



Generalna Dyrekcja
Dróg Krajowych i Autostrad



Generalny Pomiar Ruchu

25 stycznia 2023 r.



Generalna Dyrekcja
Dróg Krajowych i Autostrad

Agenda prezentacji

1. PODSTAWOWY CEL POMIARU
2. AKTY PRAWNE I ZOBOWIĄZANIA MIĘDZYNARODOWE
3. HISTORIA POMIARÓW GENERALNYCH
4. METODA PRZEPROWADZENIA POMIARU
5. KONTROLA POPRAWNOŚCI I JAKOŚCI WYNIKÓW
6. ZAKRES DANYCH WYNIKOWYCH
7. ZASTOSOWANIE WYNIKÓW GPR Z PERSPEKTYWY GDDKIA

PODSTAWOWY CEL POMIARU GENERALNEGO

Uzyskanie, na podstawie przeprowadzonych w terenie pomiarów ruchu, **najważniejszych parametrów charakteryzujących ruch drogowy (SDRR i struktura rodzajowa ruchu)** dla wszystkich odcinków sieci dróg krajowych zarządzanych przez GDDKiA

SDRR – średni dobowy ruch roczny, jest to liczba pojazdów, która przejeżdża przez dany przekrój drogi średnio w ciągu roku, łącznie w obu kierunkach ruchu

PODSTAWOWY CEL POMIARU GENERALNEGO

CEL WYKONYWANIA POMIARU Z PUNKTU WIDZENIA ZARZĄDCZEGO

Przekroje dróg



Mądre decyzje = Tańsza budowa i utrzymanie dróg

Kategoria ruchu	KR1	KR2	KR3	KR4	KR5	KR6	KR7
Ruch projektowy (min osi 100 kN)	0,03 - 0,09	0,09 - 0,5	0,5 - 2,5	2,5 - 7,4	7,4 - 22,0	22,0 - 52,0	> 52,0
TYP A2							

AKTY PRAWNE I ZOBOWIĄZANIA MIĘDZYNARODOWE

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych
(Dz. U. z 2022 r. poz. 1693 z późn. zm.)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 24 czerwca 2022 r.
w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych
(Dz. U. poz. 1518)

Zarządzenie nr 12 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad
z dnia 28 marca 2019 r. w sprawie okresowego pomiaru ruchu w 2020 r. na
drogach krajowych

Art. 20 pkt 15:

*„Do zarządcy drogi należy
w szczególności... dokonywanie okresowych
pomiarów ruchu drogowego...”*

§114 ust. 1 pkt 1:

*„W ramach procesu użytkowania drogi
zarządca prowadzi co najmniej: pomiary i
analizy ruchu drogowego, określając w
szczegółowości SDRR i miarodajne natężenie
ruchu do celów projektowych...”*

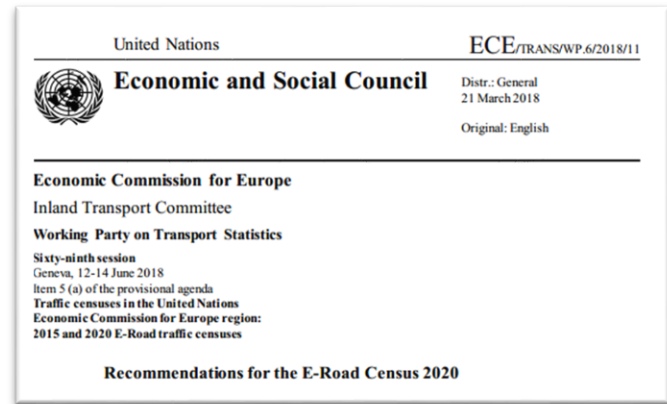


AKTY PRAWNE I ZOBOWIĄZANIA MIĘDZYNARODOWE

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 20 października 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych oraz bocznic kolejowych z drogami oraz ich usytuowanie (Dz. U. poz. 1744 z późn. zm.)

Dyrektywa Komisji (UE) 2015/996 z dnia 19 maja 2015 r. ustanawiająca wspólne metody oceny hałasu zgodnie z dyrektywą 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady

Rekomendacje Europejskiej Komisji Gospodarczej Organizacji Narodów Zjednoczonych (EKG ONZ)



- 35) w załączniku nr 1 do rozporządzenia:
- a) po pkt 3 dodaje się pkt 3a w brzmieniu:
 - „3a. Jeżeli w okresach, o których mowa w pkt 3, nie odbywał się ruch pociągów, jako natężenie ruchu kolejowego zarządca kolei przyjmuje średnią arytmetyczną z dwóch najbardziej obciążonych dobowych w ciągu 12 miesięcy poprzedzających pomiaru natężenia ruchu drogowego. W przypadku gdy wartość obliczonego natężenia ruchu kolejowego jest mniejsza niż 1, do obliczenia iloczynu ruchu należy przyjąć wartość natężenia ruchu kolejowego równą 1.”,
 - b) po pkt 6 dodaje się pkt 6a i 6b w brzmieniu:
 - 6a. Do obliczenia iloczynów ruchu na przejazdach kolejowo-drogowych w ciągu dróg krajowych i wojewódzkich jako wartości natężenia ruchu drogowego przyjmuje się wartości średniego dobowego ruchu rocznego określonego na podstawie ostatnich wyników generalnego pomiaru ruchu wykonywanego przez zarządców tych dróg.
 - 6b. Przepisu pkt 6a nie stosuje się do obliczenia iloczynu ruchu na przejazdach kolejowo-drogowych kategorii D, na których ostatni iloczyn ruchu przekroczył wartość 20 000.”,

L 168/6 PL Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej 1.7.2015

W tabeli [2.2.a] podano szczegółowe informacje na temat poszczególnych kategorii pojazdów.

Tabela [2.2.a]
Kategorie pojazdów

Kategoria	Nazwa	Opis	Kategoria pojazdu w UE Homologacja typu całego pojazdu (1)
1	Lekkie pojazdy silnikowe	Samochody osobowe, samochody dostawcze ≤ 3,5 tony, samochody typu SUV (2), pojazdy wielofunkcyjne (MPV) (3), włącznie z przyczepami i przyczepami turystycznymi	M1 i N1
2	Średnie pojazdy ciężarowe	Średnie pojazdy ciężarowe, samochody dostawcze > 3,5 tony, autobusy, samochody kempingowe itd., dwuosiowe i posiadające opony bliźniacze na tylnej osi	M2, M3 oraz N2, N3
3	Pojazdy ciężarowe	Pojazdy ciężarowe, autokary turystyczne, autobusy, z trzema lub więcej niż trzema osiami	M2 i N2 z przyczepą, M3 i N3
4	Dwukołowe pojazdy silnikowe	4a Motorowery dwu-, trzy- i czterokołowe	L1, L2, L6
		4b Motocykle z przyczepą boczną i bez, motocykle trzy- i czterokołowe	L3, L4, L5, L7
5	Kategoria otwarta	Zostanie zdefiniowana wedle przyszłych potrzeb	Nie dotyczy

(1) Dyrektywa 2007/46/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 września 2007 r. ustanawiająca ramy dla homologacji pojazdów silnikowych i ich przyczep oraz układów, części i oddzielnych zespołów technicznych przeznaczonych do tych pojazdów (Dz.U. L 263 z 9.10.2007, s. 1).

