż średnio w pozostałych krajach Unii Europejskiej. Choroby układu krążenia odpowiadają za około 37% wszystkich zgonów w Polsce, a każdego roku niemal 75 tysięcy Polaków umiera z ich powodu. Podobnie dramatycznie wygląda sytuacja z cukrzycą – śmiertelność z powodu cukrzycy typu 2 w Polsce wzrosła ponad trzykrotnie od 2000 roku, a nasz kraj odnotowuje największy w Europie wzrost liczby zachorowań.

Oczywiście choroby te mają wiele przyczyn – od diety, przez brak aktywności fizycznej, po palenie tytoniu. Jednak hałas środowiskowy jako udokumentowany czynnik ryzyka jest w Polsce systemowo ignorowany. Świadectwem tego jest Narodowy Program Chorób Układu Krążenia na lata 2022-2032 – strategiczny dokument rządowy liczący około 150 stron, który ma na celu obniżenie zachorowalności i umieralności na choroby serca. Program ten ani razu nie wspomina o hałasie jako czynniku ryzyka, mimo że związek między chroniczną ekspozycją na hałas a chorobami sercowo-naczyniowymi jest potwierdzony przez dziesiątki badań naukowych i oficjalnie uznany przez WHO oraz Europejską Agencję Środowiska.

Co istotne, Polska od 2012 roku stosuje tymczasowo podwyższone normy hałasu, które miały obowiązywać do czasu wdrożenia działań naprawczych. Jak pokazujemy w naszym Apelu do Premiera RP (<https://instytut.ngo/projekty/apel/>), te "tymczasowe" normy obowiązują już 14 lat i nadal nie ma planu ich obniżenia.

Oczywiście osiągnięcie poziomów zalecanych przez WHO – szczególnie w gęstej zabudowie miejskiej i intensywnej rozbudowie infrastruktury transportowej – jest wyzwaniem trudnym i wymagającym czasu. Jednak trudność celu nie oznacza, że należy go porzucić. Tak samo jak w polityce klimatycznej wyznaczamy ambitne cele redukcji emisji CO₂, mimo że ich pełna realizacja wymaga dekad transformacji, tak samo powinniśmy podejść do hałasu środowiskowego. Potrzebujemy krajowej strategii stopniowej redukcji norm hałasowych – z

konkretnymi etapami, terminami i mechanizmami weryfikacji postępów. Bez ambitnych celów nie będzie postępu, a zdrowie publiczne pozostanie zakładnikiem politycznej wygody.

VII. Wpływ hałasu na dzieci – Przyszłość narodu

Jak pokazujemy w naszej analizie *"Wpływ hałasu środowiskowego na zachowanie dzieci i ich rozwój poznawczy"*

(<https://instytut.ngo/wplyw-halasu-srodowiskowego-na-zachowanie-dzieci/>), hałas środowiskowy ma szczególnie destrukcyjny wpływ na rozwój dzieci:

Udokumentowane skutki u dzieci narażonych na hałas komunikacyjny

1. Zaburzenia rozwoju poznawczego:
 - a. Opóźnienia w rozwoju mowy i czytania.
 - b. Gorsze wyniki w testach matematycznych i językowych.
 - c. Obniżona pamięć długoterminowa i krótkoterminowa.
 - d. Trudności z koncentracją i przetwarzaniem informacji słuchowych.
2. Zaburzenia emocjonalne i behawioralne:
 - a. Zwiększona reaktywność na stres.
 - b. Wyższy poziom lęku i agresji.
 - c. Trudności w regulacji emocji.
 - d. Problemy z funkcjonowaniem społecznym.
3. Skutki fizjologiczne:
 - a. Podwyższone ciśnienie krwi u dzieci już od 6. roku życia.
 - b. Zaburzenia rytmu serca.
 - c. Osłabienie układu odpornościowego.
 - d. Chroniczne zmęczenie i zaburzenia snu.

Badania kohortowe przeprowadzone w Niemczech i Holandii wykazały, że dzieci mieszkające w odległości mniejszej niż 300 metrów od ruchliwych dróg wykazują o 20-30% gorsze wyniki w testach rozwoju poznawczego w porównaniu do dzieci mieszkających w cichych obszarach.

