



RAPORT
o stanie technicznym
nawierzchni sieci dróg krajowych
administrowanych przez
Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad
Oddział we Wrocławiu
2016

opracowanie:
Tomasz Jochimiak
Wydział Dróg i Sieci Drogowej

Wrocław - czerwiec 2017

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział we Wrocławiu

Z-ca Dyrektora Oddziału
Mozalewski
mgr inż. Jacek Mozalewski

1. Wstęp

Niniejszy *Raport o stanie technicznym dróg krajowych administrowanych przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad Oddział we Wrocławiu* jest kolejnym dokumentem, z cyklu publikowanych od kilkunastu lat dokumentów, zawierającym informacje, które dają kompleksowy obraz stanu technicznego nawierzchni bitumicznych oraz betonowych dróg krajowych na terenie Dolnego Śląska.

Zamieszczone w nim dane zostały zebrane dzięki pomiarom i ocenom prowadzonym w ramach działającego od wielu lat *Systemu Oceny Stanu Nawierzchni (SOSN)* oraz działającego od roku 2015 systemu *Diagnostyki Stanu Nawierzchni (DSN)*.

Wytyczne Stosowania Diagnostyki Stanu Nawierzchni opracowane zostały w związku z dynamicznym postępem technologicznym w zakresie diagnostyki stanu nawierzchni drogowych oraz potrzebami dostosowania dotychczas obowiązujących zasad diagnostyki do aktualnych uwarunkowań. Powyższe Wytyczne DSN wprowadzone zostały Zarządzeniem nr 34 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 30 kwietnia 2015 r. w sprawie diagnostyki stanu nawierzchni i jej elementów.

Zmiany, które zostały wprowadzone powyższym dokumentem, to m.in.:

- wykorzystanie nowych technologii diagnostyki związanych m.in. z automatyczną oceną uszkodzeń nawierzchni oraz pomiarami ciągłymi właściwości przeciwpoślizgowych,
- wykonywanie pomiarów na wszystkich pasach zasadniczych ruchu,
- dokładniejsza agregacja danych pomiarowych,
- zwiększenie liczby parametrów techniczno-eksploatacyjnych nawierzchni uwzględnianych w analizach,
- wykorzystanie współrzędnych geograficznych jako sposobu lokalizacji pomiarów na drodze,
- wprowadzenie zasady dotyczącej systemowego gromadzenia danych o cenach realizowanych zabiegów,
- aktualizacja klasyfikacji nośności nawierzchni,
- wprowadzenie modeli degradacji i uproszczonych modeli poprawy stanu nawierzchni,
- ocena stanu nawierzchni wykonywana na dwóch poziomach: operacyjnym (szczegółowa) i strategicznych (ogólna).

Informacje dotyczące podstawowych założeń DSN, przedstawianych w nich wyników oraz sposobów prowadzenia pomiarów i ocen parametrów, którymi się DSN posługuje można znaleźć pod adresem:

<http://www.gddkia.gov.pl/pl/2982/Diagnostyka-Stanu-Nawierzchni>

Raport o stanie technicznym nawierzchni sieci dróg krajowych w Polsce na koniec 2016 roku znajduje się pod adresem:

<https://www.gddkia.gov.pl/pl/2990/Raporty>

2. Stan dróg krajowych na terenie Oddziału GDDKiA we Wrocławiu

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział we Wrocławiu administrowała pod koniec 2016 roku siecią dróg krajowych o długości 1656,429 km, w tym o nawierzchni asfaltowej (bitumicznej): 1302,482 km (78,6 %), o nawierzchni betonowej: 352,407 km (21,3 %) i o nawierzchni innej (kostka kamienna): 1,540 km (0,1 %).

Dane w systemie DSN podlegają agregacji i uwzględniane są w nim wyniki ocen lat poprzednich - oznacza to, że załączone dane prezentują wyniki ocen przeprowadzanych kolejno w latach 2014 ÷ 2016. Jeżeli od poprzedniego pomiaru parametru techniczno-eksploatacyjnego nawierzchni upłynęły cztery lata (lub więcej), to wyniki tego pomiaru uważa się za nieaktualne i wobec tego oznacza się je w DSN jako "nieokreślone" (brak danych).

Łącznie *Raport* obejmuje oceną **1650,734** km dróg krajowych o nawierzchni asfaltowej i betonowej administrowanych przez Oddział GDDKiA we Wrocławiu. 5,695 km odcinków dróg krajowych było w remoncie, przebudowie lub budowie albo jest o nawierzchni innej niż asfaltowa i betonowa.

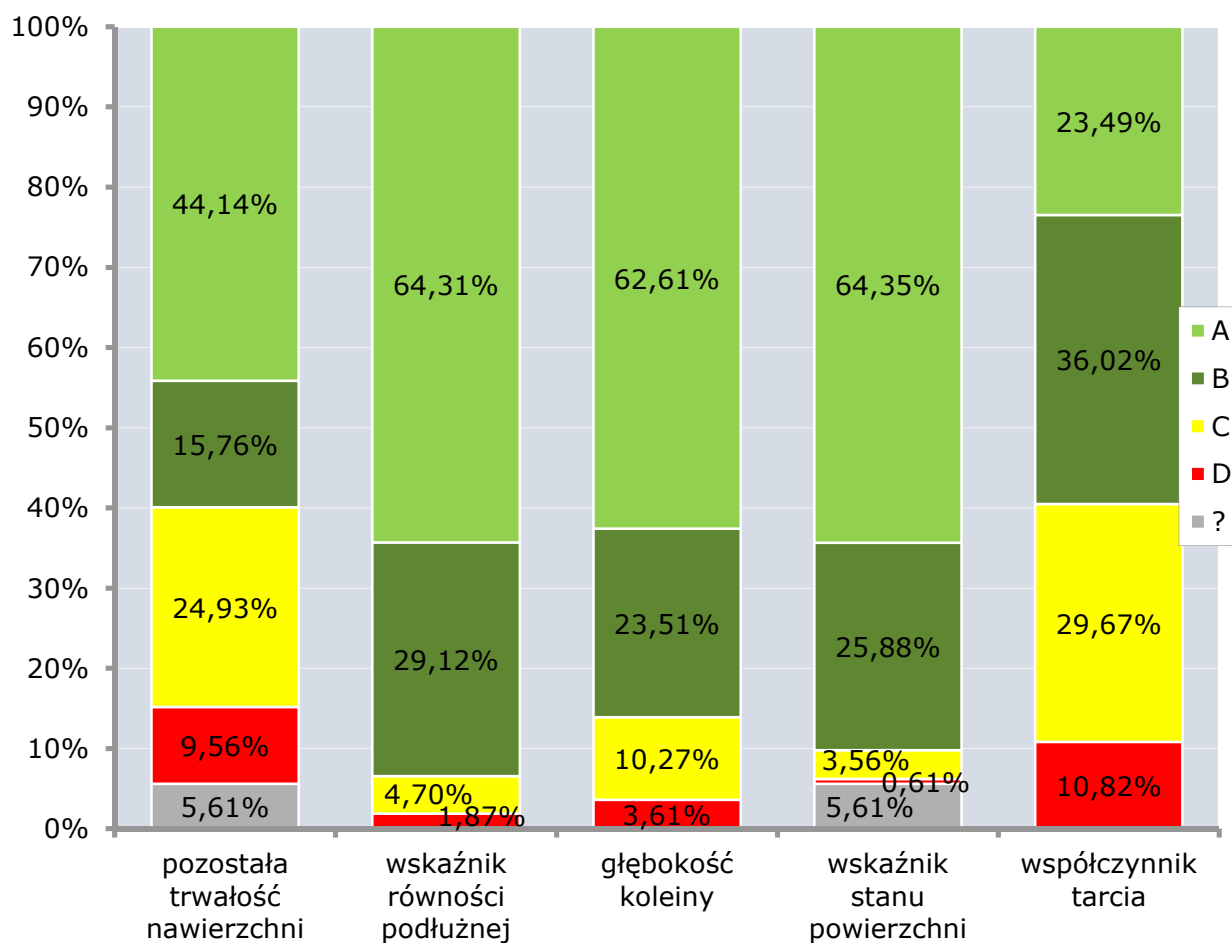
Raport nie uwzględnia ewentualnej degradacji, mogącej wynikać z niekorzystnych warunków klimatycznych w okresie zimowym 2016/2017.

