

# Zagadnienia skumulowanego oddziaływania hałasów w raportach oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko

Tadeusz Wszolek, KMiW, Akademia Górniczo-Hutnicza im. St. Staszica w Krakowie

Paulina Poczesna, Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Katowicach

Sesja Plenarna III edycji konferencji Środowisko Informacji, Warszawa, 21-22 listopada 2016

# Wprowadzenie. Regulacje prawne

Subiektywny odbiór hałasu („... *dźwięków niepożądanych, nieprzyjemnych, uciążliwych, a przede wszystkim szkodliwych*”) utrudnia obiektywną jego ocenę

Podstawą jego oceny jest równoważny poziom dźwięku A ( $L_{AeqT}$ ), korygowany (niechętnie) ze względu na czynniki powodujące zwiększoną uciążliwość - impulsowość, tonalność, a w niektórych krajach także zawartość niskich częstotliwości

Szczególne znaczenie psychoakustycznemu podejściu do oceny dokuczliwości hałasu nadano w najnowszej wersji normy ISO 1996-1:2016, jednak bez uwzględniania interakcji różnych rodzajów hałasu.

# Regulacje prawne

W aktach prawnych w Polsce mowa jest o konieczności uwzględniania kumulacji oddziaływań środowiskowych:

**Art. 144 POŚ** ... „Eksploatacja instalacji powodująca (...) emisję hałasu (...) nie powinna powodować przekroczenia standardów jakości środowiska poza terenem, do którego prowadzący instalację ma tytuł prawny”

# Regulacje prawne

ustawa o udostępnianiu informacji o środowisku z 3 października 2008 ...

**Art. 62**, u.2, w ramach oceny oddziaływania przedsięwzięcia na obszar Natura 2000 określa się, analizuje oraz ocenia oddziaływanie przedsięwzięć na obszary Natura 2000, biorąc pod uwagę także **skumulowane oddziaływanie przedsięwzięcia z innymi przedsięwzięciami**”

**Art. 63**, u. 1b, mowa jest o obowiązku uwzględniania „powiązań z innymi przedsięwzięciami, w szczególności **kumulowania się oddziaływań przedsięwzięć znajdujących się na obszarze, na który będzie oddziaływać przedsięwzięcie**”

## Regulacje prawne cd.

W **Art. 66** z kolei określone są wymagania co do zawartości raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, który powinien zawierać (m.in.):

(ust. 8.) „...opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, **skumulowane**, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko, wynikające z:

- a) istnienia przedsięwzięcia,
- b) wykorzystywania zasobów środowiska,
- c) **emisji**”

## Oddziaływanie skumulowane ...

Wg Canadian Environmental Assessment Agency (CEAA) oddziaływanie skumulowane to „*skumulowany efekt zmian środowiska spowodowany działalnością człowieka w połączeniu z innymi działaniami w przeszłości, obecnymi i przyszłymi*”

Wg (Sadler B., CEAA): oddziaływanie skumulowane to „**wynik sumarycznych oddziaływań na środowisko od licznych działalności i przedsięwzięć**” którymi powinny być objęte:

- **Identyfikacja źródeł** –które potencjalnie wpływają na zmiany w środowisku
- **Analiza i ocena** – dróg oddziaływań pomiędzy źródłami i odbiornikami i powiązaniami pomiędzy tymi oddziaływaniami
- **Skutki** – analiza cech tych skutków z podziałem na skutki o charakterze **addytywnym, antagonistycznym i synergicznym.**

## Oddziaływanie skumulowane ...

**Informacje na temat spotkania specjalistów Grupy Roboczej ds. Hałasu ze specjalistami z Hiszpanii w zakresie kontroli i ochrony środowiska przed hałasem zorganizowanego przez Krajową Sieć „Partnerstwo: Środowisko dla Rozwoju” można znaleźć pod adresem:**

**<http://sdr.gdos.gov.pl/SitePages/SzczegolyAktualnosci.aspx?newsID=53>**

# Poziomy zmodyfikowane (korekcyjne), wg PN ISO 1996-1:2006...

## Zmodyfikowany poziom ekspozycji na dźwięk:

Dla pojedynczych zdarzeń z wyjątkiem  
wysokoenergetycznych lub z dużą  
zawartością niskich częstotliwości

$$L_{REij} = L_{AEij} + K_j$$

## Zmodyfikowany równoważny poziom dźwięku A:

W przedziale czasu  $T_n$  dla  $j$ -tego źródła

$$L_{Reqj,Tn} = L_{Aeqj,Tn} + K_j$$

Poprawki odnoszące się do charakteru dźwięku (źródła), należy stosować tylko w przedziale czasu, w którym charakter ten się ujawnia (w miejscu odbioru).