(2) Pojazdy sportowo-użytkowe.

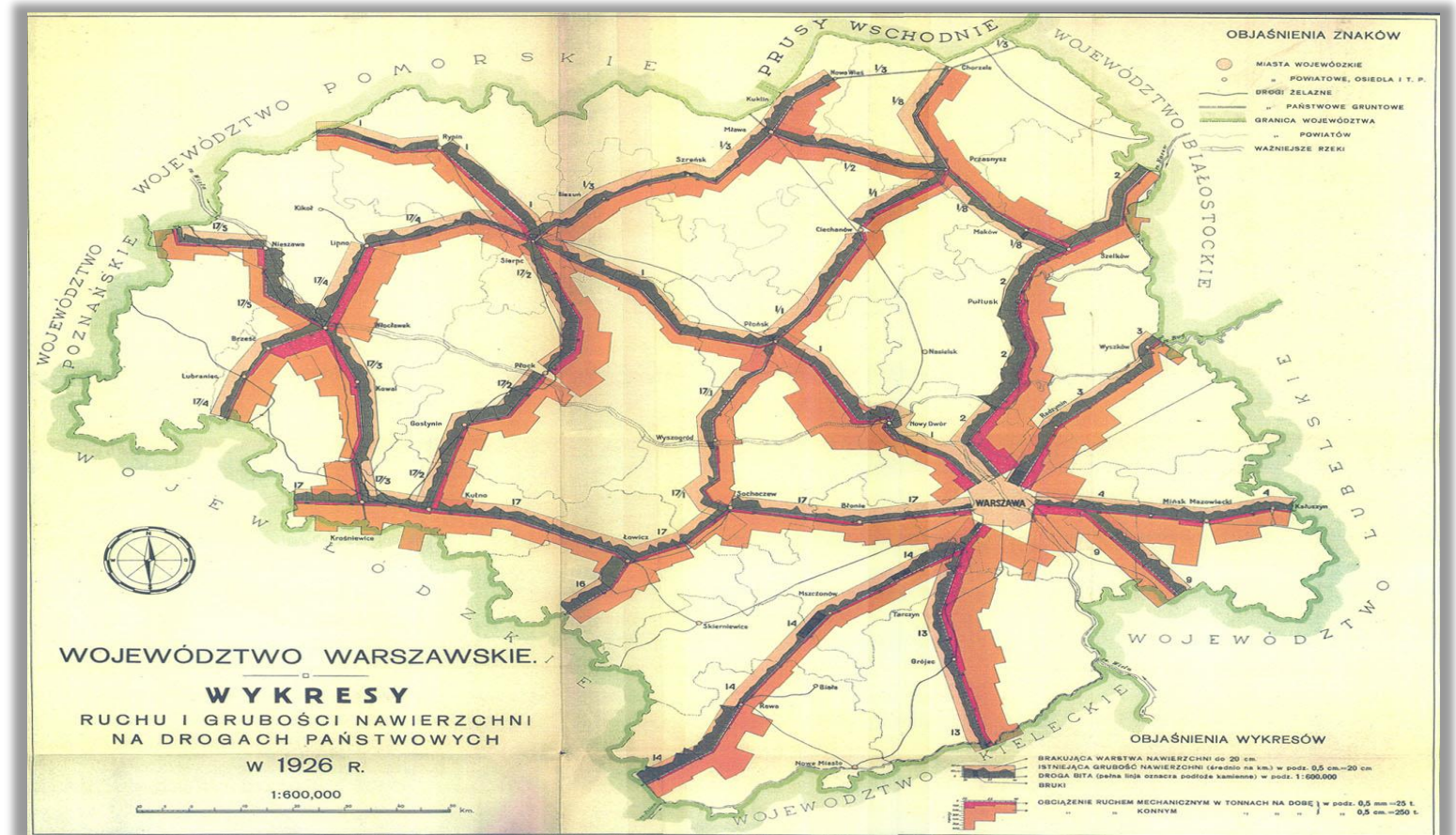
(3) Pojazdy wielofunkcyjne.

HISTORIA POMIARÓW GENERALNYCH

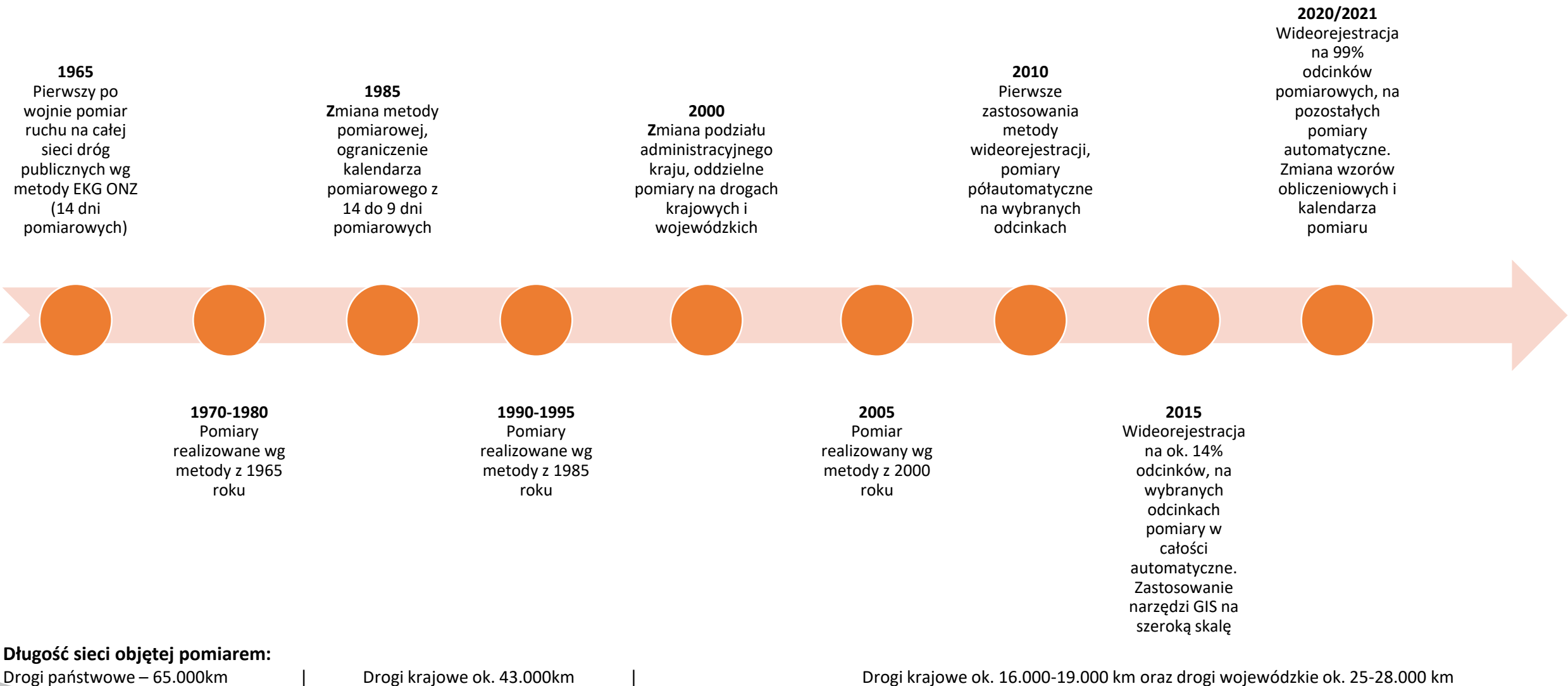
Pierwszy kompleksowy pomiar ruchu na sieci drogowej, po odzyskaniu przez Polskę niepodległości, przeprowadzono **w 1926 roku**

