

**WDRAŻANIE NOWYCH PRZEPISÓW  
TECHNICZNO – BUDOWLANYCH W DROGOWNICTWIE  
- WYBRANE PROBLEMY**

**Prof. dr hab. inż. Stanisław Gaca  
Katedra Dróg, Kolei i Inżynierii Ruchu  
Politechnika Krakowska**



**PREZENTACJA PRZYGOTOWANA Z WYKORZYSTANIEM EFEKTÓW PRACY KONSORCJUM: PK, PW, PG, PWr, TG, TW  
REALIZUJĄCEGO UMOWY Z MINISTERSTWEM INFRASTRUKTURY NA OPRACOWANIE WiS**

# **PROBLEMY**

- 1. Geneza zmian przepisów techniczno-budowlanych w drogownictwie i ich struktura po zmianach**
- 2. Szanse i zagrożenia związane ze stosowaniem nowych przepisów t-b**
- 3. Rola badań naukowych w opracowywaniu przepisów t-b**
- 4. Rola środowiska naukowego w doskonaleniu przepisów t-b**

## **ZAŁOŻENIE:**

***„CHCEMY TWORZYĆ BARDZIEJ SPRAWNĄ I BEZPIECZNĄ INFRASTRUKTURĘ  
Z UWZGLĘDNIENIEM WSPÓŁCZESNYCH I PRZYSZŁYCH UWARUNKOWAŃ,  
PRZY RÓWNOCZESNEJ RACJONALIZACJI KOSZTÓW”  
– JAK TO OSIĄGNAĆ?***

### **Odpowiedzi:**

- 1. Doskonalenie istniejących przepisów – wykorzystanie współczesnej wiedzy z praktyki i wyników badań, dostosowanie do zmieniających się uwarunkowań technicznych i społeczno-gospodarczych oraz funkcjonowania systemu „Człowiek – Pojazd – Droga – Środowisko drogi”***
- 2. Popularyzacja wiedzy technicznej o „dobrych praktykach”***
- 3. Stosowanie narzędzi kontrolnych (np. Dyrektywy UE, dokumenty krajowe, procedury prawa budowlanego itp.)***

# Oczekiwania względem infrastruktury drogowej = wskazania do zmian przepisów techniczno-budowlanych

Drogi o strategicznej funkcji gospodarczej i militarnej	Drogi bezpieczne i sprawne (przepustowość)	Drogi przyjazne środowisku, ograniczenia dostępności	Drogi wpisujące się w przestrzeń miejską	Drogi „wygodne” dla wszystkich użytkowników	Drogi inteligentne	
Do lat 70.	Lata 70. Wiedza techniczna o drogownictwie	Lata 80. Zrównoważony rozwój	Lata 90. Integracja z przestrzenią miejską	Lata 2000 Wielo-funkcyjność	Od lat 2010 Nowe technologie informacyjne	

Źródło: Bremer S. A: Planung und Gestaltung von Verkehrsinfrastruktur als Entwicklungsbaustein der Stadt. Tagung „Mobilität 2100“ Mobilitätsdesign – Wie die Gestaltung uns beeinflusst, Frankfurt am Main, 15. Mai 2019

# **AKTUALIZACJA ZASAD PROJEKTOWANIA – wskazania potrzeb (I)**

- **konieczność reagowania na identyfikowane braki sprawności i zagrożenia bezpieczeństwa ruchu**
- **dostosowanie do nowych elementów wiedzy o uwarunkowaniach funkcjonowania człowieka jako użytkownika dróg**
- **doświadczenia i ilościowy opis bezpośredniego oraz pośredniego wpływu infrastruktury na sprawność i bezpieczeństwo ruchu**
- **zmieniające się oczekiwania społeczne w stosunku do dróg, szczególnie na terenach zurbanizowanych (wzrost roli jakości przestrzeni publicznej)**
- **konieczność całościowego ujmowania kosztów cyklu życia infrastruktury drogowej**