Sieć dróg krajowych i wojewódzkich Dolnego Śląska.



Podział poszczególnych parametrów na klasy stanu dróg.

Klasa	Parametr [km]				
	pozostała trwałość nawierzchni	wskaźnik równości podłużnej	głębokość koleiny	wskaźnik stanu powierzchni	współczynnik tarcia
A	728,628	1061,588	1033,521	1062,270	387,730
B	260,169	480,673	388,030	427,198	594,565
C	411,589	77,573	169,565	58,694	489,821
D	157,776	30,900	59,618	10,000	178,618
?	92,572	0,000	0,000	92,572	0,000

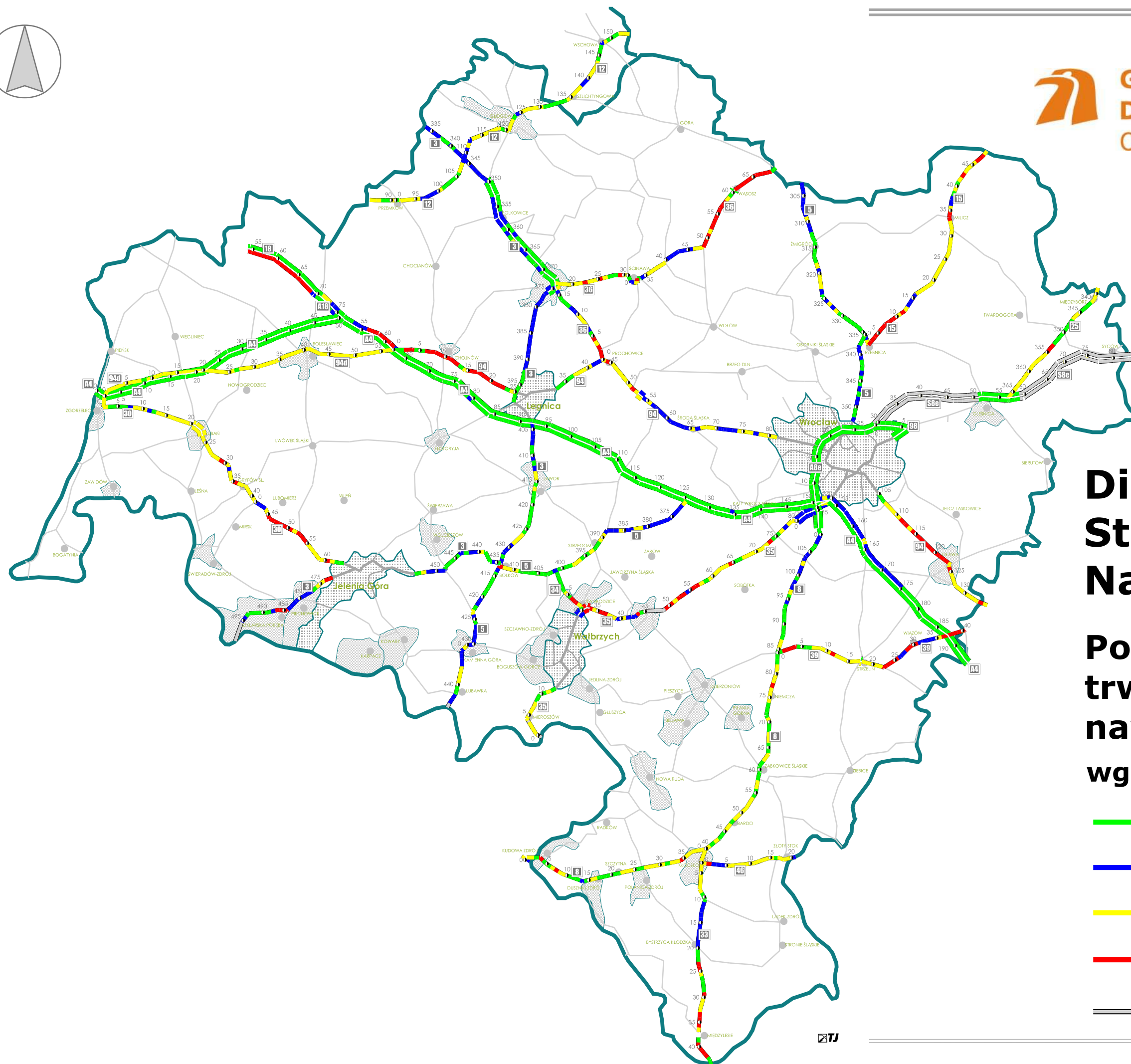


Brak danych przy parametrach pozostała trwałość nawierzchni i wskaźnik stanu powierzchni (92,572 km – tj. 5,61 % długości sieci) wynika z braku pomiarów w 2016 roku na nowym odcinku drogi ekspresowej S8 Wrocław – Oleśnica i Oleśnica – Syców. Można przyjąć, że na tych odcinkach parametry te notują stan pożądany (klasa A lub miejscami klasa B).

