



ODPORNOŚĆ INFRASTRUKTURY DROGOWEJ NA TERENACH ZALEWOWYCH

Janusz Bohatkiewicz

SYTUACJE KRYZYSOWE – KONIECZNA ODPORNOŚĆ INFRASTRUKTURY



PRAWDOPODOBIENIŚTWO	bardzo prawdopodobne			❖ Susza/upał	❖ Zakłócenie funkcjonowania systemów i sieci teleinformatycznych ❖ Działania hybrydowe	
	prawdopodobne	❖ Zbiorowe zakłócenie porządku publicznego	❖ Epizootia ❖ Zakłócenie w systemie energetycznym ❖ Silny wiatr ❖ Zakłócenie w systemie gazowym	❖ Powódź		
	możliwe	❖ Silny mróz/intensywne opady śniegu	❖ Pożar wielkopowierzchniowy ❖ Zakłócenie w systemie paliwowym ❖ Zakłócenie funkcjonowania systemów i usług telekomunikacyjnych ❖ Epifitoza ❖ Skażenie chemiczne na lądzie ❖ Zanieczyszczenie wód powierzchniowych i podziemnych	❖ Epidemia ❖ Zdarzenie o charakterze terrorystycznym		
	rzadkie		❖ Katastrofa morska	❖ Skażenie chemiczne na morzu ❖ Skażenie promieniotwórcze		
	bardzo rzadkie					
		nieistotne	małe	średnie	duże	katastrofalne
SKUTKI DLA BEZPIECZEŃSTWA NARODOWEGO						

Powódź

- Susza/upał
- Działania hybrydowe
- Zdarzenie o charakterze terrorystycznym
- Silny wiatr
- Silny mróz
- ...

Odporna infrastruktura drogowa (ang. *resilient road infrastructure*) to taka infrastruktura, która została zaprojektowana, zbudowana i utrzymywana w sposób umożliwiający:

1. **Odporność na zagrożenia** – wytrzymuje działanie ekstremalnych warunków pogodowych, katastrof naturalnych (np. powodzie, susze, osunięcia ziemi, upały, mrozy), zdarzeń losowych czy działalności człowieka (np. wypadki, ataki).
2. **Szybkie przywracanie funkcji** – w przypadku uszkodzenia lub awarii może być szybko naprawiona, przywracając ciągłość ruchu drogowego i funkcjonalność sieci.
3. **Adaptacyjność** – może się dostosować do zmieniających się warunków klimatycznych, demograficznych i technologicznych (np. wzrost liczby pojazdów, zmiany w strukturze ruchu, wpływ zmian klimatu).

Definicje PIARC (TC 1.4) – XXVII World Road Congress, Prague 2023:

1. **Odporność** to zdolność systemu, społeczności lub społeczeństwa narażonego na niebezpieczne zdarzenie, trend lub zakłócenie do:
 - wytrzymania,
 - absorpcji,
 - dostosowania,
 - adaptacji,
 - uczenia się i regeneracji po wyuczeniu się,
 - regeneracji po wywołanych skutkach,w sposób terminowy i skuteczny, który zachowuje jego podstawową funkcję, tożsamość i strukturę.
2. **Adaptacja** to dostosowanie w systemach naturalnych lub ludzkich w odpowiedzi na rzeczywiste lub przewidywane (zwykle klimatyczne) bodźce lub ich skutki w celu złagodzenia szkód lub wykorzystania korzystnych możliwości.

CZYNNIKI WPLYWAJĄCE NA NAWIERZCHNIĘ



- Ruch pojazdów
- Zmiany klimatyczne
 - wzrost temperatury
 - zwiększona ekspozycja na wodę
 - zmiany w cyklach zamarzania i rozmarzania
 - dłuższe okresy suszy
- Klęski żywiołowe i katastrofy spowodowane przez człowieka
- Inne zdarzenia



OCENY SKUTKÓW TRAKCIE POWODZI 2024 r. – OCENA ODPORNOŚCI



14.09.2024 r.

Zgłoszenie możliwości działań do MI

20.09.2024 r.

Polecenie Ministra Infrastruktury
wykonywania sprawdzeń i ekspertyz

20.09.2024 r.

Pierwszy kontakt z Dowództwem Operacji
FENIKS i rekonensans w terenie

23.09.2024 r.

Początek współpracy z PIIB, ZMRP i innymi
ekspertami

20, 27-28.11.2024 r.

Warsztaty wojskowe i cywilno – wojskowe –
wnioski i zalecenia do zmian przepisów i WiS

20.12.2024 r. – ????