## **AKTUALIZACJA ZASAD PROJEKTOWANIA – wskazania potrzeb (II)**

- **rozwój technologii budowy i utrzymania dróg**
- **rozwój techniczny pojazdów obejmujący m.in. wprowadzanie systemów wspomagania decyzji przez kierujących tymi pojazdami**
- **upowszechnianie ITS (Inteligentnych Transportowych Systemów) z ich korzystnym wpływem na poprawę sprawności i bezpieczeństwa ruchu**
- **możliwości coraz łatwiejszego gromadzenia masowych danych do wykorzystywania w bardziej skutecznym zarządzaniu ruchem i infrastrukturą**
- **uwarunkowania prawne**

# UWARUNKOWANIA PRAWNE – główny impuls zmian

Zgodnie z art. 66 ustawy z dnia 19 lipca 2019 r. o zapewnianiu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami (Dz. U. z 2020 r. poz. 1062 oraz z 2022 r. poz. 975 i 1079) obowiązujące przepisy techniczno-budowlane w obszarze drogownictwa, tj.:

- 1) rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016 r. poz. 124, z późn. zm.);
- 2) rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. poz. 735, z późn. zm.);
- 3) rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 stycznia 2002 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących autostrad płatnych (Dz. U. poz. 116, z późn. zm.), zachowują moc do dnia wejścia w życie przepisów wykonawczych wydanych na podstawie art. 7 ust. 2 i 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, z późn. zm.), nie dłużej jednak niż do dnia 20 września 2024 r.

## MOŻLIWA REAKCJA NA PRZEDSTAWIONE UWARUNKOWANIA:

A. Skorygować/uzupełnić dotychczasowe przepisy? **Odpowiedź: NIE**

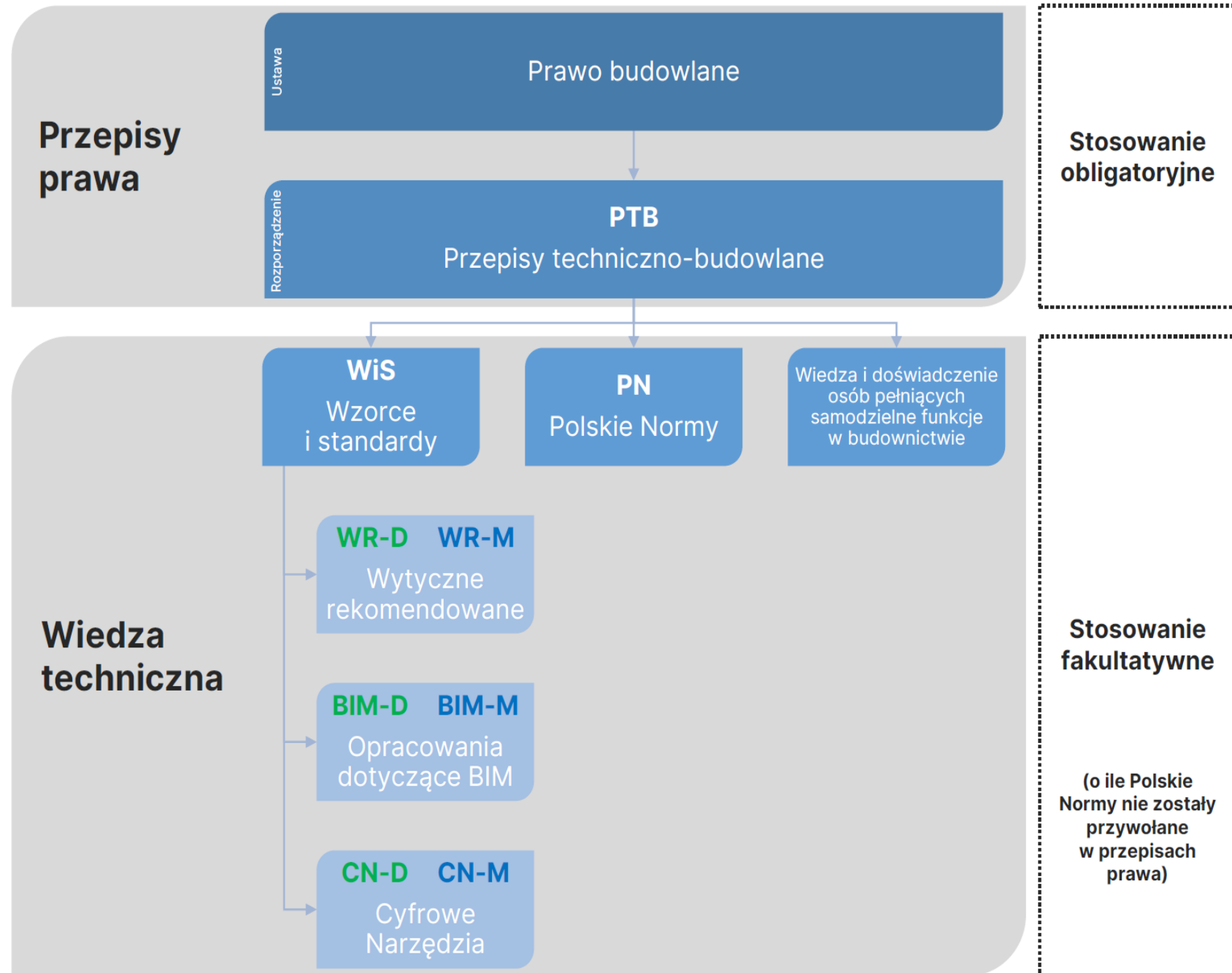
**B. Stworzyć nowe przepisy o innej strukturze, bardziej dostosowanej do współczesnych wymagań? Odpowiedź TAK**