Pomiary realizowano cyklicznie, do wybuchu II Wojny Światowej

Po wojnie, do roku 1965, pomiary realizowano doraźnie, a wyniki nie były publikowane



HISTORIA POMIARÓW GENERALNYCH



METODA PRZEPROWADZENIA POMIARU NA PRZYKŁADZIE GPR 2020/21

Podstawowe źródła danych o natężeniu ruchu drogowego stosowane przez GDDKiA

Generalne Pomiaru Ruchu

- Obejmujące wszystkie odcinki sieci drogowej
- Realizowane w okresach 5 letnich

Pomiary automatyczne

- Pomiary ciągłe, całoroczne na wybranych odcinkach
- Źródła danych: Stacje Ciągłych Pomiarów Ruchu, system e-TOLL, system ANPRS.PL KAS, dane od koncesjonariuszy

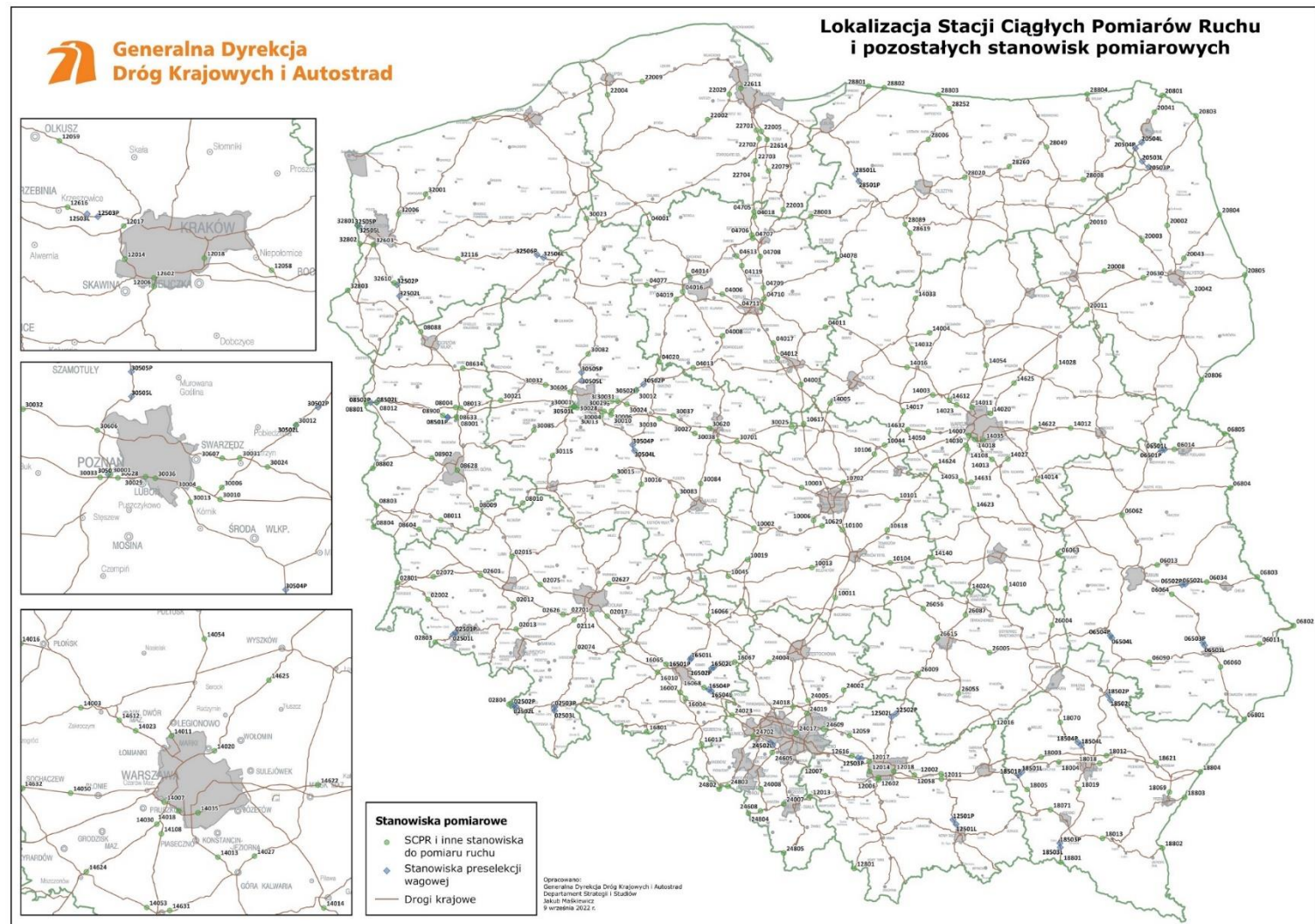
Inne pomiary ruchu

- Pomiary krótkotrwałe i doraźne, uszczegółowiające na potrzeby inwestycyjne, powykonawcze, monitorowania sytuacji nietypowych (np. zmian systemu poboru opłat na drogach)