W najlepszym stanie przedstawiają się parametry **wskaźnik stanu powierzchni** oraz **wskaźnik równości podłużnej** – odpowiednio ponad **95 %** i **93 %** dróg na **poziomie pożądanym** (klasa A i B), następnie **głębokość koleiny**, a najgorsze są parametry **współczynnik tarcia** – ponad **40 %** – oraz **pozostała trwałość nawierzchni** – ponad **34 %** jest na **poziomie ostrzegawczym i krytycznym** (klasa C i D).



**Generalna Dyrekcja
Dróg Krajowych i Autostrad**
Oddział we Wrocławiu



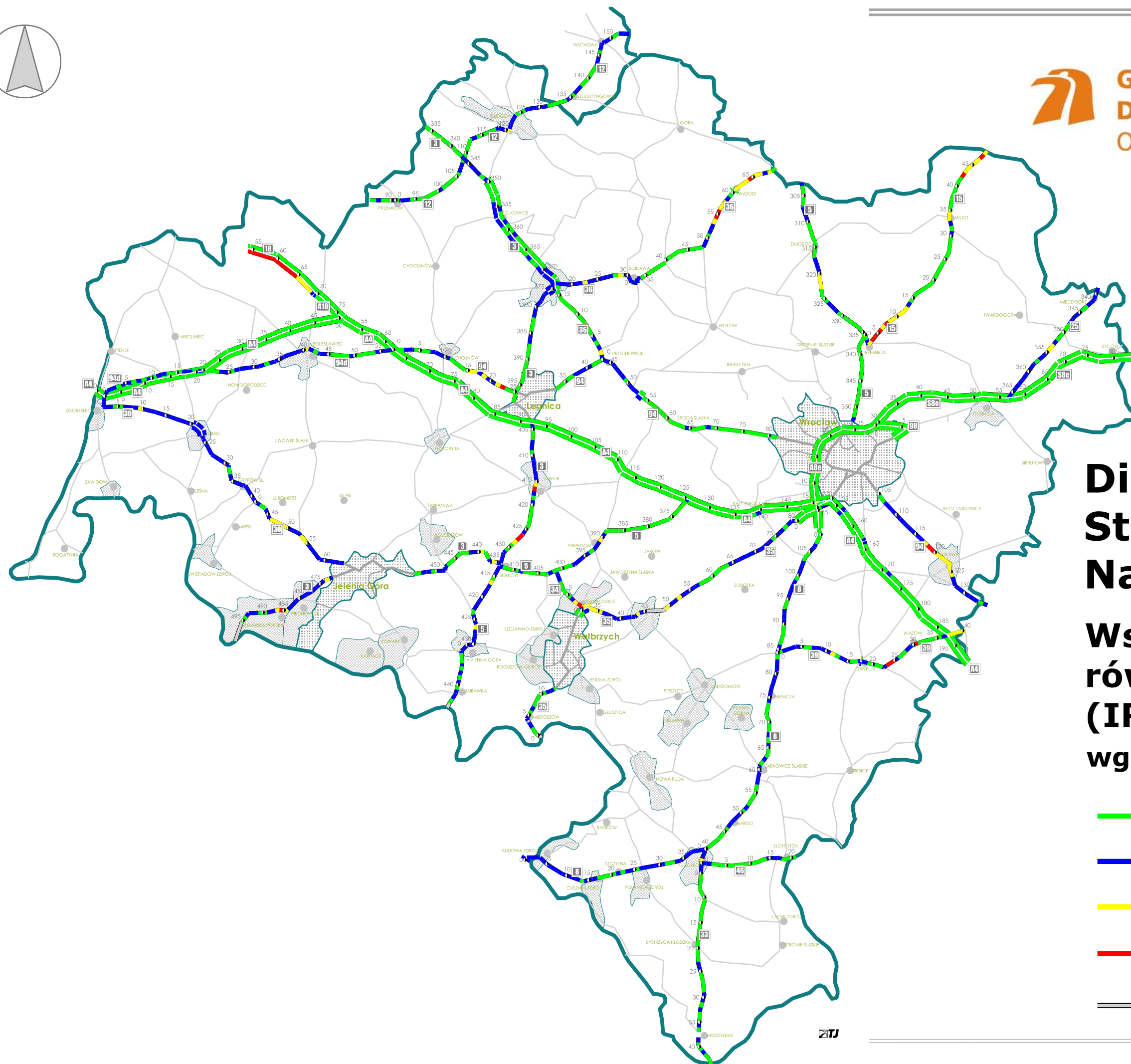
Diagnostyka Stanu Nawierzchni

Pozostała trwałość nawierzchni wg pomiarów z roku 2016

- KLASA A
- KLASA B
- KLASA C
- KLASA D
- drogi krajowe



**Generalna Dyrekcja
Dróg Krajowych i Autostrad**
Oddział we Wrocławiu



Diagnostyka Stanu Nawierzchni

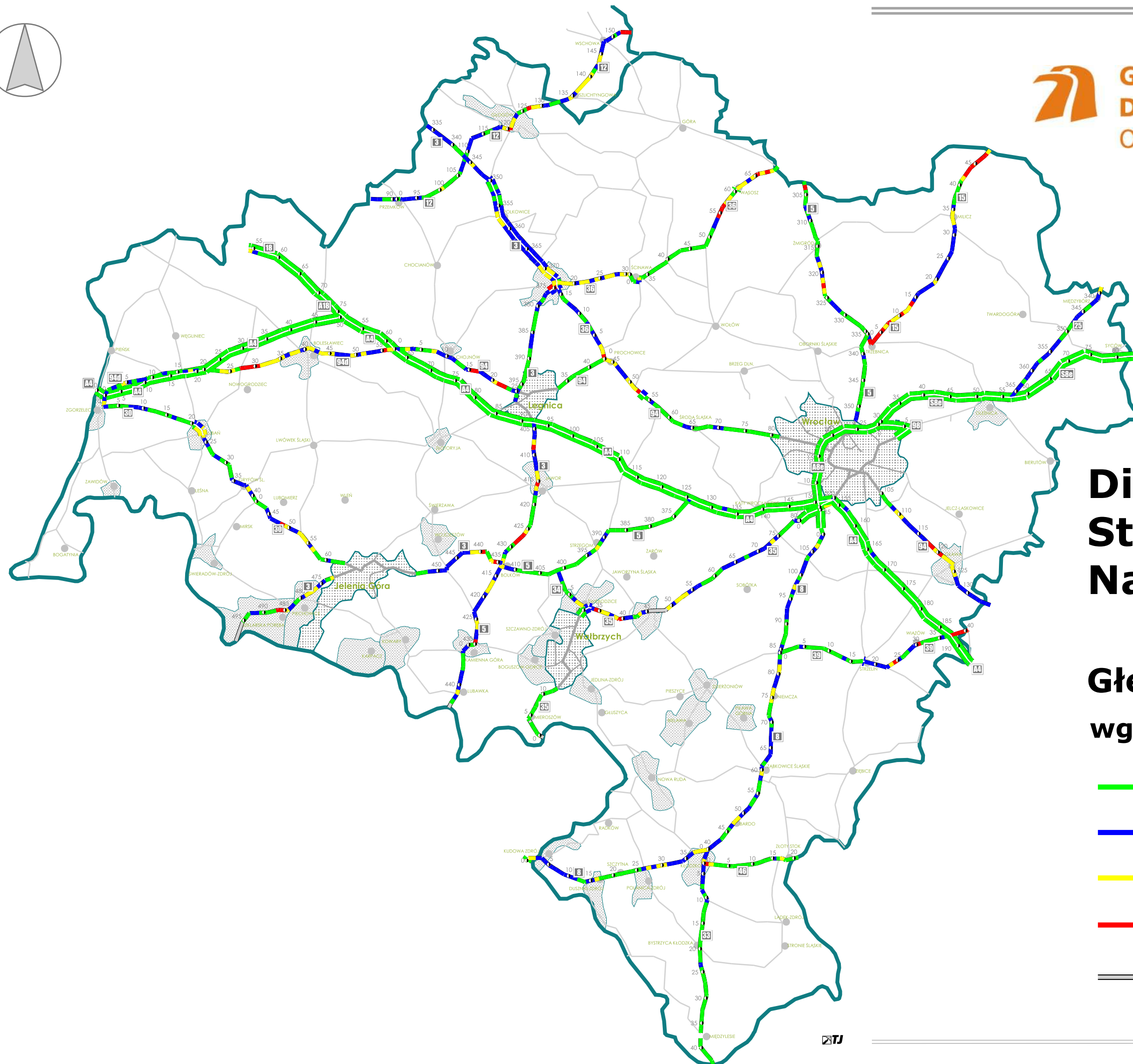
Wskaźnik równości podłużnej (IRI)