Formalne zakończenie działań



SCHEMAT DZIAŁANIA IBDiM



Rozpoznanie w terenie

Zgłoszenie
powiat/gmina/miasto

Zgłoszenie
przegląd w ciągach
dróg DW/DP/DG



Koordinacja IBDiM



IBDiM



PIIB



ZMRP



PKD/
PIARC



Politechniki



WOT



Wojska
Inżynieryjne



WAT



PAŻP



Adm.
drogowa



Eksperci
indywidualni



???

Ekspertyza/Ocena stanu
obiektu/dróg

Szacowanie
kosztów

Ministerstwo
Infrastruktury

WOT

Zgłaszający

GUNB/WINB

KPRM

ETAP I:

Bezpieczeństwo na mostach i przejezdność mostów i dróg

ETAP II:

***Zapewnienie odporności i adaptacji infrastruktury
drogowej i mostowej***

Zakres przestrzenny i ilościowy przeglądu



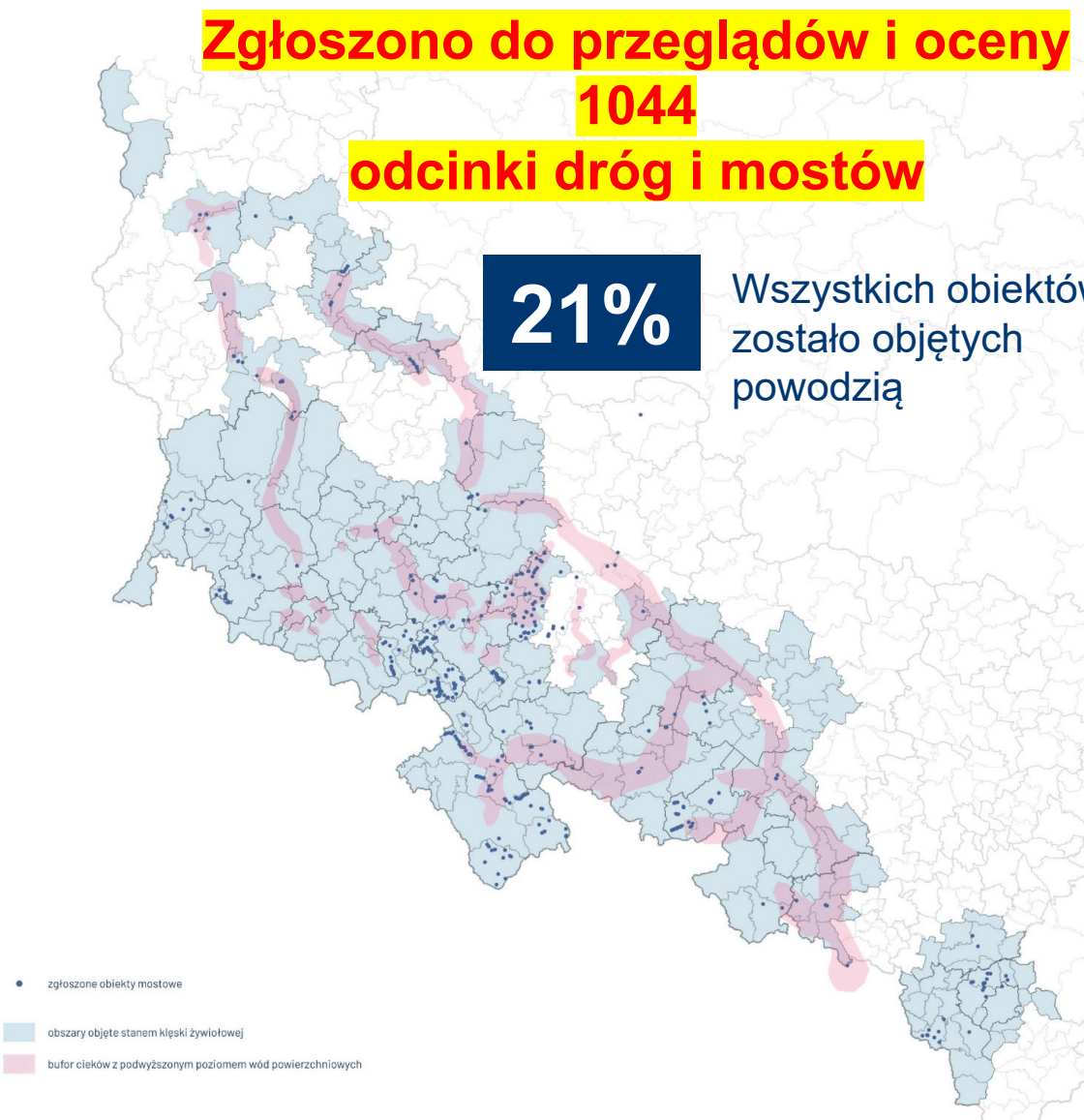
Zgłoszono do przeglądów i oceny

1044

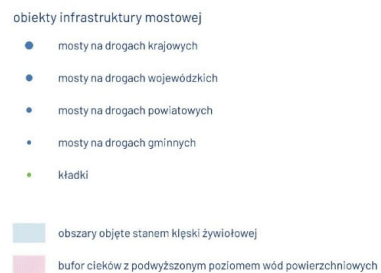
odcinki dróg i mostów

21%

Wszystkich obiektów
zostało objętych
powodzią

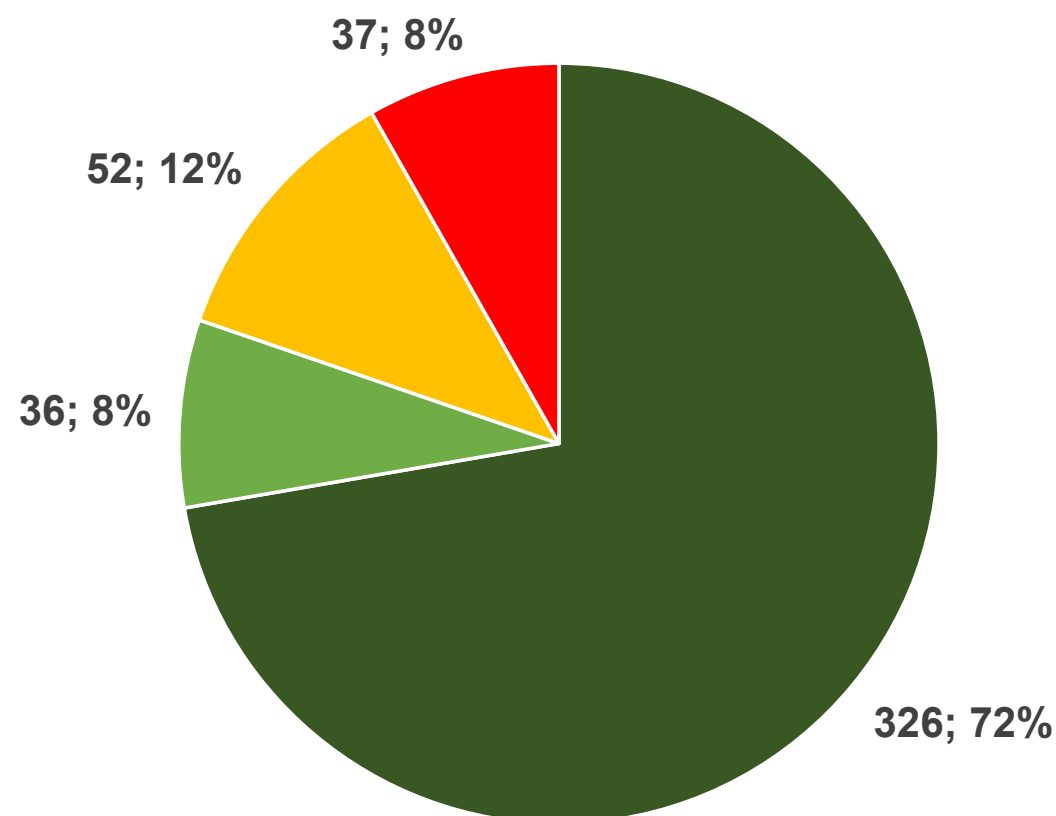


9133
(mosty + kładki +
zjazdy do posesji)