METODA PRZEPROWADZENIA POMIARU NA PRZYKŁADZIE GPR 2020/21

Automatyczne pomiary natężenia ruchu drogowego

- Dane z pomiarów automatycznych stanowią podstawę do przygotowania metody pomiarowej generalnego pomiaru ruchu
- Stanowią także źródło danych wykorzystywanych w pomiarze
- Dostarczają szczegółowych informacji o ruchu pomiędzy GPR, w tym m.in. dane o prędkościach



METODA PRZEPROWADZENIA POMIARU NA PRZYKŁADZIE GPR 2020/21

Podstawowe informacje o metodzie pomiaru

18.256 km

długość sieci objętej
pomiarom

2290

odcinków pomiarowych

9

dni pomiarowych

(5 jeżeli SDRR 2015 < 6000 poj./dobę)

16 lub 24

godzinne pomiary

Miesiące:

**Styczeń, Marzec, Maj,
Lipiec, Sierpień,
Październik, Grudzień**

Dni:

**wtorek, środa, czwartek,
niedziela**



METODA PRZEPROWADZENIA POMIARU NA PRZYKŁADZIE GPR 2020/21

Kategorie pojazdów rejestrowane w pomiarze

Klasyfikacja stosowana w pomiarze podstawowym

 MOTO- CYKLE (kat. b)	 SAMOCHODY OSOBOWE MIKROBUSY (do 20 miejsc z kierowcą) (kat. c)	 LEKKIE SAM. CIĘŻAROWE (DOSTAWCZE) (kat. d)	 SAM. CIĘŻ. BEZ PRZYCZ. CIĄGNIKI SIODŁOWE BEZ NACZEP SAM. SPECJALNE (kat. e)	 SAM. CIĘŻ. Z PRZYCZ. CIĄGNIKI SIODŁOWE Z NACZEPAMI (kat. f)	 AUTO- BUSY (kat. g)	 CIĄG. ROLN. (kat. h) RO- WERY (kat. a)
--	---	---	--	---	--	--

Klasyfikacja stosowana w pomiarze rozszerzonym – na wybranych 175 odcinkach

- samochody ciężarowe sztywne 2–osiowe bez przyczep,
- samochody ciężarowe sztywne 3–osiowe i 4–osiowe bez przyczep,
- ciągniki siodłowe z naczepami 1–osiowymi i 2–osiowymi,
- ciągniki siodłowe z naczepami 3–osiowymi,
- samochody ciężarowe sztywne z przyczepami,
- inne nietypowe samochody ciężarowe
- samochody elektryczne, hybrydowe i inne o napędzie alternatywnym,
- samochody ciężarowe przewożące kontenery,
- autocysterny,
- mikrobusy posiadające od 9 do 24 miejsc z kierowcą
- autobusy i autokary 2-osiowe
- autobusy i autokary posiadające 3 lub więcej osi

METODA PRZEPROWADZENIA POMIARU NA PRZYKŁADZIE GPR 2020/21

Technologie wykonywania pomiaru

- Wideorejestracja
- Pomiar automatyczny
- Pomiar półautomatyczny
(wideorejestracja wspomagana danymi z licznika ruchu)



W celu spełnienia **przepisów RODO** nagrania rejestrowane były w niskiej rozdzielczości i stosowano specjalne ustawienia kadru

METODA PRZEPROWADZENIA POMIARU NA PRZYKŁADZIE GPR 2020/21

Od GPR 2015 **metoda przeprowadzenia pomiaru opracowywana jest w całości przez GDDKiA**, wcześniej odpowiadał za nią podmiot opracowujący wyniki pomiaru

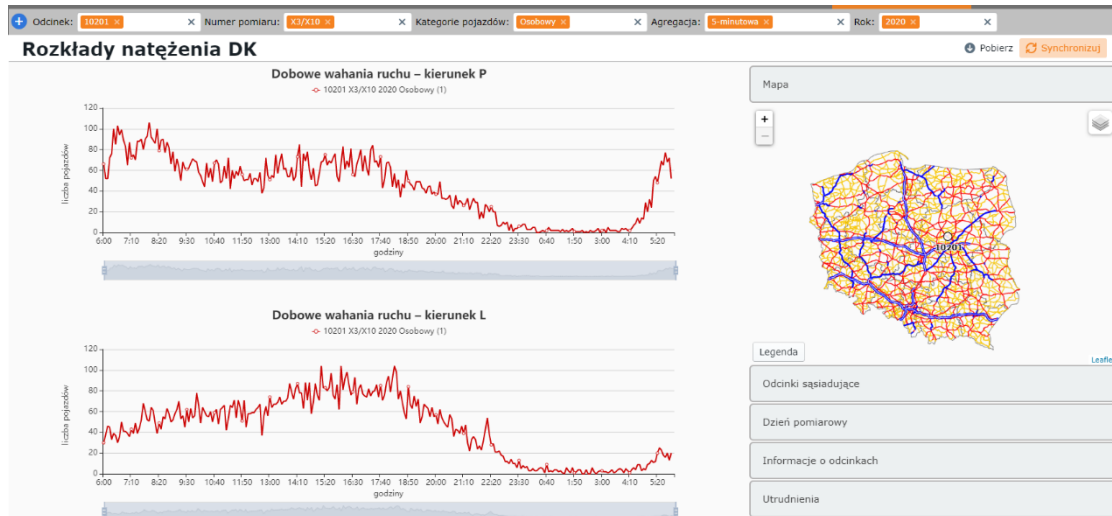
W GPR 2020/2021 wprowadzono istotną zmianę wzorów obliczeniowych, wyodrębniając oddzielne wzory na **szacowanie wielkości natężenia ruchu pojazdów lekkich i ciężkich**:

$$SDRR_{\text{lekkich}} = \frac{M_R \cdot N_1 + 1,15 \cdot M_R \cdot N_2 + M_R \cdot N_3 + M_N \cdot N_4}{N} + R_N \quad (\text{poj./dobę})$$

$$SDRR_{\text{ciężkich}} = \frac{M_R \cdot N_1 + 0,9 \cdot M_R \cdot N_2 + 0,4 \cdot M_R \cdot N_3 + M_N \cdot N_4}{N} + 0,9 \cdot R_N \quad (\text{poj./dobę})$$

