

Wpływ zmian klimatycznych na projektowanie i utrzymanie dróg

***Piotr Ochnio
Departament Środowiska,
Wydział Monitoringu Środowiskowego.***

Falenty, Listopad 2013

Zmiany Klimatyczne – wpływ na sektor drogowy:

Czynniki naturalne mające wpływ na transport:

- Silne wiatry
- Ulewy
- Podtopienia i osuwiska
- Opady śniegu
- Oblodzenia
- Burze i huragany
- Temperatura
- Zamglenie

Wszystkie powyższe czynniki stanowią bardzo duże zagrożenie w przypadku osiągnięcia wartości ekstremalnych – wpływ negatywny zarówno na użytkowników dróg jak i na infrastrukturę.

Coraz częściej obserwowane są ekstrema i zmiany w kierunku negatywnym.



Zmiany Klimatyczne – wpływ na sektor drogowy:

Zagrożenia i konsekwencje wynikające ze zjawisk ekstremalnych:

- Niszczenie nawierzchni – wywołane głównie przez erozję wietrzną i wielokrotne zmiany temperatury (przechodzenie przez punkt 0°C), niszczenie nawierzchni (uplastycznienie) starszych dróg w okresie letnim ze względu na wysokie temperatury,
- Przerwania ciągłości szlaków komunikacyjnych – osuwiska, podtopienia i powodzie,
- Niszczenie obiektów mostowych, przepustów, systemów odwodnienia, urządzeń ochrony środowiska – kombinacja wszystkich wymienionych czynników,
- Zagrożenia dla użytkowników dróg – wzrost liczby wypadków i kolizji, wywołane zamgleniem, opadami deszczu, oblodzeniem i pogorszeniem się stanu nawierzchni,
- Wzrost kosztów utrzymania i napraw dróg oraz obiektów – zwalczanie śliskości, naprawy po roztopach itd.



Zmiany Klimatyczne – wpływ na sektor drogowy:



Zalany plac budowy autostrady A1



Podtopienie drogi lokalnej



Osuwisko o długości ok. 300 m (Tajwan)



Atak Huraganu „Sandy” w USA



Strategiczny plan adaptacji do zmian klimatycznych:

W dniu 29.10 2013 Rada Ministrów przyjęła „Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030” (SPA2020).

- Zawiera analizę trendów zmian klimatu w Polsce do 2030 roku,
- Identyfikuje wpływ zmian klimatu na wrażliwe sektory, w tym transport,
- Stawia CELE i KIERUNKI DZIAŁAŃ w procesie adaptacji do zmian klimatycznych do 2020 roku – jednym ze szczegółowych jest rozwój transportu w warunkach zmian klimatu (Cel nr 3, 2 kierunki działań),
- Określa sposób wdrażania SPA2020 wraz ze wskazaniem podmiotów zaangażowanych w realizację planu,
- Wskazuje możliwe sposoby finansowania działań określonych planem.

Strategiczny plan adaptacji do zmian klimatycznych:

„Celem głównym SPA jest zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmian klimatu.” (str. 34)

Cel główny zostanie osiągnięty poprzez realizację celów szczegółowych i wskazanych w ramach tych celów kierunków działań, stanowiących zasadniczy element SPA2020. Cele szczegółowe zostały określone tak, aby odpowiadały kluczowym z punktu widzenia adaptacji zintegrowanym strategiom rozwoju:

- a) BEIŚ – Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko,
- b) SZRWRiR - Strategia zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa na lata 2012-2020,
- c) SRT – Strategia Rozwoju Transportu,
- d) KSRR – Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010 – 2020,
- e) SIEG – Strategia Innowacyjność i Efektywność Gospodarki,
- f) SRKS – Strategia Rozwoju Kapitału Społecznego,
- g) SSP – Strategia Sprawne Państwo 2020,
- h) SBNRP – Strategia Bezpieczeństwa Narodowego Rzeczypospolitej Polskiej.

Strategiczny plan adaptacji do zmian klimatycznych:

Cele i działania SPA 2020 są również spójne ze Strategią Rozwoju Kraju 2020 oraz strategiami zintegrowanymi. Sprzyjać realizacji celu głównego i celów szczegółowych będą także działania o charakterze horyzontalnym w zakresie:

- a) zmian w legislacji – przyjęcie nowego Prawa Wodnego, uregulowania prawne w stosunku do analiz ocen ryzyka naturalnego, obowiązkowe PZP na poziomie regionalnym, dostosowanie obowiązujących i tworzenie nowych aktów prawnych,
- b) organizacji – usprawnienie struktur zarządzania oraz planowania strategicznego, w tym aspektów o charakterze transgranicznym,
- c) informacji – właściwa wymiana informacji pomiędzy instytucjami zaangażowanymi w realizację SPA 2020,
- d) badań naukowych i tworzenia programów badawczych.