wg pomiarów z roku 2016

- KLASA A
- KLASA B
- KLASA C
- KLASA D
- drogi krajowe



**Generalna Dyrekcja
Dróg Krajowych i Autostrad**
Oddział we Wrocławiu



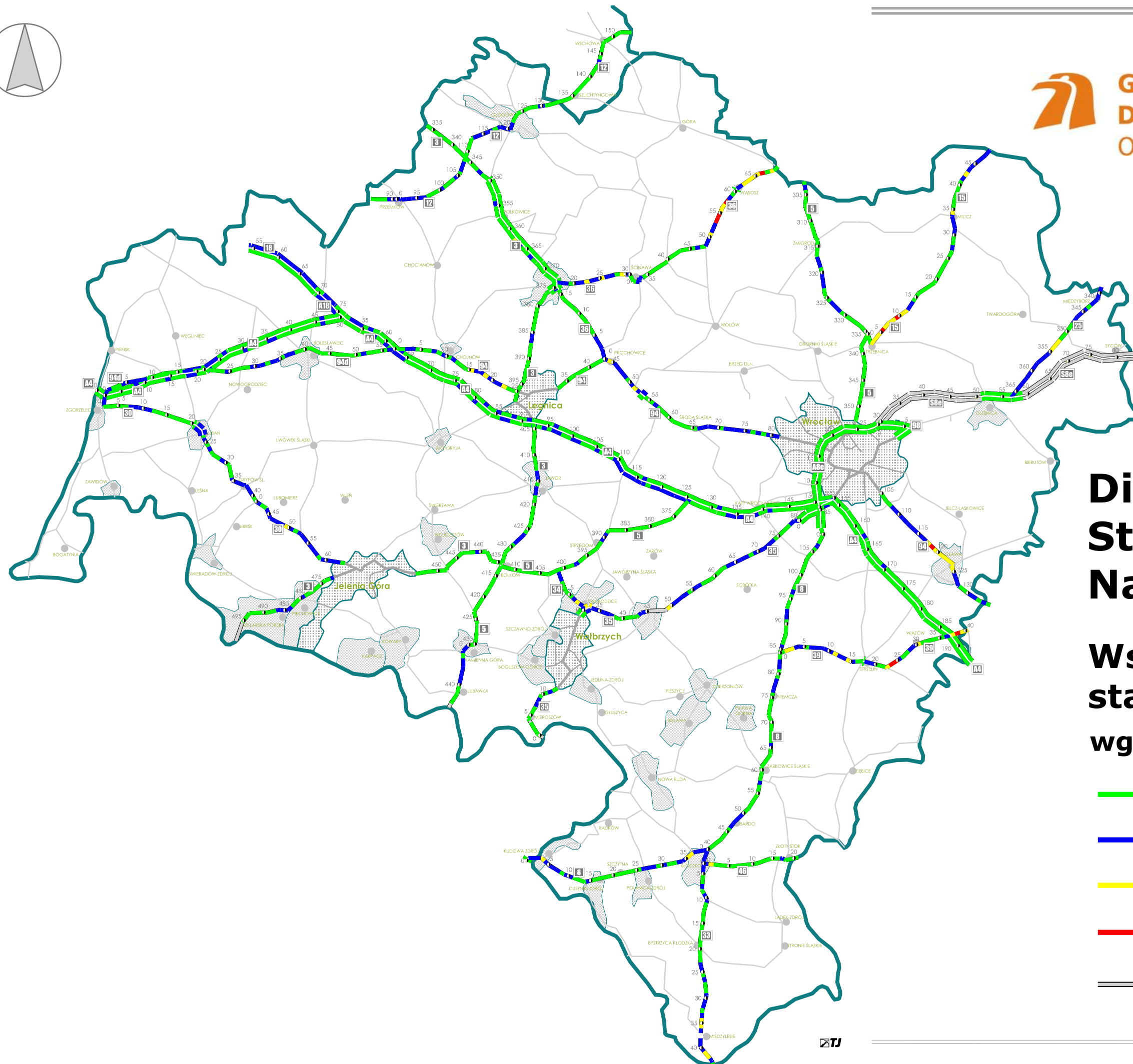
Diagnostyka Stanu Nawierzchni

**Głębokość koleiny
wg pomiarów z roku 2016**

- KLASA A
- KLASA B
- KLASA C
- KLASA D
- drogi krajowe



**Generalna Dyrekcja
Dróg Krajowych i Autostrad**
Oddział we Wrocławiu



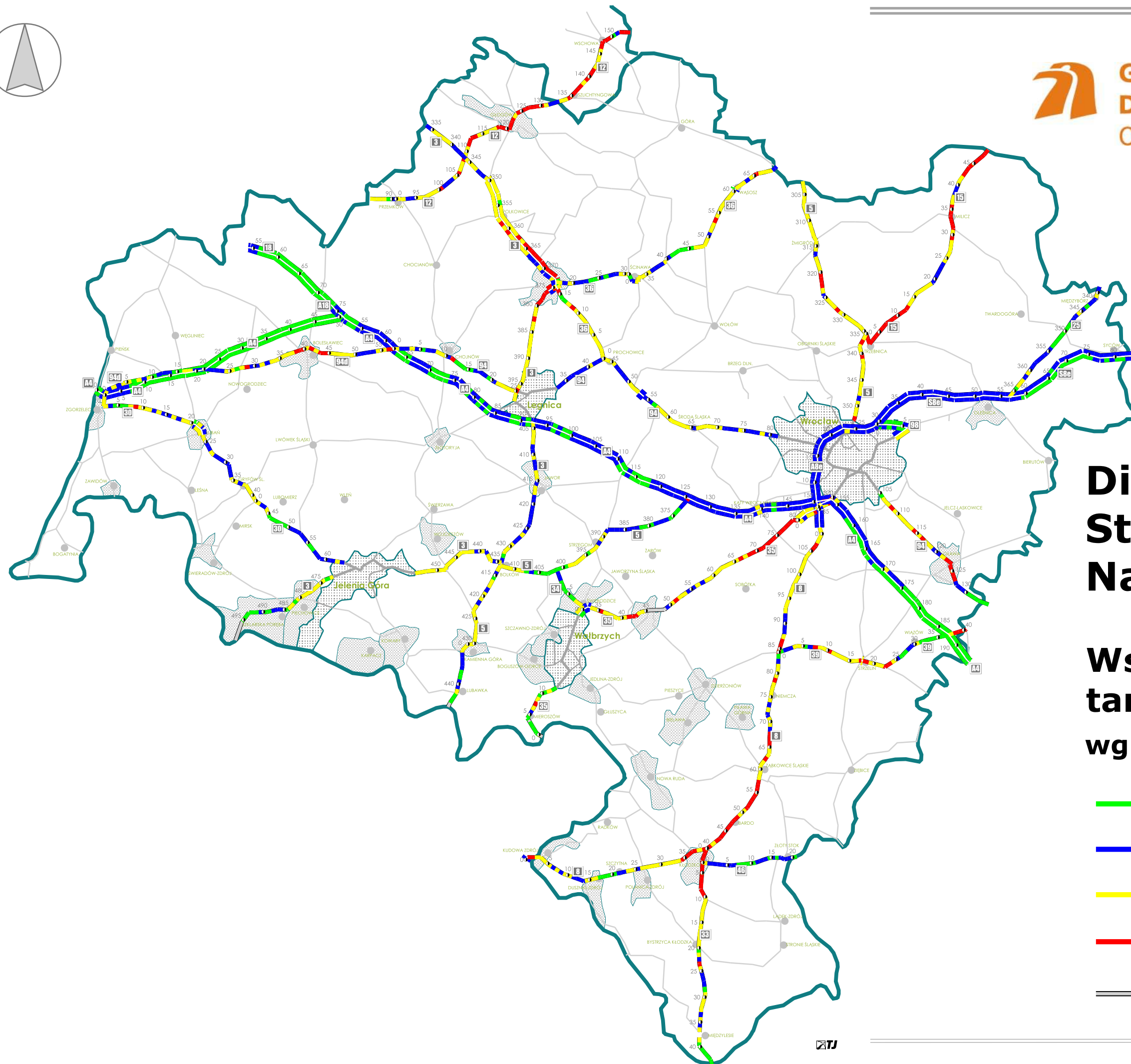
Diagnostyka Stanu Nawierzchni

**Wskaźnik
stanu powierzchni
wg pomiarów z roku 2016**