Średni błąd oszacowania wyników GPR z 9 dni pomiarowych – **poniżej 2%**

KONTROLA POPRAWNOŚCI I JAKOŚCI WYNIKÓW

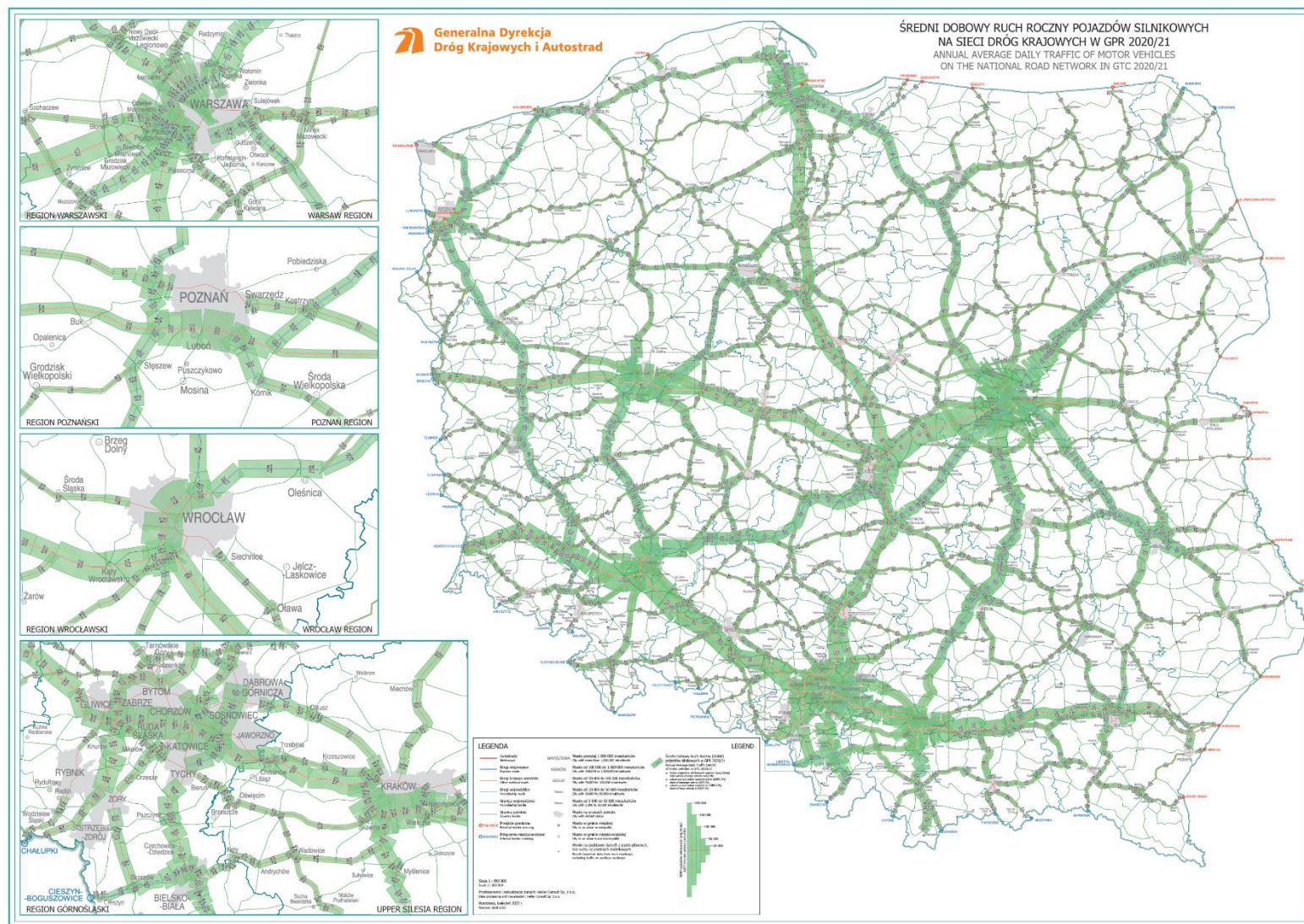


- Kontrola pomiaru w terenie – przejazdy kontrolne
- Szczegółowa kontrola materiału wideo po każdym dniu pomiarowym
- Weryfikacja matematyczna rozkładów ruchu z każdego dnia i punktu pomiarowego
- Wizualna weryfikacja wyników z wykorzystaniem analiz geoprzestrzennych i oprogramowania GIS, w podziale na godziny, kategorie pojazdów i kierunki ruchu