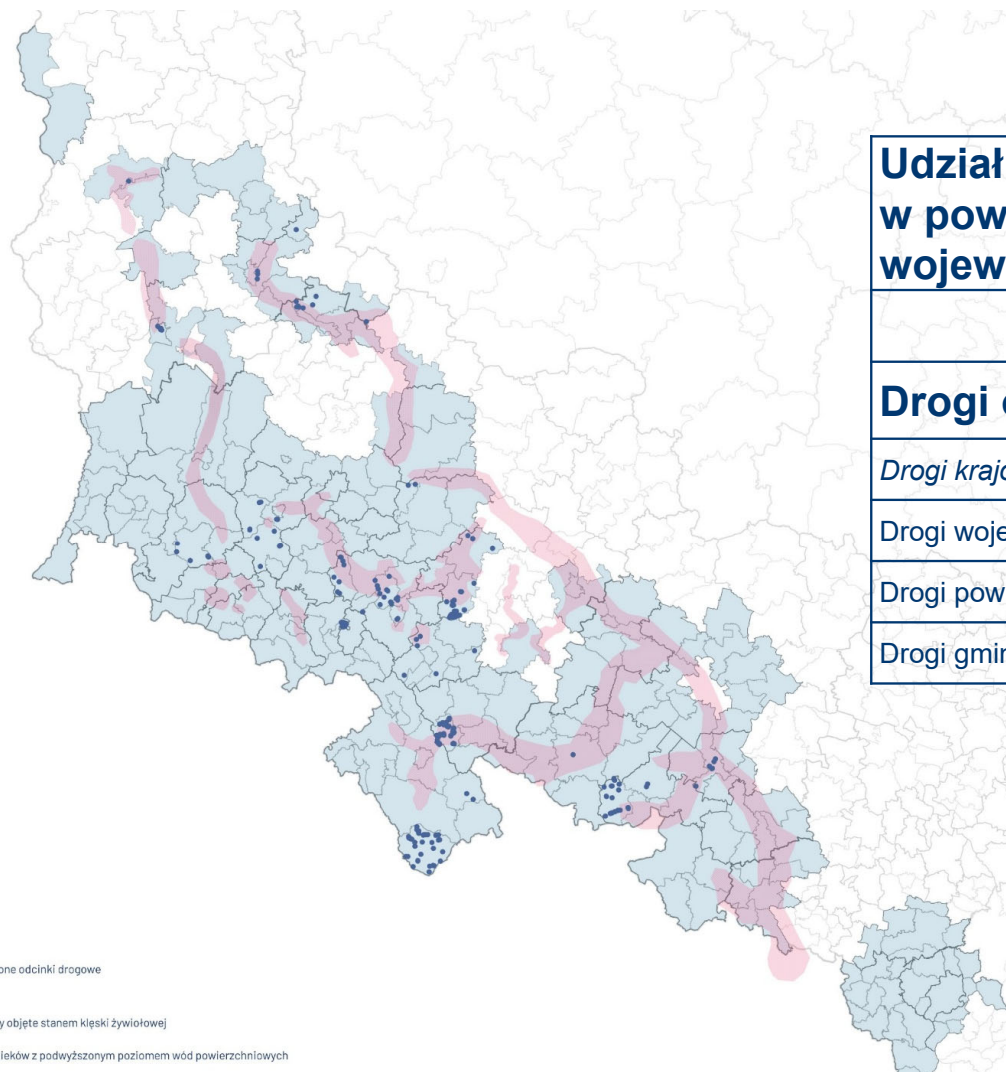
Wykonano ocenę 483 mostów

Dla 57 wskazano wykonanie dodatkowych ekspertyz

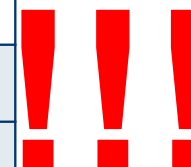


- A: Dopuszczenie do użytkowania na warunkach dotychczasowych
- B: Dopuszczenie do użytkowania w ograniczonym zakresie
- C: Brak dopuszczenia do użytkowania – należy przeprowadzić remont lub przebudowę
- D: Rozbiórka obiektu/budowa przeprawy tymczasowej

Skala zadania w obszarze klęski żywiołowej – drogi



	Stan klęski żywiołowej	Obszar powodzi
Udział w powierzchni województw	37,6%	7,5%
Szacunkowa długość dróg [km]		
Drogi ogółem	28 533	5 714
Drogi krajowe (DK)	1 645	329
Drogi wojewódzkie	2 415	484
Drogi powiatowe	8 532	1 709
Drogi gminne	15 941	3 193



Typowe problemy i zniszczenia mostów



Krapkowice, DK45, 10.2024 r.



Typowe problemy i zniszczenia dróg



Warsztaty z WOT i Wojskami Inżynieryjnymi



Warsztaty w zakresie planowanego wykorzystania eksploatacji systemu zarządzania kryzysowego JAŚMIN w Siłach Zbrojnych RP i administracji państwowej



Wrocław, 20.11.2024 r.



Warsztaty cywilno-wojskowe



Wzorce i standardy w drogownictwie i mostownictwie – odporność infrastruktury na terenach zalewowych

Wrocław, 27-28.11.2024 r.