# Wielopoziomowa struktura przepisów technicznych w drogownictwie

(źródło:

<https://www.gov.pl/web/infrastruktura/o-wzorcach-i-standardach>)

**Podstawowe PTB:**  
**Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (obowiązuje od 21.09.2022 r.)**





## **OCZEKIWANE KORZYŚCI PO WPROWADZENIU WIELOPOZIOMOWEJ STRUKTURY PRZEPISÓW TECHNICZNO- BUDOWLANYCH**

- 1. Umożliwienie/odblokowanie wprowadzania nowych rozwiązań technicznych w zgodzie z przepisami techniczno–budowlanymi, „otwarcie” na wdrażanie przykładów „dobrej praktyki” znanych ze stosowania eksperymentalnego w Polsce lub w innych krajach**
- 2. Łatwość aktualizacji przepisów w nawiązaniu do zmieniającej się wiedzy technicznej, warunków ekonomicznych, oczekiwań użytkowników, ...**
- 3. Ułatwienie projektantom/wykonawcom/zleceniodawcom racjonalizacji kosztów budowy, eksploatacji i użytkowania**

# NA ILE NOWE PTB ZMIENIAJĄ DOTYCHCZASOWĄ PRAKTYKĘ?

## PRAWO BUDOWLANE

Art. 5. 1. Obiekt budowlany jako całość oraz jego poszczególne części, wraz ze związanymi z nim urządzeniami budowlanymi należy, biorąc pod uwagę przewidywany okres użytkowania, projektować i budować w sposób określony w przepisach, w tym techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, zapewniając:

- .....
- Bezpieczeństwo
- .....

## NOWE „ROZPORZĄDZENIE...”

§ 3. Jeżeli w przepisach rozporządzenia nie określono warunku lub określono go w sposób ogólny, drogę projektuje, buduje, przebudowuje lub użytkuje się zgodnie z zasadami wiedzy technicznej zawartej w szczególności:

- 1) **we wzorcach i standardach rekomendowanych przez ministra** właściwego do spraw transportu na podstawie przepisów o drogach publicznych;
- 2) w Polskich Normach.