Strategiczny plan adaptacji do zmian klimatycznych:

Cel 3. Rozwój transportu w warunkach zmian klimatu

Kierunek działań 3.1 - wypracowywanie standardów konstrukcyjnych uwzględniających zmiany klimatu (str. 43)

LP	Nazwa działań adaptacyjnych przewidzianych w SPA	Główne instytucje odpowiedzialne	Nazwa strategii	Wybrane obszary strategii rozwoju zawierające działania adaptacyjne
Działanie priorytetowe	Uwzględnienie w procesie projektowania i budowy infrastruktury transportowej zmienionych warunków klimatycznych.	MTBiGM/zarządcy infrastruktury transportowej/MRiRW	SRT SZRWRiR	3.3.1 Stworzenie zintegrowanego systemu transportowego 2.2.1 Rozbudowa i modernizacja lokalnej infrastruktury drogowej i kolejowej
3.1.1	Utworzenie stałego monitoringu lub dostosowanie obecnych systemów monitoringu dla kontrolowania elementów budownictwa i infrastruktury transportowej wrażliwych na zmiany klimatu oraz utworzenie lub dostosowanie systemów ostrzeżeń dla służb technicznych	MTBiGM/ zarządcy infrastruktury transportowej	SRT	3.3.2 Stworzenie warunków dla sprawnego funkcjonowania rynków transportowych i rozwoju efektywnych systemów przewozowych



Strategiczny plan adaptacji do zmian klimatycznych:

- aby móc wdrożyć takie zalecenie konieczne jest przeprowadzenie wielu prac wstępnych / przygotowawczych (zmiana rozporządzeń technicznych, zmiana norm i standardów projektowych) – tak aby można było zdefiniować jakie parametry techniczne należy przyjmować przy projektowaniu,
- wprowadzenie nowych standardów musi być poprzedzone dogłębną analizą celem znalezienia „złotego środka” gdyż w wielu przypadkach okazać się może, że wprowadzanie nowych wyśrubowanych standardów może wpływać istotnie na zajętość terenu niezbędną do realizacji inwestycji oraz koszty związane z jej realizacją i późniejszą eksploatacją przewymiarowanych urządzeń drogowych (np. system odwodnienia – duże koszty związane z utrzymaniem zbyt dużych przepompowni, które mogą nie być w ogóle użyte),
- możliwe jest, że większą efektywność można osiągnąć przy odpowiednim zarządzaniu ruchem w przypadku wystąpienia sytuacji wyjątkowych, co jest z podstawą kierunku działania 3.2. – zarządzanie szlakami komunikacyjnymi w warunkach zmian klimatu (przedstawiony dalej).

Strategiczny plan adaptacji do zmian klimatycznych:

- należy również wziąć pod uwagę fakt, że nie da się dostosować do nowych standardów wszystkich istniejących dróg, gdyż powodować to będzie olbrzymie koszty – zalecenie należy stosować racjonalnie,
- w odniesieniu do zagrożeń związanych z wezbraniem rzek i cieków – z dużą dozą prawdopodobieństwa można zakładać, że obiekty te już obecnie projektowane są w taki sposób, aby umożliwić przepływ wód ekstremalnych (pomijając uzgodnienia z właściwymi organami w zakresie ochrony wód i zagrożenia przeciwpowodziowego – usankcjonowane wydaniem odrębnych decyzji administracyjnych - pozwoleń wodnoprawnych), w wielu przypadkach obiekty te służą także jako przejścia dla zwierząt – więc ich parametry są dodatkowo powiększane na etapie projektowania.



Strategiczny plan adaptacji do zmian klimatycznych:

Cel 3. Rozwój transportu w warunkach zmian klimatu

Kierunek działań 3.2 –zarządzanie szlakami komunikacyjnymi w warunkach zmian klimatu. (str. 44)

Dzięki prowadzeniu działań w tym zakresie możliwe będzie ograniczenie sytuacji ekstremalnych w transporcie, wynikających ze zmian klimatu, a w konsekwencji zapewnienie płynności transportu dzięki planom reagowania w sytuacjach kryzysowych.