Warsztaty cywilno-wojskowe

➤ Warsztat drogowy, warsztat mostowy

- Typowe zniszczenia dróg/mostów i ich elementów
- Potrzeby zmian w przepisach i Wytycznych rekomendowanych drogowych
- *Założenia do odbudowy mostu w Głuchołazach*

➤ Warsztat dotyczący działania służb cywilno-wojskowych podczas powodzi

- Przygotowanie do akcji powodziowej
- Problemy techniczne
- Problemy organizacyjne
- Problemy prawne
- Rozwiązania techniczne, organizacyjne i prawne przed, w trakcie i po wystąpieniu klęski żywiołowej – założenia do wspólnych wytycznych cywilno-wojskowych

WNIOSKI Z WARSZTATÓW

Wzorce i standardy w drogownictwie i mostownictwie
- odporność infrastruktury na terenach zalewowych

Organizatorzy Warsztatów:



Ministerstwo
Infrastruktury



Polski Kongres Drogowy



Wsparcie merytoryczne:

INSTYTUT BADAWCZY
DRÓG I MOSTÓW
ROAD AND BRIDGE
RESEARCH INSTITUTE



Warsztaty odbyły się w dniach 27-28 listopada 2024 r.
w siedzibie Dolnośląskiego Urzędu Wojewódzkiego



1. Analiza ryzyka i planowanie

Mapowanie terenów zalewowych

- wykorzystanie modeli hydrologicznych do identyfikacji obszarów narażonych na powódzie
- aktualizacja Wytycznych do stosowania modeli i ich udostępnienie z identyfikacją aktualnej obowiązującej wersji
- na podstawie mapowania identyfikacja odcinków dróg zagrożonych wodami powodziowymi

Planowanie przestrzenne

- unikanie budowy dróg w strefach wysokiego ryzyka powodziowego lub projektowanie takich odcinków z myślą o ochronie przed wodą
- budowa dróg o konstrukcji hydrotechnicznej odpornej na działanie wody powodziowej, (wymywanie konstrukcji nawierzchni, skarp nasypów i przeciwskaarp)
- opracowanie standardowych rozwiązań konstrukcyjnych dla tych dróg

Wprowadzenie podziału dróg ze względu na znaczenie podczas powodzi

- **przez cały okres eksploatacji droga przejezdna** – projektowana na określone w Wytycznych projektowane ryzyko przewyższenia
- **droga zalana, ale odporna na wodę** i możliwa do użytkowania od razu po zejściu wody
- **drogi pozostałe**



2. Systemy odwodnienia – metodologia obliczeń, drenaże, systemy retencyjne





3. **Trwałe materiały i konstrukcje** – materiały odporne na wodę, stosowanie asfaltów modyfikowanych i wysoko modyfikowanych, ulepszone technologie podbudowy, weryfikacja jakości wykonywanych robót





- Aktualizacja rozporządzenia ws. ptb dotyczących dróg publicznych
- Aktualizacja WiS ze względu na odporność i adaptację infrastruktury
- Nowe Wytyczne cywilno-wojskowe – koordynacja działań w sytuacji kryzysowej
- Nadzór naukowo-techniczny nad odbudową
- Badania i monitoring podstawowych parametrów nawierzchni na terenach zalewowych
- Niezbędne badania materiałów i konstrukcji w skali naturalnej – odporność i adaptacja
- Wsparcie przez IBDiM-PIB – w sytuacjach kryzysowych
- Cykliczne szkolenia i warsztaty z samorządami na temat realizacji odpornej infrastruktury drogowej

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury zmieniające rozporządzenie w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych

Wyślij komentarz do projektu

(rejestr zmian)

Wnioskodawca:	Minister Infrastruktury
Data utworzenia:	20-03-2025
Działy:	transport,
Hasła:	DROGI PUBLICZNE,
Status projektu:	otwarty
Wykaz prac legislacyjnych:	Ministra Infrastruktury
Numer z wykazu:	84
Kadencja:	X
Okres kadencji:	2023-...



4) w § 9 po ust. 1 dodaje się ust. 1a w brzmieniu:

„1a. Projektując drogę, w odpowiednim zakresie uwzględnia się ryzyka i oddziaływania wynikające ze zmiany klimatu, w szczególności związane z ulewnymi deszczami, powodzią, suszami, falami upałów, bardzo silnym wiatrem lub osuwiskami.”;



Dziękuję za uwagę



**INSTYTUT
BADAWCZY
DRÓG I MOSTÓW**