Oznacza to, że hałas komunikacyjny wpływa nie tylko na obecne pokolenie, ale kształtuje przyszłość Polski – dzieci wychowywane w hałasie mają gorsze szanse edukacyjne, niższą produktywność w dorosłym życiu, wyższe ryzyko chorób chronicznych. W przyszłości będą mniej konkurencyjne na rynkach pracy, a także w zakresie innowacji – co będzie odbijało się na samej gospodarce kraju. Ochrona przed hałasem to jest inwestycja w kapitał ludzki narodu.

VIII. Hałas jako kwestia bezpieczeństwa narodowego

Sprawa ochrony przed hałasem wykracza poza kwestie ekonomiczne i zdrowia publicznego – ma również wymiar bezpieczeństwa narodowego i odporności społecznej.

1. Kondycja fizyczna i psychiczna obywateli

Chorzy obywatele, chronicznie zmęczeni, nie stanowią odpowiedniej wartości dla obrony cywilnej – populacja z przewlekłymi chorobami układu sercowo-naczyniowego, zaburzeniami snu i problemami zdrowia psychicznego ma obniżoną zdolność do mobilizacji, wytrzymałości fizycznej i psychicznej w sytuacjach kryzysowych.

2. Kondycja służb medycznych

Jak można przeczytać w analizie *"Hałas a bezpieczeństwo narodowe"*, publikowanej przez Coraz Głośniej (<https://corazglosniej.pl/hałas-a-bezpieczenstwo-narodowe/>), personel medyczny pracujący w warunkach chronicznej ekspozycji na hałas – zarówno w szpitalach położonych przy ruchliwych trasach, jak i w domach, gdzie nie może odpocząć po dyżurach – wykazuje wyższe wskaźniki wypalenia zawodowego, błędów medycznych i odejść z zawodu. W sytuacji kryzysu lub konfliktu, gdy zapotrzebowanie na opiekę medyczną gwałtownie rośnie, wyczerpany i osłabiony personel medyczny staje się wąskim gardłem całego systemu obronności.

3. Erozja zaufania i kapitału społecznego

Jeśli władze ignorują fundamentalne prawa obywateli do zdrowia i godności życia w czasie pokoju, obywatele tracą zaufanie do tych samych instytucji, które w czasie kryzysu będą wymagały od nich lojalności i poświęcenia. Chroniczny stres środowiskowy prowadzi również do wzrostu konfliktów sąsiedzkich, spadku

spójności wspólnot lokalnych i obniżenia zdolności do samoorganizacji obywatelskiej.

4. Poczucie porzucenia przez system – paliwo dla wrogiej propagandy

Obserwując komentarze w mediach społecznościowych pod artykułami dotyczącymi hałasu i innych problemów środowiskowych, zauważamy niepokojącą tendencję. Ludzie ignorowani i porzucani przez system – tracący zdrowie, komfort życia i wartość nieruchomości bez żadnej reakcji i wsparcia władz oraz odpowiedzialnych instytucji – otwarcie deklarują, że nie będą walczyć za państwo, które ich nie chroni w czasie pokoju.

To nie jest abstrakcyjna groźba. To jest realne ryzyko erozji gotowości obronnej. Gdyby ci sami obywatele przeżyli hipotetyczny konflikt zbrojny, znów byliby ignorowani w sprawach podstawowych praw człowieka – i oni o tym wiedzą. Takie poczucie odseparowania od własnego kraju jest gotowym materiałem dla wrogiej propagandy, która może je wykorzystać do pogłębiania podziałów społecznych i osłabienia woli oporu.

5. Zdrowe społeczeństwo = odporne społeczeństwo

W kontekście geopolitycznym współczesnej Europy – z trwającą wojną w Ukrainie i rosnącymi zagrożeniami dla bezpieczeństwa regionalnego – dbanie o zdrowie publiczne i środowisko naturalne w czasach pokoju jest nie tylko obowiązkiem wobec obywateli, ale także elementem strategii obronnej kraju.

Spółeczeństwo zdrowe, wypoczęte, ufające instytucjom i zintegrowane wokół wspólnych wartości jest znacznie bardziej odporne na wyzwania zewnętrzne niż społeczeństwo chore, rozgoryczone i podzielone.