# **WZORCE I STANDARDY (WiS) – GRUPY „DROGOWE”**

**WR-D-00 Proces inwestycyjny**

**WR-D-10 Sieć dróg i ruch drogowy**

**WR-D-20 Odcinki dróg**

**WR-D-30 Skrzyżowania, węzły, zjazdy, wyjazdy i wjazdy**

**WR-D-40 Infrastruktura dla pieszych, rowerów i transportu zbiorowego**

**WR-D-50 (rezerwa)**

**WR-D-60 Nawierzchnie i geotechnika**

**WR-D-70 Wyposażenie techniczne**

**WR-D-80 Utrzymanie**

**WR-D-90 (rezerwa)**

# **OCZEKIWANA ROLA WZORCÓW I STANDARDÓW W POPRAWIE JAKOŚCI PROJEKTOWANIA I UTRZYMANIA DRÓG**

- 1. Dostarczenie współczesnej wiedzy technicznej wypełniającej ogólne zapisy PTB lub ich brak (w szczególnych sytuacjach)**
- 2. Standaryzacja rozwiązań, szczególnie istotna z uwagi na użytkowników dróg, których zachowania powiązane są z wypracowanymi wzorcami postępowania w różnych sytuacjach (*dotyczy rozwiązań wpływających na decyzje uczestników ruchu*) - wprowadzenie pojęcia rozwiązania standardowego (rekomendowanego) z możliwością stosowania innych rozwiązań w trudnych warunkach**
- 3. Promocja „dobrej praktyki” przez popularyzację sprawdzonych rozwiązań w tym typowych (*powiązanie z pkt. 2*)**
- 4. Brak obligatoryjności *WiS* otwiera drogę do poszukiwania jeszcze lepszych rozwiązań niż rekomendowane lub wprowadzanie pominiętych w *WiS***

# ZAGROŻENIA I TRUDNOŚCI PRZY WDRAŻANIU WZORCÓW I STANDARDÓW

1. Różne rozumienie statusu/roli *WiS* – *możliwe skrajne podejścia: odrzucenie lub przyjęcie jako wymagań bezwzględnych*
2. Wzrost roli projektanta jako „decydenta” a nie głównie „wykonawcy” – *świadomość i przygotowanie do takiej zmiany?*
3. Poszukiwania oszczędności przez wykorzystywanie braku „ostrych” wymagań w Rozporządzeniu – *presja na projektanta aby pomijał rekomendacje WiS i obarczanie go ewentualnymi negatywnymi skutkami minimalizacji kosztów*
4. „Ostrożność” projektantów w poszukiwaniu innowacyjnych rozwiązań wykraczających poza prezentowane w *WiS* – *za rozwiązania WiS „współodpowiada” Minister, a za własne pomysły projektant*

# **CZY JESTEŚMY PRZYGOTOWANI NA WDROŻENIE NOWEJ STRUKTURY PTB?**

## ***Uwagi w formie oceny subiektywnej***

- 1. Formalnie niewiele zmieni się w stosunku do obowiązującego od wielu lat zapisu art. 5.1 Prawa budowlanego. Zmieni się jednak praktyczne podejście do tego zapisu i świadomość tego faktu może być trudna do przyswojenia w „środowisku drogowym” – konieczna jest szeroka informacja o zmianach**
- 2. Konieczność szerszego sięgania po „wiedzę techniczną” rodzi ryzyko przyjmowania za taką wiedzę także wątpliwych publikacji i rekomendacji – jak inżynier ma wykonać selekcję różnorodnych publikacji/źródeł wiedzy i ocenić ich przydatność w warunkach krajowych?**
- 3. Warunkiem koniecznym jest zwiększenie roli ustawicznego kształcenia kadr oraz poszerzanie zakresu merytorycznego *WiS*, a także popularyzacja innych zweryfikowanych rekomendacji (m.in. prawo lokalne)**
- 4. Często spotykana niska jakość projektów może sugerować trudną drogę w przechodzeniu „od starego do nowego”**