LP	Nazwa działań adaptacyjnych przewidzianych w SPA	Główne instytucje odpowiedzialne	Nazwa strategii	Wybrane obszary strategii rozwoju zawierające działania adaptacyjne
Działanie priorytetowe	Przegląd lub stworzenie działań i planów opracowanych na potrzeby utrzymania przejezdności tras komunikacyjnych lub zmiany tras i stosowania zastępczych środków transportowych	MTBiGM /GDDKiA/ PKP/ Jst/województwie	SRT	3.3.2 Stworzenie warunków dla sprawnego funkcjonowania rynków transportowych i rozwoju efektywnych systemów przewozowych

Strategiczny plan adaptacji do zmian klimatycznych:

Cel 3. Rozwój transportu w warunkach zmian klimatu

Realizacja kierunków działań przez GDDKiA (etap obecny):

1. W ramach działania priorytetowego 3.1.1. „utworzenie stałego monitoringu lub dostosowanie obecnych systemów monitoringu dla kontrolowania elementów budownictwa i infrastruktury transportowej wrażliwych na zmiany klimatu oraz utworzenie lub dostosowanie systemów ostrzeżeń dla służb technicznych” planowana jest rozbudowa i integracja systemów informacji o pogodzie i stanie nawierzchni,
2. Wczesny etap realizacji, trwają starania o pozyskanie środków z funduszy UE w ramach perspektywy 2014 – 2020. Działania w ramach 3.1.1. połączone z ww. projektem rozbudowy i integracji systemów informacji o pogodzie i stanie nawierzchni,
3. Realizowany jest monitoring dróg – regularne kontrole i objazdy.



Strategiczny plan adaptacji do zmian klimatycznych:

Cel 3. Rozwój transportu w warunkach zmian klimatu

Realizacja kierunków działań przez GDDKiA (perspektywa):

1. Uczestnictwo GDDKiA w dwóch grupach tematycznych CEDR (Konferencja Europejskich Dyrektorów Dróg) – „I3 - *Climate Change*” oraz „S8 - *Multi-modal transport systems*”.
2. Wdrożenie w przyszłości działań, mających na celu stworzenie zintegrowanego systemu transportowego – działania wskazane w dokumencie zawierającym wytyczne Komisji Europejskiej - „*Białej Księdze 2011 - Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu*” – zakres zgodny z założeniami grupy S8 CEDR – raport z prac grupy i wytyczne w 2017 roku.
3. Redukcja emisji CO₂ – cel główny opisany w „*Białej Księdze*”, mający główny wpływ na zahamowanie zmian klimatycznych. Realizowany poprzez wdrożenie ujednoliconego systemu transportowego,
4. Uczestnictwo w CEDR – grupa I3 skupiona na adaptacji do i ograniczaniu zmian klimatycznych – raport z prac grupy i wytyczne w 2017 roku.

Utworzenie zintegrowanego systemu transportowego: (multi-modalność / ko-modalność systemów transportowych)

W dniu 22.01.2013 Rada Ministrów przyjęła „Strategię Rozwoju Transportu do roku 2020 (z perspektywą do roku 2030)”. (SRT)

- Identyfikuje zmiany klimatyczne jako zagrożenie dla infrastruktury (str. 32),
- Jednym z założeń jest ograniczanie wpływu transportu na środowisko i klimat (str. 72),
- Wprowadza kierunki wdrożeń nowoczesnych rozwiązań technologicznych, mających na celu utworzenie zintegrowanego systemu transportowego i dostosowanie projektów drogowych do jego założeń, m.in.:
 - a) Wdrożenie inteligentnych systemów transportowych (w ramach Dyrektywy Rady 2010/40/WE z dnia 7 lipca 2010 r. w sprawie ram wdrażania inteligentnych systemów transportowych w obszarze transportu drogowego oraz interfejsów z innymi rodzajami transportu),
 - b) Usługi informacyjne – w tym o podróżach z WYKORZYSTANIEM RÓŻNYCH ŚRODKÓW TRANSPORTU (multi-modalność) oraz informacji w czasie rzeczywistym dotyczących warunków ruchu drogowego.

Utworzenie zintegrowanego systemu transportowego: (multi-modalność / ko-modalność systemów transportowych)

„Lepsze wykorzystanie możliwości, jakie stwarza sieć oraz wykorzystanie relatywnie mocnych stron każdego rodzaju transportu przyczynią się w znacznym stopniu do zmniejszenia zatorów, emisji zanieczyszczeń i liczby wypadków. Potrzebna jest zatem optymalizacja sieci i jej sprawne funkcjonowanie jako całości”. – str. 48 SRT, rozdział „Zintegrowany System Transportu w Polsce”.