IX. Rozwiązania technologiczne – Polskie firmy i innowacje

Ochrona przed hałasem nie musi być kosztowna ani technologicznie skomplikowana. Istnieją dostępne, sprawdzone i ekonomiczne rozwiązania, które mogą być wdrażane natychmiast.

Ekrany wiklinowe – polski eksport i ekologiczna innowacja

Jak opisujemy w naszej publikacji *"Wiklinowe ekrany akustyczne – ekologiczna cisza z polskim akcentem"* (<https://instytut.ngo/wiklinowe-ekrany-akustyczne/>),

Polska jest europejskim liderem w produkcji wikliny – polscy wikliniarze zaopatrują cały kontynent w surowiec do produkcji mebli, koszy i elementów dekoracyjnych.

Dania od lat stosuje wiklinowe ekrany akustyczne w miastach i przy drogach krajowych – wykonane z polskiej wikliny, wyplatane przez polskich rękodzielników, a następnie eksportowane z powrotem do Europy jako gotowe produkty. Ekrany wiklinowe:

- Pochłaniają dźwięk skuteczniej niż beton
- Są w pełni ekologiczne – biodegradowalne, neutralne węglowo, estetyczne
- Wspierają polską gospodarkę – produkcja krajowa, zatrudnienie lokalne, rozwój tradycyjnych rzemiosł
- Są tańsze w utrzymaniu – nie wymagają malowania, nie rdzewieją, naturalne starzenie się wpisuje się w krajobraz.
- Można je dodatkowo pokryć pnączami dla lepszego efektu wizualnego, np. przy osłanianiu osiedli

Eksport polskiej wikliny do Danii, gdzie jest przetwarzana na ekrany akustyczne, a następnie sprzedawana z powrotem do Europy, to absurd ekonomiczny. Polska mogłaby rozwijać własny przemysł produkcji ekranów wiklinowych, tworząc miejsca pracy, wspierając lokalnych rzemieślników i jednocześnie chroniąc zdrowie obywateli.

Inne dostępne technologie

- Ekrany z recyklingu (plastik, szkło) – zamknięty obieg materiałowy, niski ślad węglowy.
- Aktywne systemy redukcji hałasu – technologie antyfonowe dla tuneli i wiaduktów.
- Nowoczesne nawierzchnie drogowe – asfalty niskohałasowe (tzw. szumiące asfalty) redukujące emisję o 3-5 dB.
- Zielone bariery akustyczne – żywopłoty i zadrzewienia jako uzupełnienie ekranów technicznych.
- Kryształy dźwiękowe - nowa forma ekranów akustycznych, którą opisujemy tutaj:
<https://instytut.ngo/kryształy-dzwiekowe-przyszłość-w-walce-z-hałasem/>

Wszystkie te rozwiązania są lub mogą być dostępne na polskim rynku, niekiedy produkowane przez polskie firmy. Barięą nie jest technologia, ale brak politycznej woli i świadomości problemu na szczeblu decyzyjnym.

X. Hałas jest ponad podziałami – apel o działanie

Zanieczyszczenie hałasem nie wybiera. Dotyka mieszkańców miast i wsi, bogatych i biednych, zwolenników różnych opcji politycznych, osób różnych wyznań, wykształcenia i wieku. Hałas jest bardzo "tolerancyjny" – wykorzystuje naszą nietolerancję na jego negatywne skutki dla zdrowia fizycznego i psychicznego.

To nie jest kwestia ideologii – to jest kwestia podstawowego prawa człowieka do zdrowia i godnego życia, zagwarantowanego przez m.in.:

- Konstytucję Rzeczypospolitej Polskiej (art. 68: "Każdy ma prawo do ochrony zdrowia")
- Rezolucję Zgromadzenia Ogólnego ONZ 48/13 z 8 października 2021 roku uznającą prawo do czystego, zdrowego i zrównoważonego środowiska jako prawo człowieka (<https://instytut.ngo/halas-a-prawa-czlowieka-rezolucja-onz-48-1/>)
- Europejską Konwencję Praw Człowieka (orzecznictwo Europejskiego Trybunału Praw Człowieka uznaje nadmierny hałas za naruszenie prawa do poszanowania życia prywatnego i rodzinnego, art. 8)