- KLASA A
- KLASA B
- KLASA C
- KLASA D
- drogi krajowe



**Generalna Dyrekcja
Dróg Krajowych i Autostrad**
Oddział we Wrocławiu



Diagnostyka Stanu Nawierzchni

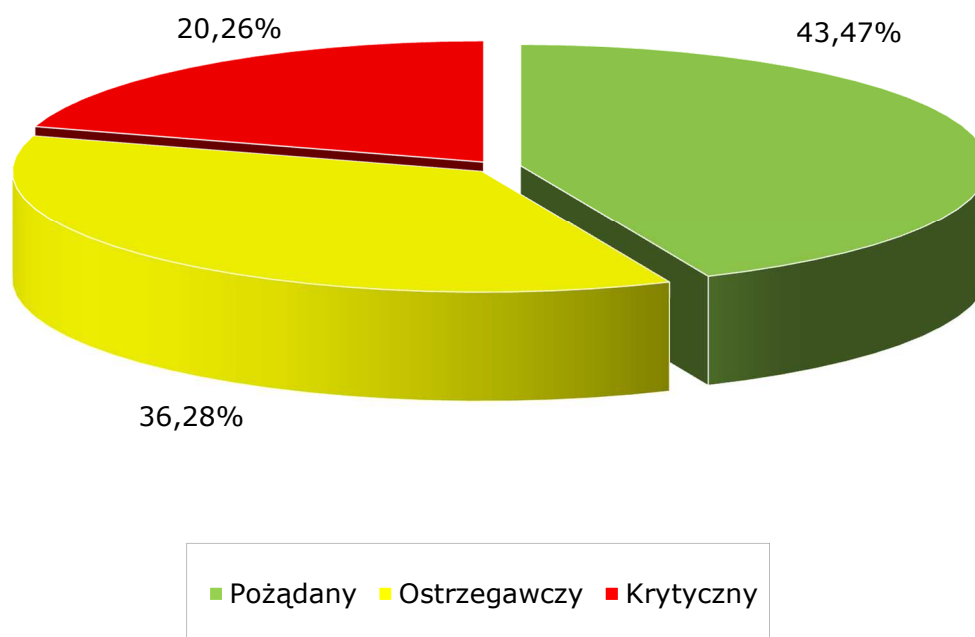
**Współczynnik
tarcia**

wg pomiarów z roku 2016

- KLASA A
- KLASA B
- KLASA C
- KLASA D
- == drogi krajowe

Po zagregowaniu ocen parametrycznych w ocenę globalną, stan dróg krajowych Oddziału GDDKiA we Wrocławiu na koniec 2016 roku zilustrować można w poniższy sposób:

Stan techniczny dróg krajowych Dolnego Śląska.