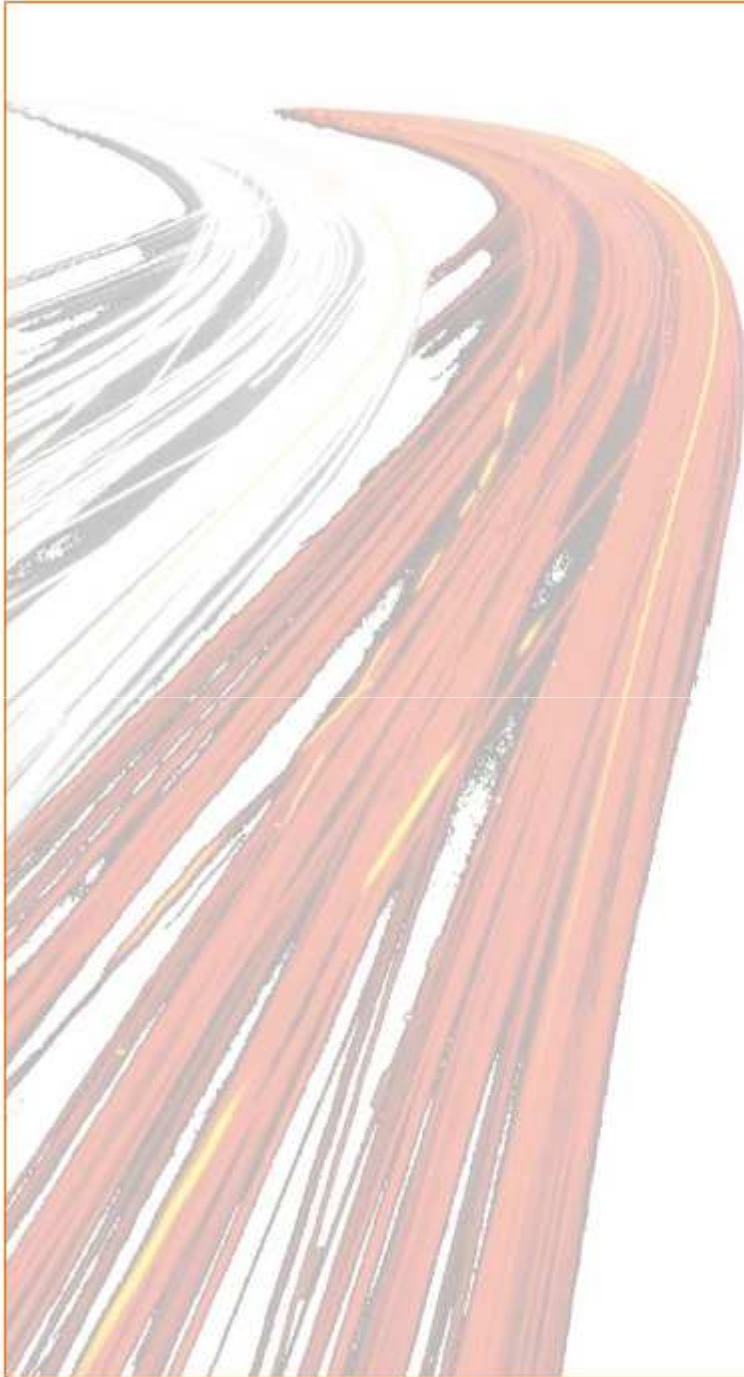
Przyszły lądowy transport ładunków będzie spełniał oczekiwania zarówno przewoźników, jak i użytkowników, dzięki nadaniu mu następujących cech:
(podrozdział 4.1 - Transport lądowy jako element zintegrowanego systemu transportowego)

- wysoka niezawodność,...
- zwiększone możliwości wyboru przez użytkownika...
- możliwość elastycznej realizacji zindywidualizowanych potrzeb przewozowych...
- ułatwione zlecenie międzynarodowych przewozów kombinowanych...
- mniejsza zależność od warunków naturalnych (w tym POGODOWYCH)
dzięki innowacyjnym rozwiązaniom w zakresie ruchu.

Podsumowanie i wnioski:

- Adaptacja do zmian klimatycznych jest możliwa do osiągnięcia dzięki odpowiedniemu projektowaniu i monitoringowi – zarówno pojedynczych projektów jak również całej sieci transportowej,
- Prowadzone są obecnie działania mające na celu monitoring inwestycji pod kątem zmian klimatycznych i w przyszłości wprowadzać będzie się nowoczesne rozwiązania w tej dziedzinie,
- Wdrażanie / opracowanie rozwiązań uwzględniających zmiany klimatu jest procesem skomplikowanym i długofalowym,
- Adaptacja do zmian klimatycznych i przeciwdziałanie tym zmianom może być osiągnięte przy pomocy wspólnego założenia – zintegrowania systemów transportowych,
- Polska dostosowała prawo oraz opracowała plany i strategie mające na celu adaptację do zmian klimatycznych, jak również ich ograniczaniu.





Dziękuję za uwagę.

Falenty, Listopad 2013