# **REWOLUCJA czy tylko EWOLUCJA?**

**Możemy mówić o rewolucji mentalnej w podejściu do projektowania, budowy i utrzymania dróg, ale też o ewolucji w zakresie merytorycznym projektowania, budowy i utrzymania dróg**

## **JAK POWSTAWAŁY WZORCE I STANDARDY?**

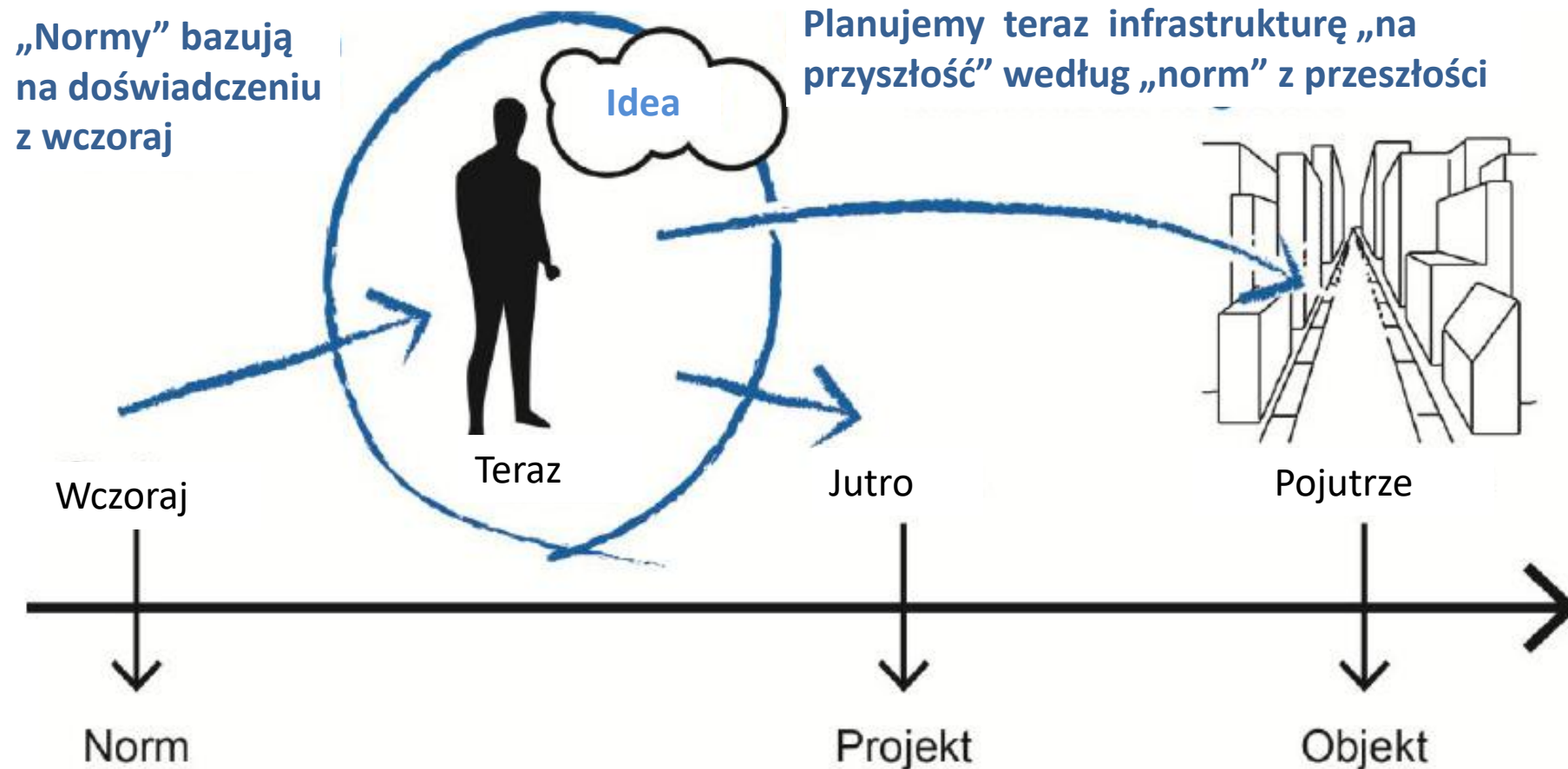
- 1. Rok 2017: zamówienie publiczne MI „Analiza jakości technicznej projektów drogowych współfinansowanych z funduszy Unii Europejskiej wraz z rekomendacjami optymalizacji i szczegółowymi warunkami technicznymi projektowania, realizacji, eksploatacji i utrzymania dróg publicznych” (2018 – 2020) – Konsorcjum PK, PW, PG, PWr, TW, TG**
- 2. Rok 2021: zamówienie publiczne MI „Opracowanie wytycznych dotyczących projektowania dróg zamiejskich i ulic w ramach wzorców i standardów w drogownictwie, jako narzędzia do optymalizacji wydatkowania środków z budżetu Unii Europejskiej (pakiet B)” (2021-2022) - Konsorcjum PK, PW, PG, TW, TG**

