



Wybrane aspekty ochrony środowiska w transporcie szynowym

Marianna Czaplicka

Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska PAN

Koszty społeczne

zanieczyszczenie
wody, gleby, powietrza

emisja gazów
cieplarnianych

emisja hałasu

wypadki

kongestia

zajętość terenu i wpływ na
zmiany w krajobrazie, w
tym zajmowanie cennych
przyrodniczo, terenów oraz
utrata różnorodności
biologicznej





Źródła emisji

powietrze – lokomotywy spalinowe, ścieralne materiały eksploatacyjne;

gleba - przenikania substancji uciążliwych dla środowiska z drewnianych podkładów, zużywania wierzchniej warstwy przewodów trakcyjnych, szyn, okładzin, hamulcowych, używania herbicydów w celach ochronnych, wykorzystywanie paliw ciekłych;

odpady - zużyte oleje smarne i płyny kondensatorowe, odpady po modernizacji trakcji kolejowych.

Zgodnie z OECD studium Environmentally Sustainable Transport z 2000r, definicja transportu zrównoważonego ze środowiskiem, opisuje taki transport, który nie zagraża ludzkiemu zdrowiu lub ekosystemom i zaspokaja potrzeby związane z przemieszczaniem osób i towarów zgodnie z zasadami:

- wykorzystywania odnawialnych zasobów poniżej ich możliwości regeneracji,
- wykorzystywania nieodnawialnych zasobów poniżej możliwości rozwoju ich odnawialnych substytutów



Standardy jakości powietrza – obecne i nowe (projekt dyrektywy)

Lp.	Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dop. substancji w powietrzu [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$] (dop. liczba przekroczeń w roku)	Poziom dopuszczalny wg. projektu dyrektywy [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$] (dop. liczba przekroczeń w roku) do osiągnięcia do 2030
1	2	3	4	5
1	Benzen (C_6H_6)	rok kalendarzowy	5	3,4
2	Dwutlenek azotu (NO_2)	24 godziny	-	50 (18)
		rok kalendarzowy	40	20
3	Tlenki azotu (NO_x) ^{b)}	rok kalendarzowy	30	30
4	Dwutlenek siarki (SO_2)	24 godziny	125 (3)	50
		rok kalendarzowy	20	20
6	Pył zawieszony ($\text{PM}_{2,5}$)	rok kalendarzowy	20 (od 2020)	10
		24 godziny	-	25 (18)
7	Pył zawieszony (PM_{10})	24 godziny	50 (35)	45 (18)
		rok kalendarzowy	40	20



Środowiska przyrodnicze

- Oddziaływanie linii kolejowych na środowisko przyrodnicze zależy od licznych czynników, w tym od natężenia ruchu i prędkości pociągów, lokalizacji linii kolejowej oraz konstrukcji torowiska.
- Linie kolejowe mogą pełnić rolę korytarzy dla rozprzestrzeniania się gatunków inwazyjnych.
- zachowanie różnorodności biologicznej - korytarze ekologiczne.

Wody

Transport kolejowy charakteryzują następujące czynniki oddziaływania:

- przekształcenia, w szczególności hydromorfologiczne, którym poddawane są cieki w fazie inwestycyjnej na skutek budowy lub przebudowy infrastruktury oraz zmiana zagospodarowania terenu skutkująca zmianą stosunków wodnych, które z kolei mogą mieć wpływ na ich reżim oraz powiązania z wodami podziemnymi;
- bezpośredni wpływ na jakość wód powierzchniowych i podziemnych w fazie eksploatacyjnej, w wyniku odprowadzanych z obszarów infrastruktury kolejowej wód opadowych, roztopowych;
- wypadki i zdarzenia awaryjne związanych z fazą eksploatacyjną, do których może dochodzić w obrębie użytkowanych linii.





Odpady

Wymieniane drewniane podkłady kolejowe
– odpad niebezpieczny

- Utylizacja – proces termiczny
- Zmiana statusu na podstawie badań – technologie wymywania i stosowanie biopreparatów dla unieszkodliwiania odcieku

Powierzchnia ziemi

Skażenia gleb:

- metalami, zwłaszcza miedziom i cynkiem;
- wielopierścieniowymi węglowodorami aromatycznymi, w tym B(a)P.

Przekształcenia powierzchni:

- deformacja rzeźby terenu;
- naruszenie struktury podłoża skalnego.



Działania w zakresie wykorzystania wodoru jako paliwa alternatywnego - PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

1. Powstanie pociągów/lokomotyw wodorowych, które zastąpią ich spalinowe odpowiedniki na trasach nieprzewidzianych do elektryfikacyjnego w transporcie na lata 2020-2030 – termin realizacji 2025
2. Uruchomienie programów pilotażowych wykorzystania wodoru i jego pochodnych w komunikacji miejskiej, transporcie ciężkim kołowym, kolejowym, morskim, rzecznym i lotniczym oraz intermodalnym - termin realizacji 2025
3. Stopniowe zastępowanie pociągów i lokomotyw spalinowych ich wodorowymi odpowiednikami – termin realizacji 2030

Działania nakierowane na stworzenie norm prawnych i normalizacyjnych

- III kw. 2021 r. – stworzenie ram regulacyjnych funkcjonowania wodoru jako paliwa alternatywnego w transporcie;
- IV kw. 2021 r. – opracowanie legislacyjnego pakietu wodorowego, tworzącego podstawy funkcjonowania rynku;
- 2022-2023 r. – opracowanie legislacyjnego pakietu wodorowego – przepisów określających szczegóły funkcjonowania rynku, implementujących prawo UE w tym zakresie oraz wdrażających system zachęt do produkcji niskoemisyjnego wodoru.



Dziękuję za uwagę