## Poziomy wynikowe (rating levels)...

Dla różnych źródeł działających w określonym normatywnym przedziale czasu  $T$  obliczane są poziomy wynikowe ... „kumulujące” różne źródła ...

$$L_{ReqT} = 10 \log \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^n T_i 10^{0,1L_{Req}(i)} + \sum_{j=1}^m k_j 10^{0,1L_{RE}(j)} \right) \right]$$

Są one podstawą do wyznaczania wskaźników  $L_{AeqD}$  i  $L_{AeqN}$  do sporządzania OOŚ w trybie ustawy o udsot. Inf. o Ś. ... z 3 paź. 2008 r.

# Prognozowanie oddziaływań skumulowanych

Na podstawie **obliczeń** i **pomiarów**, niekiedy łącznie....

wyznaczany jest wynikowy poziom emisji od jednej lub większej liczby instalacji i/lub planowanych przedsięwzięć

Prognoza powinna dotyczyć **wybranych punktów** (receptorowych), **reprezentatywnych dla chronionego obszaru**. Najczęściej metodami obliczeniowymi, wspomaganymi pomiarami (weryfikacja obliczeń i danych wejściowych)

**Metody obliczeniowe** mogą być stosowane zarówno dla obiektów nowoprojektowanych jak i istniejących, gdy nie można emisji od poszczególnych instalacji wyznaczyć pomiarowo.

Algorytmy i warunki obliczeń modelowych powinny być takie same dla wszystkich obiektów.

# Metody obliczeniowe

## Możliwe sytuacje:

**1)** Dwa lub więcej ( $n$ ) przedsięwzięć (instalacji), realizowanych jest jednocześnie (postępowanie administracyjne).

$$L_{AeqX(dop)i} = L_{AeqX(dop)} - 10\log(n)$$

$X=D, N$  (odpowiednio pora dzienna i nocna)

Np. **dla dwóch** (o równej emisji w danym punkcie ) **przedsięwzięć**, poziom dopuszczalny (dla każdego z nich) **obniży się o 3 dB**

W przypadku prognozowanych zróżnicowanych wartości emisji, ich suma energetyczna nie powinna przekraczać wartości dopuszczalnej (np. 45 dB), np. gdy  $L_1 = 40$  dB, to  $L_2=43,3$  (**suma<45 dB**)

# Metody obliczeniowe

**Tł**o – jeśli kształtowane przez różne źródła (ale nie instalacje), wówczas podawane jest w formie opisowej (źródeł, wartości, czasu itp.), jednak bez kumulowania.

W niektórych krajach wartość dopuszczalna od nowej inwestycji (instalacji) ustalana jest jako poziom  $L_{A90} + K$  ( $K=0$  do 10 dB, w zależności od stopnia ochrony terenu).

Ewentualnie  
wykonana  
źródeł,  $\Delta L$

Np. dla  $\Delta L$   
otrzymamy

LP	Rodzaj terenu	Drogi lub linie kolejowe <sup>3)</sup>		Pozostałe objekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		pora dzienna 6:00-22:00 (L <sub>AeqD</sub> )	pora nocna 22:00- 6:00	pora dzienna 6:00-22:00 (L <sub>AeqD</sub> ) <sup>1)</sup>	pora nocna 22:00-6:00 (L <sub>AeqN</sub> ) <sup>2)</sup>
		L <sub>AeqD</sub>	L <sub>AeqN</sub>	L <sub>AeqD</sub>	L <sub>AeqN</sub>
1	a) obszary A ochrony uzdrowiskowej	<b>50_50</b>	<b>45_45</b>	<b>45</b>	<b>40</b>
	b) Tereny szpitali poza miastem				
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	<b>55_61</b>	<b>50_56</b>	<b>50</b>	<b>40</b>
	b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży				
	c) Tereny domów opieki społecznej				
	d) Tereny szpitali w miastach				
3	a) tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego	<b>60_65</b>	<b>50_56</b>	<b>55</b>	<b>45</b>
	b) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z usługami rzemieślniczymi				
	c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe				
	d) Tereny zabudowy zagrodowej				
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ze zwartą zabudową mieszkaniową i koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych	<b>65_68</b>	<b>55_60</b>	<b>55</b>	<b>45</b>

1) - najniekorzystniejsze 8 godzin pomiędzy 6:00 a 22:00.