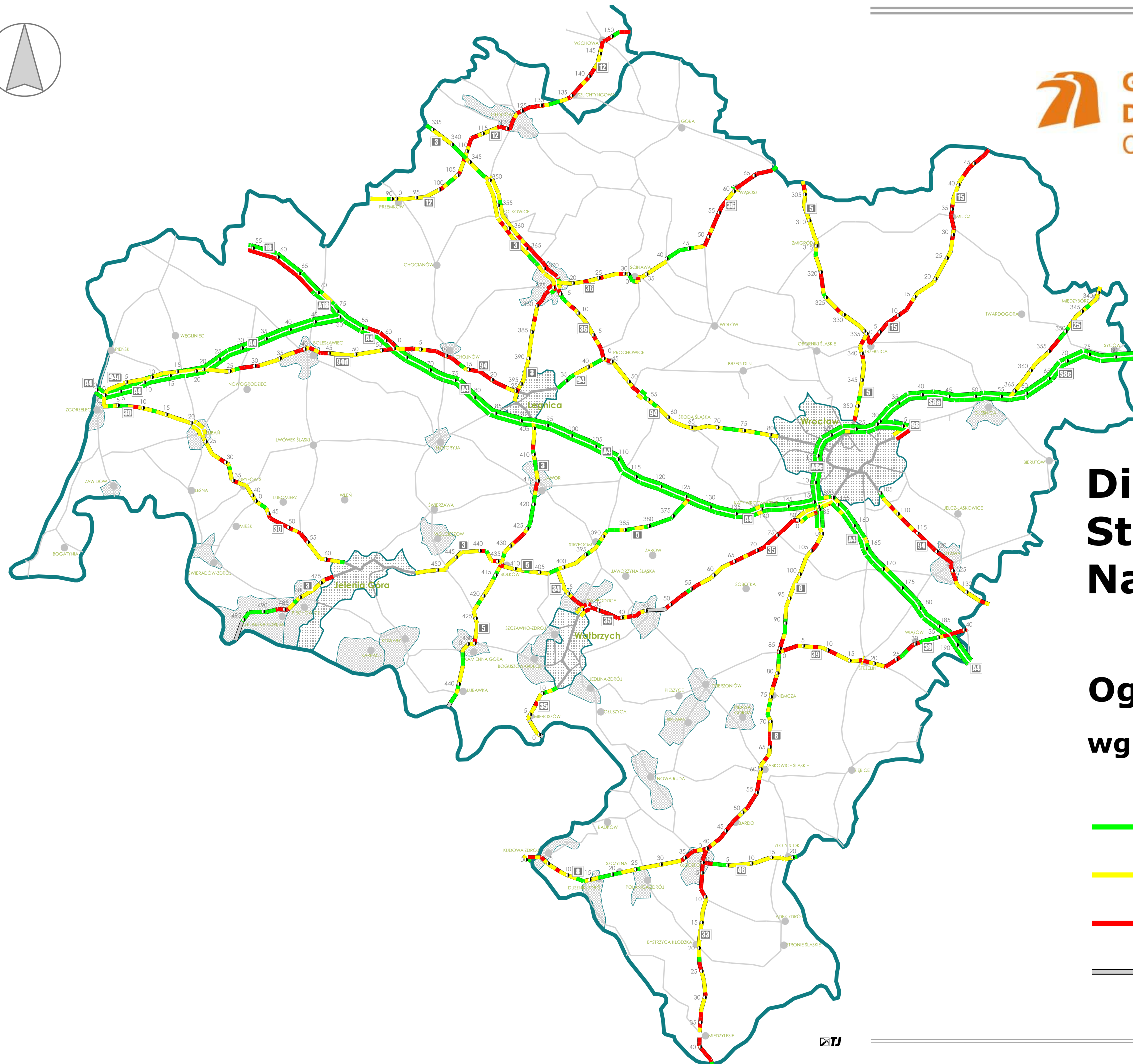


Ogólna Ocena Stanu	[km]	[%]
Pożądany	717,538	43,5
Ostrzegawczy	598,837	36,3
Krytyczny	334,359	20,2
Brak danych	0,000	0,0

Ponad **20 %** dróg jest na poziomie krytycznym i konieczne jest zastosowanie natychmiastowych zabiegów remontowych, kolejne ponad **36 %** dróg jest na poziomie ostrzegawczym i dla tych odcinków dróg zalecane już są zabiegi remontowe, ponieważ w krótkim okresie czasu (2 ÷ 3 lat) ich stan znacznie się pogorszy. Tym samym mniej niż połowa dróg (**43,5 %**) jest na poziomie pożądanym, w którym znajdują się nawierzchnie nowe, odnowione oraz eksploatowane nie wymagające planowania zabiegów remontowych.



**Generalna Dyrekcja
Dróg Krajowych i Autostrad
Oddział we Wrocławiu**



Diagnostyka Stanu Nawierzchni

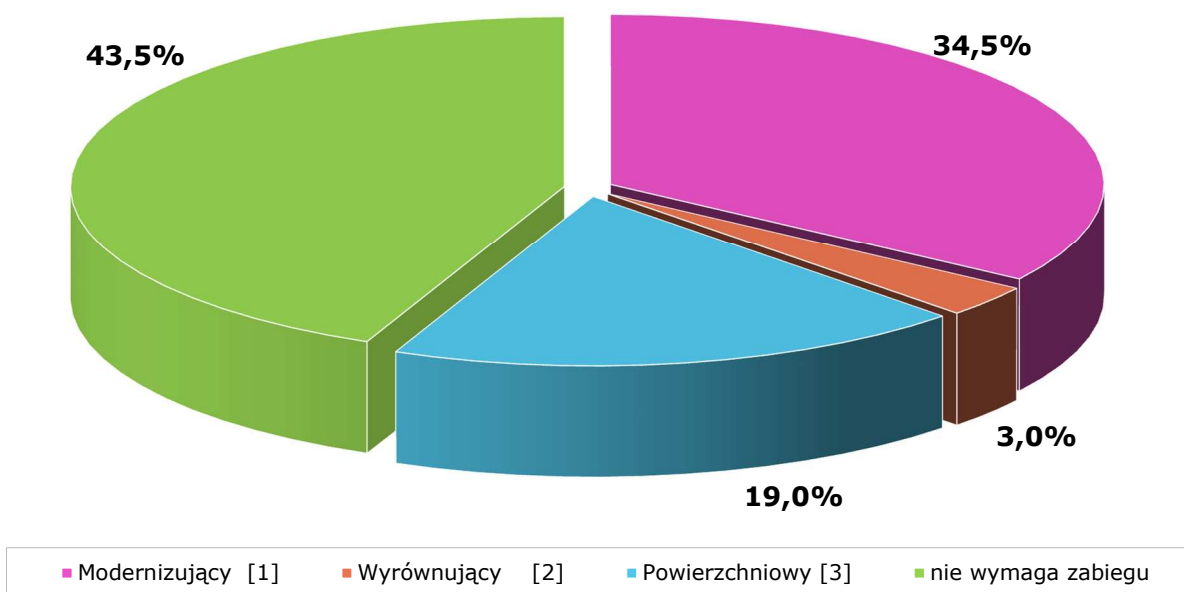
**Ogólna Ocena Stanu
wg pomiarów z roku 2016**