**WYNIKI POWINNY BYĆ OBIEKTYWNE
I NIEPODWAŻALNE**

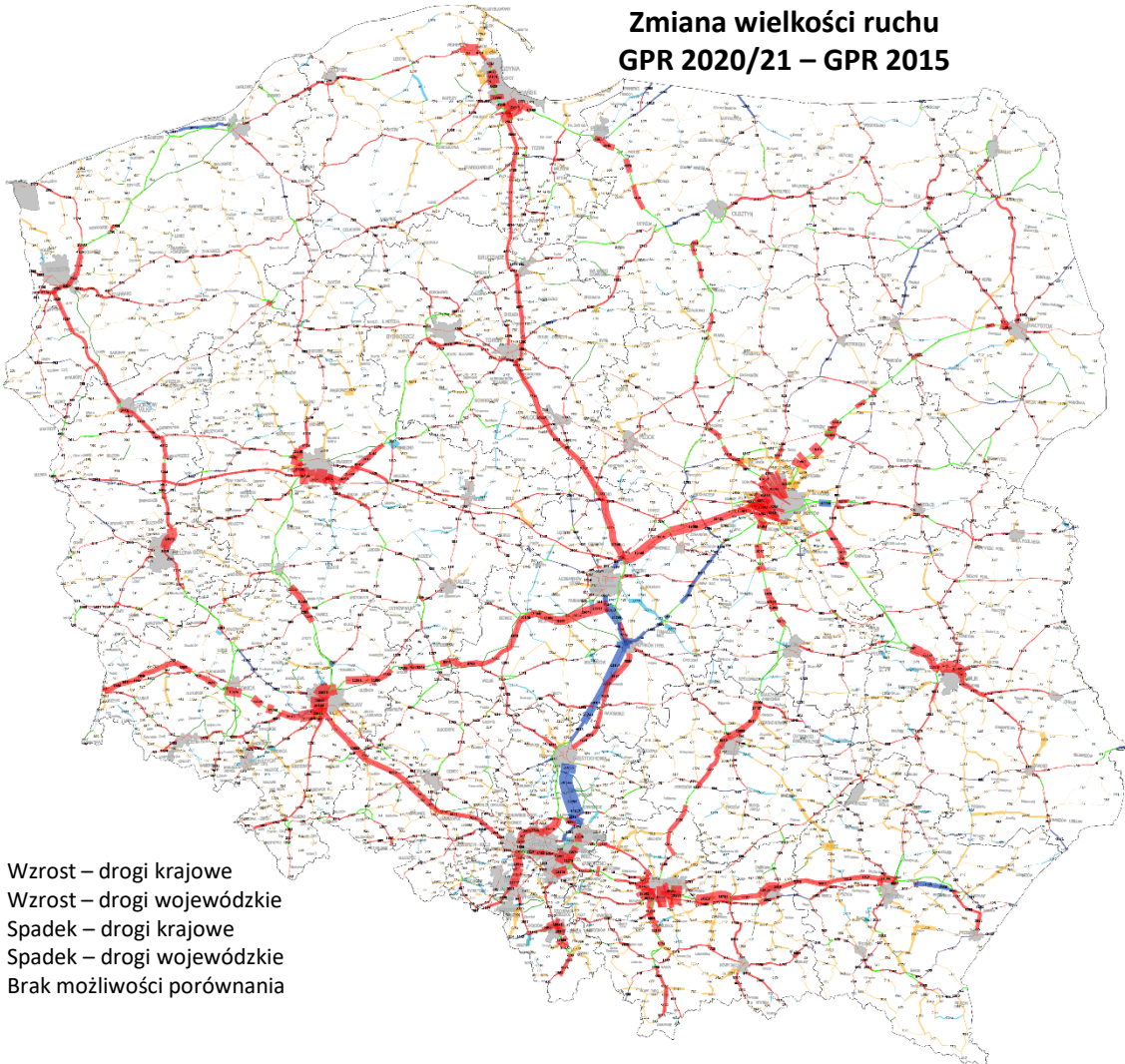
ZAKRES DANYCH WYNIKOWYCH

- Średni Dobowy Ruch Roczny
- Średni Dobowy Ruch w okresie zimowym i letnim
- Średni Ruch w różnych okresach doby
- Struktura rodzajowa ruchu
- Zmiany wielkości ruchu drogowego
- Charakter ruchu drogowego (gospodarczy, turystyczno-rekreacyjny)
- Dane zestawiane w różnych ujęciach, tj. podział administracyjny kraju, klasy techniczne dróg, przekroje dróg, itp.