2) - najniekorzystniejsza 1 godzina pomiędzy 22:00 a 6:00.

3) Stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych

# Metody obliczeniowe

Oznacza to, że wartość dopuszczalna dla pory nocnej dla nowej instalacji, po uwzględnieniu kumulacji z istniejącym hałasem drogowym, obniżona byłaby do 42,8 dB.

Generalnie jednak ten przypadek jest bardziej skomplikowany ze względu na różne przedziały czasu, dla których wyznaczane są wskaźniki hałasu (8 godzin i 1 godzina w przypadku hałasu przemysłowego oraz 16 godzin i 8 godzin w przypadku hałasu drogowego) z drugiej strony niewydawanie decyzji o wartościach dopuszczalnych w przypadku hałasu drogowego.

# Metody obliczeniowe

2) Na przedmiotowym terenie znajduje się już jedna lub więcej instalacji, wówczas ich wpływ powinien być kumulowany oddzielnie w każdym z receptorowych punktów...

$$L_{ReqT} = 10 \log \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^n T_i 10^{0,1 L_{ReqT_i}} + \sum_{j=1}^m T_j 10^{0,1 L_{ReqT_j}} \right) \right]$$

Gdzie:  $T$  – czas normatywny równy 1 lub 8 godzin;  $n$  – liczba **planowanych przedsięwzięć**, dla których obliczono wynikowe poziomy emisji w danym punkcie receptorowym, równe  $L_{ReqT_i}$  przy czasie ekspozycji  $i$ -tego źródła równym  $T_i$ ;  $m$  – liczba wyróżnionych **istniejących źródeł hałasu przemysłowego** (instalacji), od których zmierzone wynikowe poziomy emisji w danym punkcie receptorowym wynoszą  $L_{ReqT_j}$ , przy czasie ekspozycji  $T_j$ .

# Metody obliczeniowe

**3)** Stan istniejący osiąga już graniczną wartość dopuszczalną hałasu, wówczas realizacja nowego przedsięwzięcia jest możliwa dopiero po obniżeniu tego hałasu, tak aby łączny poziom wynikowy (skumulowany) wraz z nowym przedsięwzięciem nie przekraczał wartości dopuszczalnej w danym punkcie receptorowym.



# Metody pomiarowe

Stosowanie metod pomiarowych w wyznaczaniu poziomów skumulowanych ma miejsce w przypadku koncentracji kilku oddzielnych instalacji (oddzielnych podmiotów) na danym obszarze, czasem wzajemnie przenikających się, niekiedy jest to wynikiem wydzielenia lub powstania nowych podmiotów z jednego zakładu przemysłowego.

Takie sytuacje zachodzą m.in. hutach AMP w Dąbrowie Górniczej i w Krakowie, ale także w PKN Orlen w Płocku.

Wówczas dość często zadanie postawione jest odwrotnie, tzn. **mierzony jest poziom skumulowany**, a problemem jest wyznaczenie udziału poszczególnych podmiotów (źródeł hałasu) w zmierzonej wartości.

# Podsumowanie, wnioski

- Brak jest aktualnie w prawodawstwie polskim ale także i zagranicznym szczegółowych regulacji i wykładni na temat oddziaływań skumulowanych zarówno co do ujęcia ilościowego, jak i przedziału czasowego oddziaływań akustycznych, choć istnieje taki obowiązek.
- Przez poziom skumulowany można rozumieć sumę (energetyczną) poziomów zmodyfikowanych,  $L_{ReqT}$  od wszystkich źródeł hałasu danej kategorii (np. hałasu przemysłowego), tych istniejących i tych planowanych w danym miejscu (punkcie) ich łącznego oddziaływania.

# Podsumowanie, wnioski

- Możliwa jest kumulacja różnych kategorii źródeł hałasu, np. hałasu drogowego i przemysłowego **po zastosowaniu wag korygujących**, będących różnicą wartości dopuszczalnych hałasu analizowanych kategorii
- Gdy poziom istniejącej emisji hałasu jest już na granicy wartości dopuszczalnej, emisja od ew. nowych (dodatkowych) źródeł hałasu powinna być skompensowana adekwatną redukcją hałasu źródeł istniejących
- Wartość graniczną dla nowej inwestycji można, wzorem niektórych krajów, uzależnić od poziomu istniejącego tła akustycznego, określonego poziomem LA90 (lub LA95).

**Dziękuję za uwagę**