Ad.1)

- Eksperska analiza 32 dokumentacji projektowych z identyfikacją głównych problemów
- Ankieta wśród użytkowników PTB – 224 jednostki (151 odpowiadających)
- Analiza wniosków do MI o odstępstwa (1500)
- Studia literatury – utworzona baza raportów i wytycznych – 251 dokumentów (stan 2020 r.),
- Wnioski z krajowych i zagranicznych projektów badawczych



# DYLEMATY - JAK TWORZYĆ WYMAGANIA „NA PRZYSZŁOŚĆ”



Źródło:

Forschungsauftrag SVI 2008/003 auf Antrag der Schweizerischen Vereinigung der Verkehrsingenieure und Verkehrsexperten (SVI)

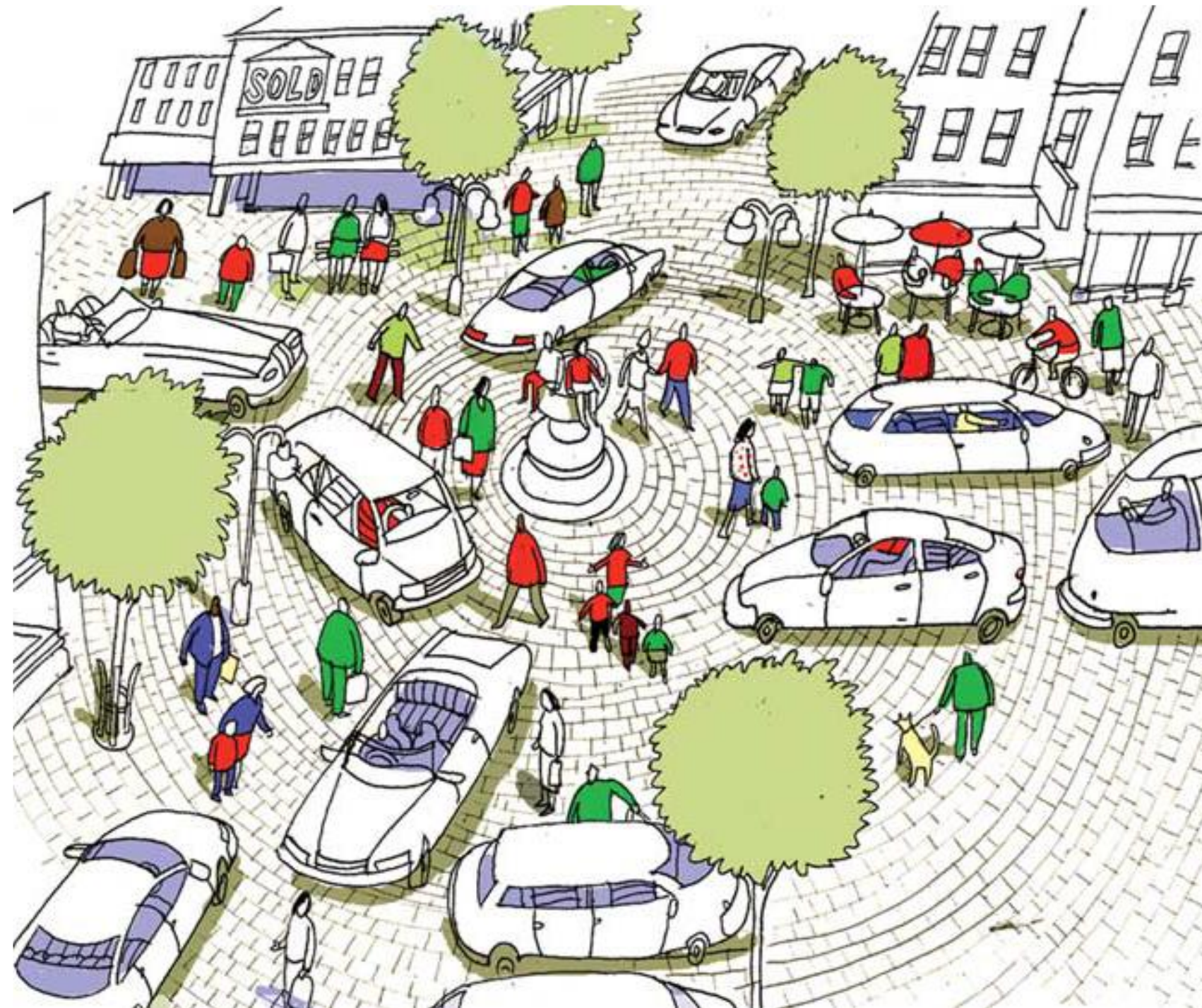
## Przykłady trudnych decyzji w projektowaniu geometrycznym – niepewność przy świadomości, że tworzymy trwałą infrastrukturę, z ograniczeniami możliwości jej późniejszych przekształceń

1. Jak kształtować infrastrukturę drogową uwzględniając zmieniające się wzorce zachowań społecznych, oczekiwań i sposobów realizacji mobilności, np. rozpowszechnienie UTO, popularyzację zrównoważonego rozwoju itp.???
2. Czy i jak infrastruktura drogowa powinna być dostosowywana, aby sprostać rozwojowi technicznemu pojazdów?

**Dylemat:** *podjmiemy kosztowne działania przystosowania infrastruktury do pojazdów zautomatyzowanych, ale działania te mogą się okazać niepotrzebne wobec rozwoju technicznego pojazdów, albo nie podjmiemy żadnych działań licząc na dalszy rozwój pojazdów i w efekcie możemy opóźnić upowszechnienie zautomatyzowanych pojazdów jeśli zakładany rozwój nie nastąpi”*

3. Czy i jak należy uwzględniać zmiany demograficzne (starzenie się społeczeństwa)?
4. W jakim stopniu zapewniać swobodę we wdrażaniu rozwiązań eksperymentalnych?
5. Czego jeszcze nie wiemy????