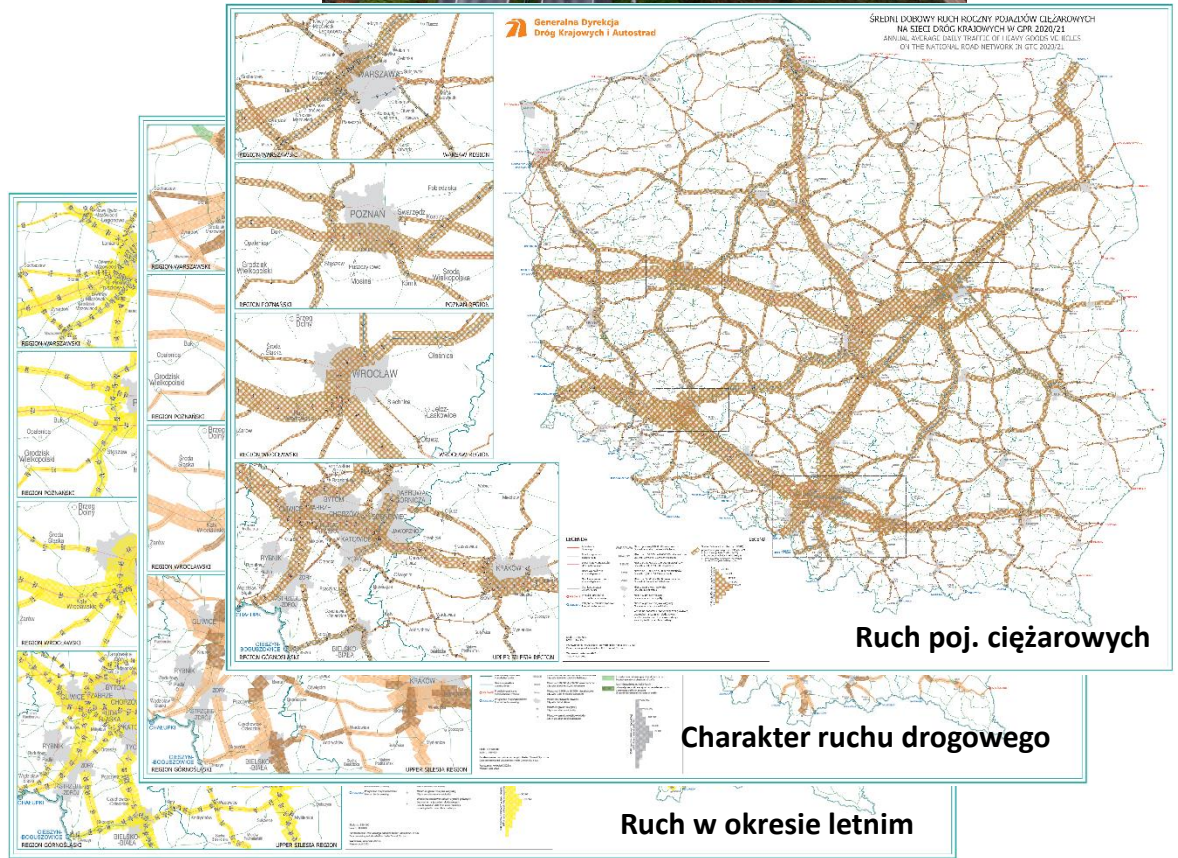


ZAKRES DANYCH WYNIKOWYCH

Zmiana wielkości ruchu
GPR 2020/21 – GPR 2015

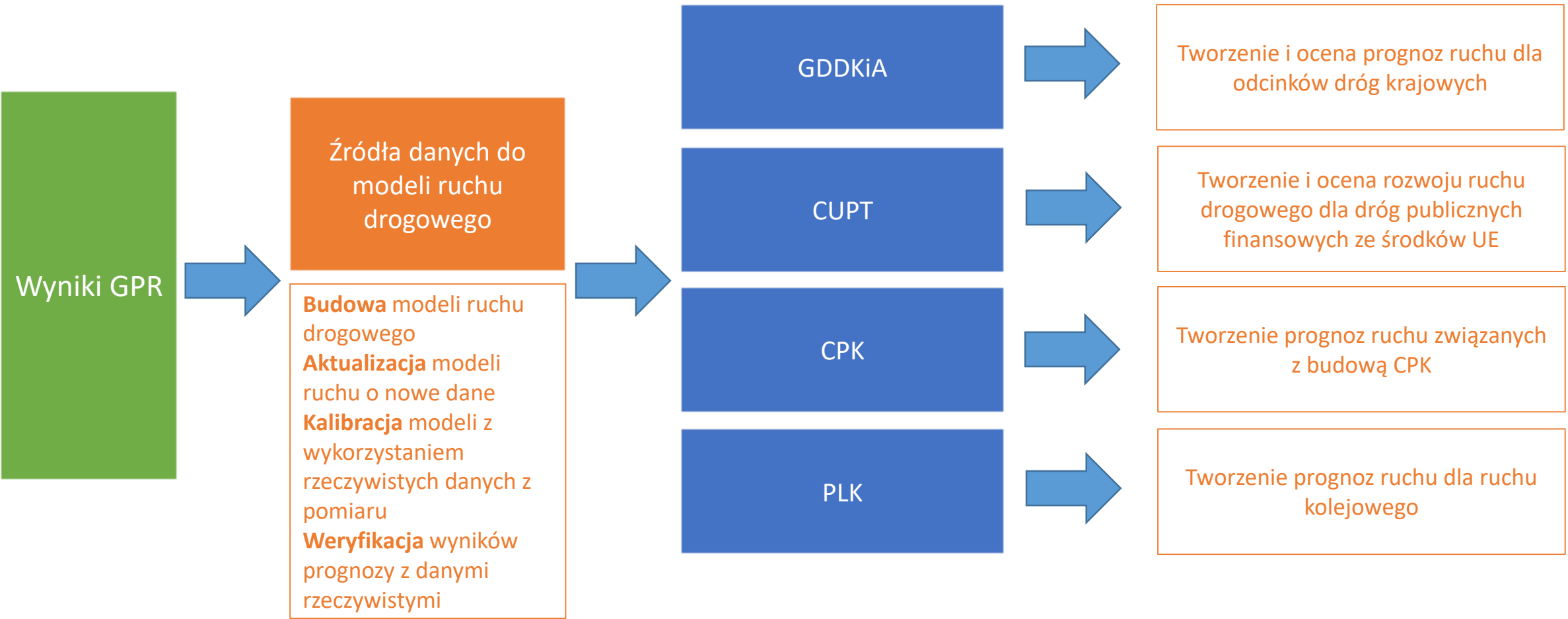


- Wzrost – drogi krajowe
- Wzrost – drogi wojewódzkie
- Spadek – drogi krajowe
- Spadek – drogi wojewódzkie
- Brak możliwości porównania



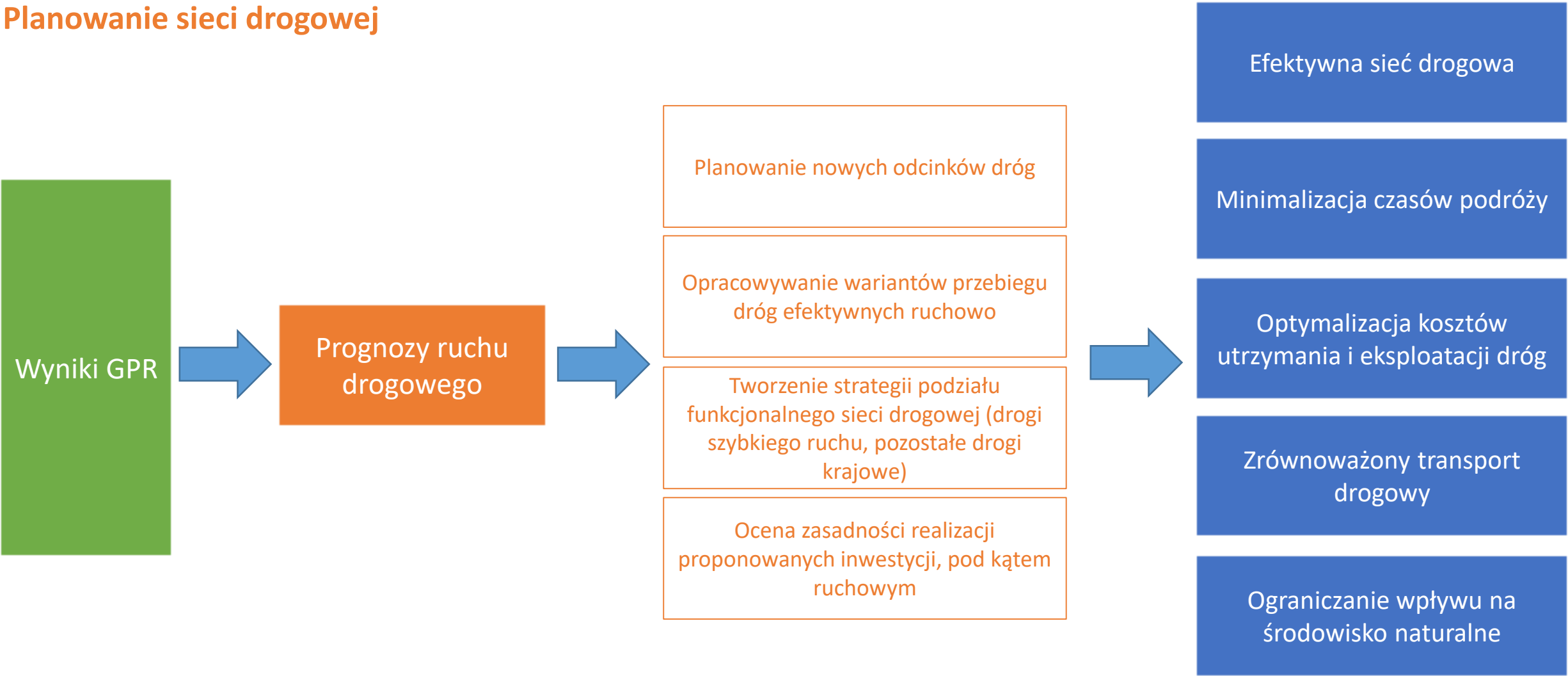
ZASTOSOWANIE WYNIKÓW GPR Z PERSPEKTYWY GDDKIA