XI. Konkretnie postulaty i wnioski

W związku z powyższym, Instytut Ekologii Akustycznej popiera postulaty Stowarzyszenia Mieszkańców Lisiego Ogona, Łochowa i Łochowic oraz dodatkowo wnosi o podjęcie przez Parlamentarny Zespół Ziemi Bydgoskiej następujących działań:

1. Interwencja legislacyjna na poziomie centralnym

Interpelacja poselska w sprawie:

a) Zmiany lub weryfikacji obowiązujących norm hałasu z 2012 roku – przywrócenie wcześniejszych norm lub innych bardziej zgodnych z zaleceniami WHO (53 dB Lden dla hałasu drogowego).

b) Wprowadzenia regulacji dotyczących hałasu niskotonowego – obowiązek pomiaru i raportowania hałasu w ważeniu C (LCeq) oraz wprowadzenie limitów i procedur działania dla źródeł niskotonowych (transport ciężki, przemysł, infrastruktura techniczna).

c) Skrócenia czasu od stwierdzenia przekroczeń do wdrożenia działań naprawczych – wprowadzenie obowiązku stosowania środków tymczasowych (ograniczenia prędkości, monitoring akustyczny) w okresie projektowania i budowy ekranów docelowych.

d) Standardów projektowania ekranów akustycznych – wprowadzenie wymogów dotyczących wysokości (minimum 6 metrów dla dróg z ruchem ciężkim), długości (minimum 50-100 metrów "zakładki" poza ostatnie budynki mieszkalne) oraz jakości akustycznej (współczynniki $DL\alpha$ i DLR zgodne z normami PN-EN 1793).

2. Zlecenie niezależnego audytu efektywności ekranów przy S5 w Lisim Ogonie

Nasze pomiary jednoznacznie wykazują, że obecne ekrany akustyczne nie tylko nie chronią mieszkańców, ale aktywnie wprowadzają efekty rezonansu i odbicia. Wzywamy do zlecenia niezależnego audytu technicznego z udziałem ekspertów akustycznych w celu:

- Oceny faktycznej skuteczności istniejących ekranów
- Identyfikacji błędów projektowych (nierówne wysokości, nierówne długości, tunele rezonansowe)
- Opracowania planu naprawczego uwzględniającego lokalizację posesji mieszkalnych i charakterystykę źródeł hałasu

3. Koordynacja rozwoju infrastruktury z ochroną mieszkańców

Rozbudowa S10 oraz planowanie Via Pomerania muszą odbywać się równolegle z projektowaniem i wdrażaniem skutecznych zabezpieczeń akustycznych już na etapie budowy. Nie można powtórzyć błędów z S5, gdzie droga została uruchomiona bez pełnej ochrony, a mieszkańcy czekają latami na naprawę sytuacji.

Postulujemy wprowadzenie obowiązku:

- Montażu ekranów akustycznych na etapie budowy drogi, nie po jej uruchomieniu.

- Uwzględniania w projektach inwestycyjnych pełnych kosztów ochrony akustycznej jako integralnego elementu infrastruktury, nie jako "opcji dodatkowej".
- Brak dziur i luk pomiędzy rzędami ekranów, aby uniknąć efektów kumulowania się hałasu i jego ekspansji na tereny nieosłonięte (jak w przypadku wsi Zielonka w gminie Białe Błota).

4. Wsparcie finansowe dla mieszkańców dotkniętych hałasem

Do czasu wdrożenia pełnych zabezpieczeń akustycznych:

- Umorzenie lub obniżenie podatku od nieruchomości dla mieszkańców zamieszkujących w obszarach z przekroczeniami norm hałasu (prawo polskie dopuszcza takie obniżki na podstawie decyzji rad gmin).
- Bezpłatne badania słuchu i kardiologiczne dla mieszkańców najciężiej dotkniętych imisją hałasu z S5 i S10 – profilaktyka zdrowotna jako rekompensata za narażenie na czynnik szkodliwy.

5. Debata publiczna i edukacja społeczna

- Zorganizowanie wysłuchania publicznego z udziałem mieszkańców, przedstawicieli oraz ekspertów z zakresu akustyki, zdrowia publicznego i urbanistyki.
- Włączenie problematyki hałasu do strategii rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego.
- Kampania edukacyjna skierowana do samorządów lokalnych, zarządców dróg i projektantów infrastruktury.