**Przykład eksperymentu:**

**współużytkowanie przestrzeni  
bez priorytetu dla wybranej  
grupy użytkowników**

*Źródło: Hamilton-Baillie  
B.: Towards shared  
space.....*







## STREFY WSPÓŁDZIELONE VS. „STREFA ZAMIESZKANIA”

- podstawowa różnica pomiędzy strefą współdzieloną, a strefą zamieszkania polega na równorzędnym traktowaniu jej wszystkich użytkowników w strefie współdzielonej
- w obrębie strefy współdzielonej pieszy nie ma pierwszeństwa i jest zobowiązany do uwzględniania zachowywania się także innych uczestników ruchu
- względy psychologiczne:

*„Zakłada się, że w celu stworzenia bezpiecznej ulicy pożądany jest określony poziom ryzyka, wpływający korzystnie na zachowywanie większej ostrożności przez uczestników ruchu. Jest to zgodne z teorią kompensacji ryzyka, według której każdy ma zakorzeniony określony poziom tolerancji na ryzyko. Zmniejszenie subiektywnie ocenianego poziomu ryzyka powoduje zwykle mniej bezpieczne zachowywanie się na drodze”*

# **WSPOMAGANIE PODEJMOWANIA TRUDNYCH DECYZJI W TWORZENIU PTB**

## **- wybrane przykłady wykorzystanych krajowych projektów badawczych**

- „Kształtowanie infrastruktury drogowej spełniającej standardy bezpieczeństwa ruchu” (POIG, 2010-2012)
- „Zarządzanie prędkością na drogach samorządowych” (KRBRD, 2015-2016)
- „Wpływ czasu i warunków eksploatacyjnych na trwałość i funkcjonalność elementów bezpieczeństwa ruchu drogowego” (RID-I, 2016 – 2018)
- „Urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego” (RID-I, 2016 – 2018)
- Nowoczesne metody obliczania przepustowości i oceny warunków ruchu dla dróg poza aglomeracjami miejskimi, w tym dla dróg szybkiego ruchu (RID-I, 2016 – 2019)
- Efektywność przekroju 2+1 pasowego ze szczególnym uwzględnieniem różnych rozwiązań rozdzielających kierunki ruchu (RID-I, 2016 – 2019)

## **DOSKONALENIE PRZEPISÓW T-B**

- 1. Monitorowanie wdrażania *WiS* z analizami identyfikowanych problemów – *działanie reaktywne***
- 2. Podejmowanie badań stymulowanych „wyzwaniami przyszłości” – *działanie proaktywne***
  - UTO i ich wpływ na planowanie i projektowanie infrastruktury drogowej
  - Efektywność środków poprawy brd i metody jej prognozowania z wykorzystaniem miar pośrednich
  - Wykorzystanie automatyzacji i masowych danych w inspekcji dróg i identyfikacji miejsc o dużym potencjale zagrożeń sprawności ruchu i jego bezpieczeństwa
  - Sprawność i bezpieczeństwo ruchu w mieszanym potoku pojazdów zautomatyzowanych i „standardowych” – wskazania do projektowania i organizacji ruchu
  - „Bezpieczna prędkość” na drogach jednojezdniowych i ulicach o różnych charakterystykach
  - ?????? – uzupełni *SEKCJA INŻYNIERII KOMUNIKACYJNEJ*

# WNIOSKI

- 1. Podstawowym celem zmiany przepisów t-b jest uzyskanie bardziej sprawnych i bezpiecznych rozwiązań drogowych oraz racjonalizacja ich kosztów**
- 2. Osiągnięcie w/w celu wymaga trudnych zmian „filozofii projektowania” – *lepiej uwzględnianie „czynnika ludzkiego”, integracja rozwiązań technicznych z nowymi środkami zarządzania ruchem, wdrożenie analizy ryzyka jako jednego z kryteriów projektowania, wybór rozwiązań zgodnie z analizą LCA***
- 3. Zmiany przepisów t-b są procesem ciągłym i wymagającym wspomagania przez badania naukowe ze scenariuszami „obrazu przyszłości”**
- 4. Zadanie tworzenia infrastruktury drogowej „na przyszłość” staje się w coraz większym stopniu zadaniem interdyscyplinarnym**





**Dziękuję za uwagę  
sgaca@pk.edu.pl**

# Ewolucja w podejściu do technicznego projektowania dróg – lepsze poznanie i rosnąca rola „czynnika ludzkiego”