Planowanie sieci transportowych



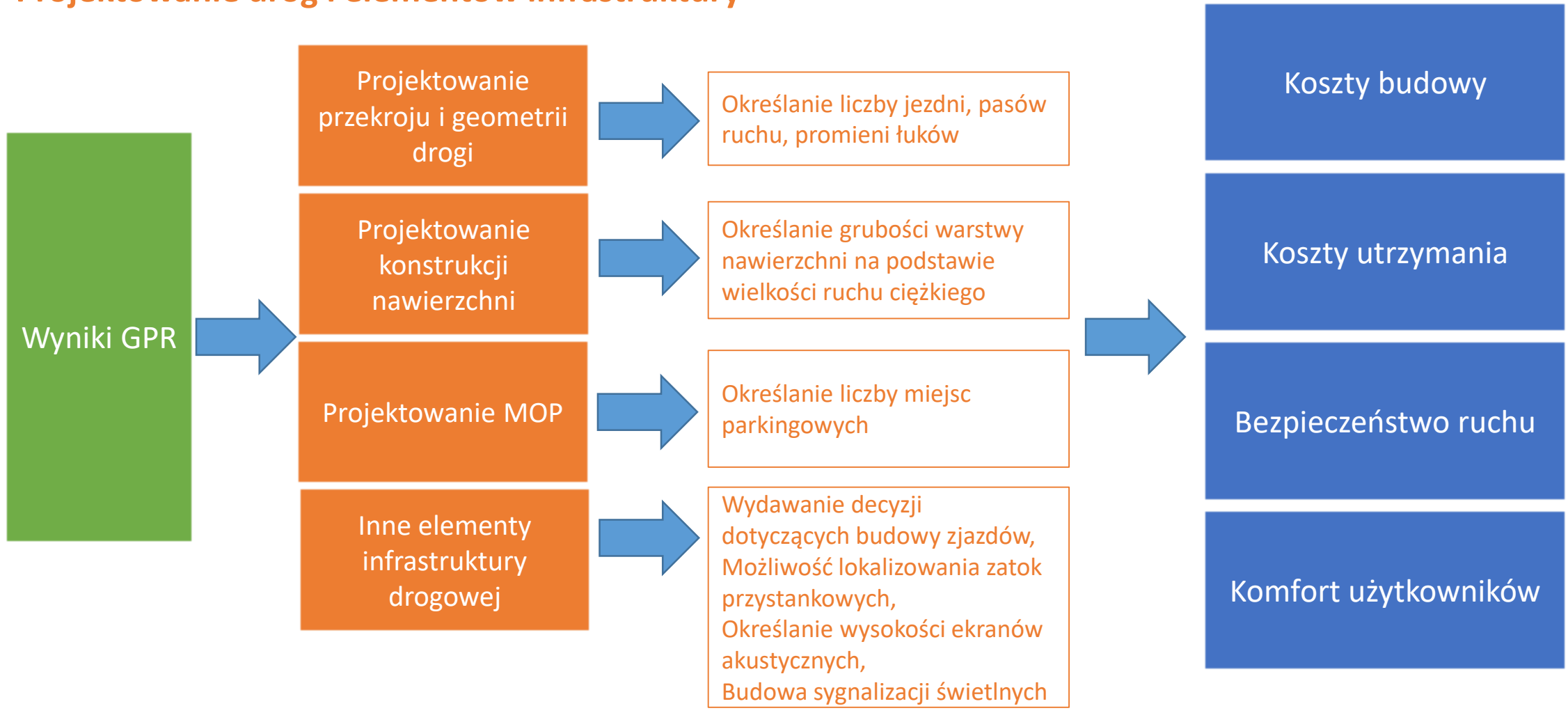
ZASTOSOWANIE WYNIKÓW GPR Z PERSPEKTYWY GDDKIA

Planowanie sieci drogowej



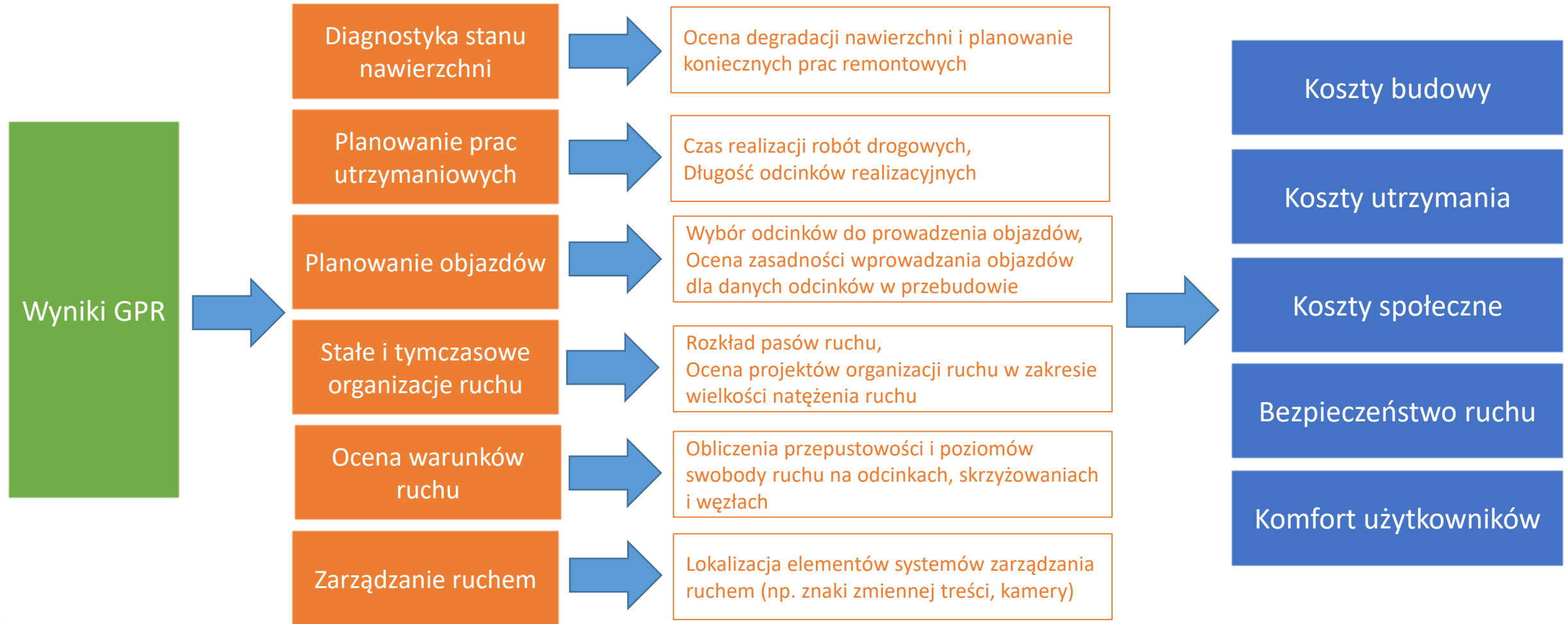
ZASTOSOWANIE WYNIKÓW GPR Z PERSPEKTYWY GDDKIA

Projektowanie dróg i elementów infrastruktury



ZASTOSOWANIE WYNIKÓW GPR Z PERSPEKTYWY GDDKIA

Utrzymanie sieci drogowej i zarządzanie ruchem



ZASTOSOWANIE WYNIKÓW GPR Z PERSPEKTYWY GDDKIA

Pozostałe zastosowania



ZASTOSOWANIE WYNIKÓW GPR Z PERSPEKTYWY GDDKIA

Pozostałe zastosowania



DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ



**Generalna Dyrekcja
Dróg Krajowych i Autostrad**



Ogólnopolski Punkt Informacji Drogowej

wyberz:

19 111

dostępny:



Facebook:

<https://www.facebook.com/gddkia>



Twitter:

<https://twitter.com/gddkia>



Instagram:

https://www.instagram.com/gddkia_pl



LinkedIn:

<https://www.linkedin.com/company/plgddkia>



YouTube:

<https://www.youtube.com/c/GDDKiAkanaloficjalny>



**Generalna Dyrekcja
Dróg Krajowych i Autostrad**