- STAN POŻĄDANY
- STAN OSTRZEGAWCZY
- STAN KRYTYCZNY
- drogi krajowe

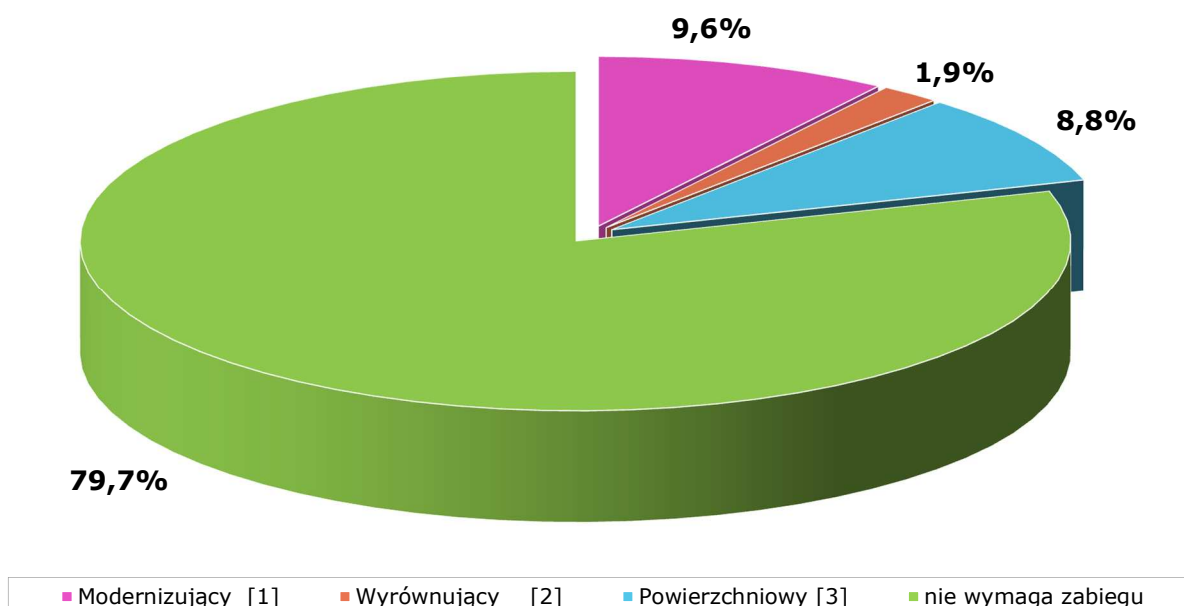
W zależności od dominującego parametru wstępnie wyznacza się zabieg remontowy należący do jednej z trzech grup zabiegów remontowych nawierzchni, które w systemie DSN mają określony wpływ na stan nawierzchni. Klasa każdego z parametrów generuje inny rodzaj koniecznego do wykonania zabiegu.

Stan dróg Oddziału zilustrowany potrzebami remontowymi wg pomiarów zrealizowanych w ramach DSN przedstawiają kolejne wykresy.

**Zakres poszczególnych rodzajów
ZABIEGÓW ZALECANYCH NA POZIOMIE OSTRZEGAWCZYM
dla sieci dróg krajowych Dolnego Śląska.**



**Zakres poszczególnych rodzajów
ZABIEGÓW KONIECZNYCH NA POZIOMIE KRYTYCZNYM
dla sieci dróg krajowych Dolnego Śląska.**



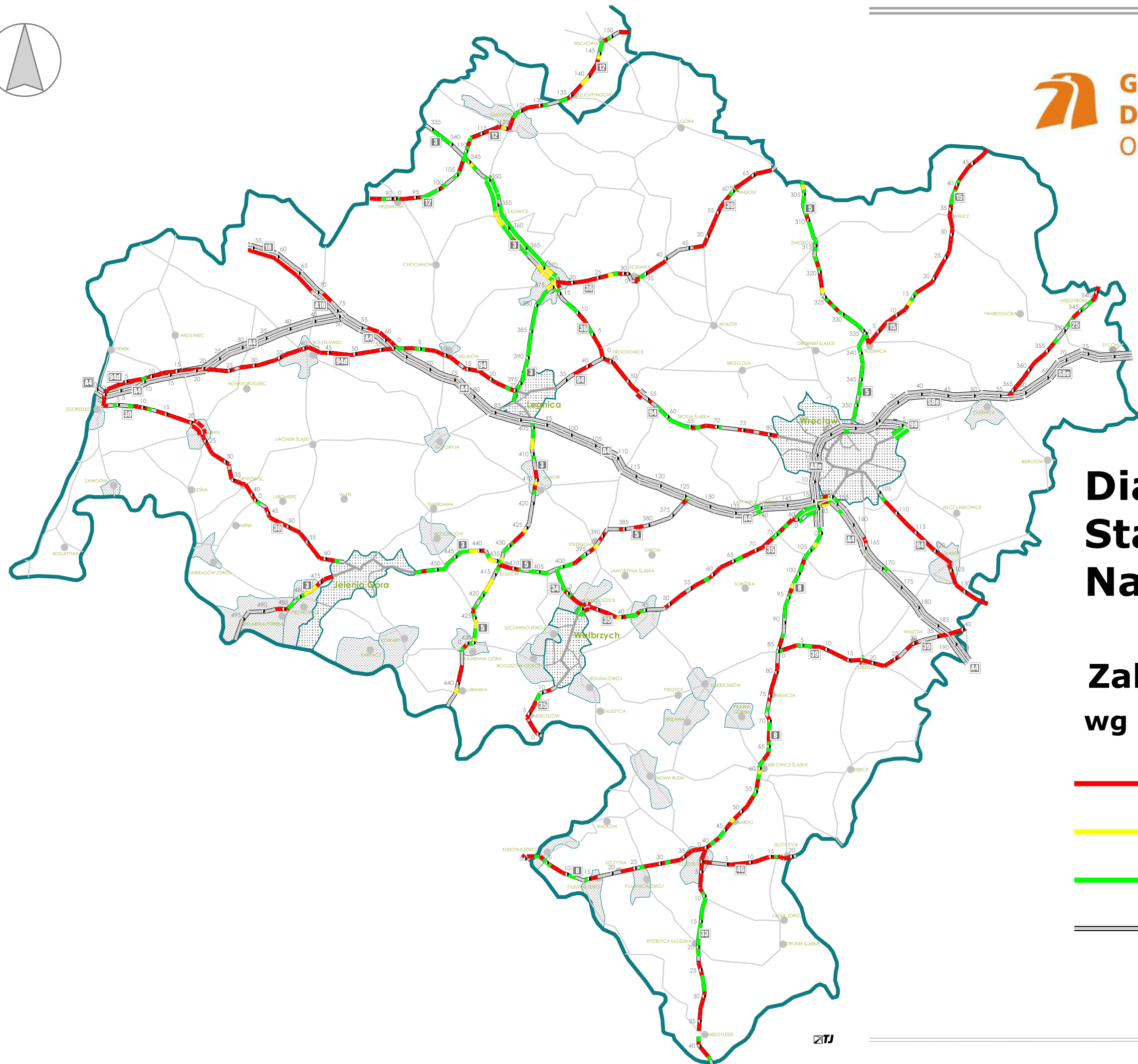
Zbiornicze zestawienie zabiegów dla sieci dróg krajowych Dolnego Śląska