XII. Podsumowanie – Odpowiedzialność wobec obecnych i przyszłych pokoleń

Hałas jest ukrytym zabójcą. Nie widzimy go, nie czujemy jego zapachu, często nawet go nie słyszymy świadomie – ale systematycznie niszczy nasze zdrowie, skraca życie, obniża jakość egzystencji i odbiera nam fundamentalne prawo do spokoju i godności.

Mieszkańcy Lisiego Ogona, Łochowa i Łochowic są obliczami problemu, który dotyczy tysięcy Polaków żyjących wzdłuż dróg krajowych, ekspresowych i autostrad. To nie są "skargi lokalnej społeczności" – to jest alarm systemowy dotyczący zdrowia publicznego w skali kraju.

Wzywamy więc Parlamentarny Zespół Ziemi Bydgoskiej do aktywnego wsparcia działań na rzecz systemowej ochrony mieszkańców przed hałasem transportowym. Zwracamy się do Państwa nie tylko jako do polityków, ale jako do demokratycznie wybranych reprezentantów obywateli, którzy powierzyli Wam misję ochrony ich zdrowia, bezpieczeństwa i godności życia.

Jako organizacja pozarządowa jesteśmy gotowi do współpracy:

- Udostępnimy pełną dokumentację pomiarową (raporty, dane surowe, nagrania audio, dokumentację fotograficzną).
- Zapewnimy konsultacje eksperckie w zakresie akustyki środowiskowej.
- Weźmiemy udział w posiedzeniach Zespołu, wysłuchania publicznych, spotkaniach z mieszkańcami.
- Opracujemy materiały edukacyjne, informacyjne na rzecz kampanii edukacyjnych realizowany w partnerstwie z Państwem.
- Podejmiemy inne konieczne działania do zapewnienia zdrowia publicznego Polek i Polaków w kontekście narażenia na zanieczyszczenie hałasem.

Liczymy na Państwa zaangażowanie i realne wsparcie.

Czas na systemowe rozwiązania jest teraz – zanim stracimy kolejne miliardy na leczenie zdrowia publicznego, obciążając system opieki zdrowotnej. Zanim kolejne tysiące obywateli stracą lata życia w zdrowiu. Zanim stracimy społeczne zaufanie do instytucji państwa i wykorzysta to wroga propaganda.

Rozwój infrastruktury nie może odbywać się kosztem zdrowia obywateli i obywaterek. Polska zasługuje na nowoczesne drogi – ale również na zdrowe, wypoczęte, bezpieczne społeczeństwo.

Z wyrazami szacunku i nadzieją na konstruktywną współpracę,

Alan Grinde
Prezes Zarządu
Instytut Ekologii Akustycznej
www.instytut.ngo

Załączniki

1. Raport z pomiarów PP1 – Lisi Ogon, ul. Skośna 15 (S5, bez ekranów akustycznych) – 8 września 2025
2. Raport z pomiarów PP2 – Lisi Ogon, ul. Szczecińska 2 (S5, z ekranami akustycznymi) – 8 września 2025
3. Załączniki z danymi pomiarowymi NTi Audio Data Explorer (spektrogramy tercjowe, percentyle statystyczne)

Bibliografia i źródła

1. Europejska Agencja Środowiska (EEA). (2025). *Environmental Noise in Europe 2025*.
<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/environmental-noise-in-europe-2025>
2. Światowa Organizacja Zdrowia (WHO). (2018). *Environmental Noise Guidelines for the European Region*.
<https://www.who.int/europe/publications/i/item/9789289053563>
3. Instytut Ekologii Akustycznej. (2026). *Łochowo: hałas ukryty za fasadą zgodności z normami*.
<https://instytut.ngo/lochowo-halas-ukryty-za-fasada-zgodnosci-z-normami/>
4. Instytut Ekologii Akustycznej. (2025). *Trucizna, której nie widać w pomiarach: Polska ignoruje 36 dB hałasu niskotonowego*.
<https://instytut.ngo/truczna-ktorej-nie-widac-w-pomiarach/>
5. Instytut Ekologii Akustycznej. (2025). *Niewidoczne zagrożenie: Jak hałas niskotonowy niszczy nasze serce*.
(<https://instytut.ngo/halas-niskotonowy-a-osierdzie/>)
6. Instytut Ekologii Akustycznej. (2026). *Normy hałasu w Polsce vs zalecenia WHO*. <https://instytut.ngo/normy-halas-u-w-polsce-vs-zalecenia-who/>
7. Instytut Ekologii Akustycznej. (2025). *Wpływ hałasu środowiskowego na zachowanie dzieci i ich rozwój poznawczy*.
<https://instytut.ngo/wplyw-halas-u-srodowiskowego-na-zachowanie-dzieci/>
8. Instytut Ekologii Akustycznej. (2025). *List Otwarty do Premiera RP – Koalicja Polski Alarm Hałasowy*. <https://instytut.ngo/projekty/apel/>

9. Instytut Ekologii Akustycznej. (2026). *Wiklinowe ekrany akustyczne – ekologiczna cisza z polskim akcentem*.
<https://instytut.ngo/wiklinowe-ekrany-akustyczne/>
10. Ekrany Akustyczne POW. (2022). *Polska musi dostosować przepisy o hałasie do wymogów UE - wyrok TSUE*.
<https://www.ekranypow.org/post/polska-musi-dostosowac-przepisy-o-halasie-do-wymogow-ue-wyrok-tsue>
11. Coraz Głośniej. (2025). *Hałas a bezpieczeństwo narodowe*.
<https://corazglosniej.pl/halas-a-bezpieczenstwo-narodowe/>
12. Zgromadzenie Ogólne ONZ. (2021). *Rezolucja 48/13: Prawo człowieka do czystego, zdrowego i zrównoważonego środowiska*.
<https://instytut.ngo/halas-a-prawa-czlowieka-rezolucja-onz-48-1/>
13. Szwajcarski Federalny Urząd Środowiska (FOEN). (2024). *Koszty społeczno-ekonomiczne hałasu w Szwajcarii*.
<https://instytut.ngo/wysokie-kary-za-halasy-do-unikniecia-na-terenie-szwajcarii/>
14. Instytut Ekologii Akustycznej. (2024). *Kryształy dźwiękowe – przyszłość w walce z hałasem*.
<https://instytut.ngo/krysztal-y-dzwiekowe-przyszlosc-w-walce-z-halasem/>
15. European Society of Cardiology (ESC). (2025). *New EEA 2025 Noise Report Confirms: Environmental Noise is a Medical Emergency*.
<https://www.escardio.org/news/press/press-releases/new-eea-2025-noise-report-confirms-environmental-noise-is-a-medical-emergency>
16. National Center for Health Statistics, CDC. (2023). Cardiovascular health impacts of environmental noise exposure. *American Journal of Preventive Medicine*, 65(4), 521-530.
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3971384/>
17. Swinburn TK, Hammer MS, Neitzel RL. (2015). "Valuing Quiet: An economic assessment of U.S. environmental noise as a cardiovascular health hazard." *American Journal of Preventive Medicine*, 49(3), 345-353.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26024562/>
18. Główny Urząd Statystyczny. (2024). *Statystyka zgonów i umieralności z powodu chorób układu krążenia i cukrzycy w Polsce*. Warszawa: GUS.
<https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/ludnosc/ludnosc/statystyka-zgonow-i-umieralnosci-z-powodu-chorob-ukladu-krzenia,22,1.html>

19. Ministerstwo Zdrowia. (2022). Narodowy Program Chorób Układu Krążenia na lata 2022-2032. Warszawa: Ministerstwo Zdrowia RP.
<https://www.gov.pl/web/zdrowie/narodowy-program-chorob-ukladu-krazenia2>
20. World Health Organization. (2021). World Report on Hearing. Geneva: WHO. <https://www.who.int/publications/i/item/world-report-on-hearing>
21. Instytut Ekologii Akustycznej. (2024). Nadchodząca fala utraty słuchu: Ćwierć populacji z ubytkiem słuchu do 2050 roku.
<https://instytut.ngo/nadchodzaca-fala-utracy-sluchu-cwierc-populacji-z-ubytkiem-sluchu-do-2050-roku/>