Rodzaj zabiegu	Poziom ostrzegawczy (zabiegi zalecane) [km]	Poziom krytyczny (zabiegi konieczne) [km]
Modernizujący	569,365	157,776
Wyrównujący	49,894	32,076
Powierzchniowy	313,937	144,507
Razem - wymaga zabiegu	933,196	334,359
Nie wymaga zabiegu	717,538	1316,375
brak danych	0,000	0,000

Z powyższych wykresów oraz tabeli widać, że potrzeby remontowe są wciąż bardzo duże. Gdyby rozpatrywać tylko **zabiegi konieczne** za rok 2016, należałoby wykonać zabiegi remontowe (od zabiegów powierzchniowych po modernizujące) na odcinkach dróg o długości **334,359 km** (ponad **20 %** długości całej sieci). Dla zobrazowania, jak olbrzymia jest to ilość wystarczy podać, że w 2016 r. wykonano zabiegi remontowe na odcinkach o łącznej długości ok. 56,9 km, a więc degradacja nawierzchni dróg krajowych wciąż postępuje szybciej niż możliwości remontowe (techniczne i finansowe) Oddziału GDDKiA we Wrocławiu.



**Generalna Dyrekcja
Dróg Krajowych i Autostrad**
Oddział we Wrocławiu



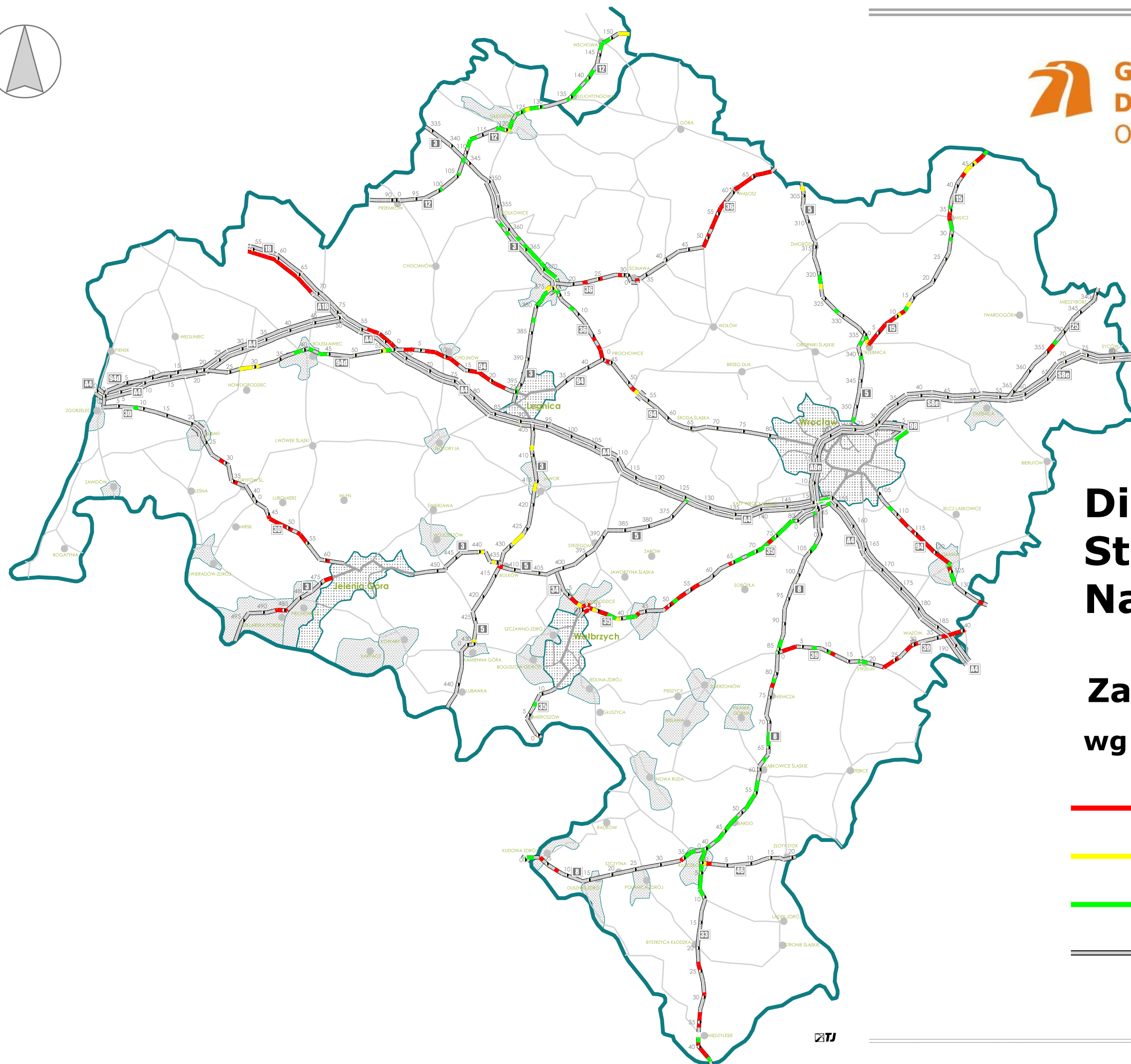
Diagnostyka Stanu Nawierzchni

**Zabiegi zalecane
wg pomiarów z roku 2016**

- ZABIEG MODERNIZUJĄCY
- ZABIEG WYRÓWNUJĄCY
- ZABIEG POWIERZCHNIOWY
- drogi krajowe



**Generalna Dyrekcja
Dróg Krajowych i Autostrad**
Oddział we Wrocławiu



Diagnostyka Stanu Nawierzchni

**Zabiegi konieczne
wg pomiarów z roku 2016**

- ZABIEG MODERNIZUJĄCY
- ZABIEG WYRÓWNUJĄCY
- ZABIEG POWIERZCHNIOWY
- drogi krajowe

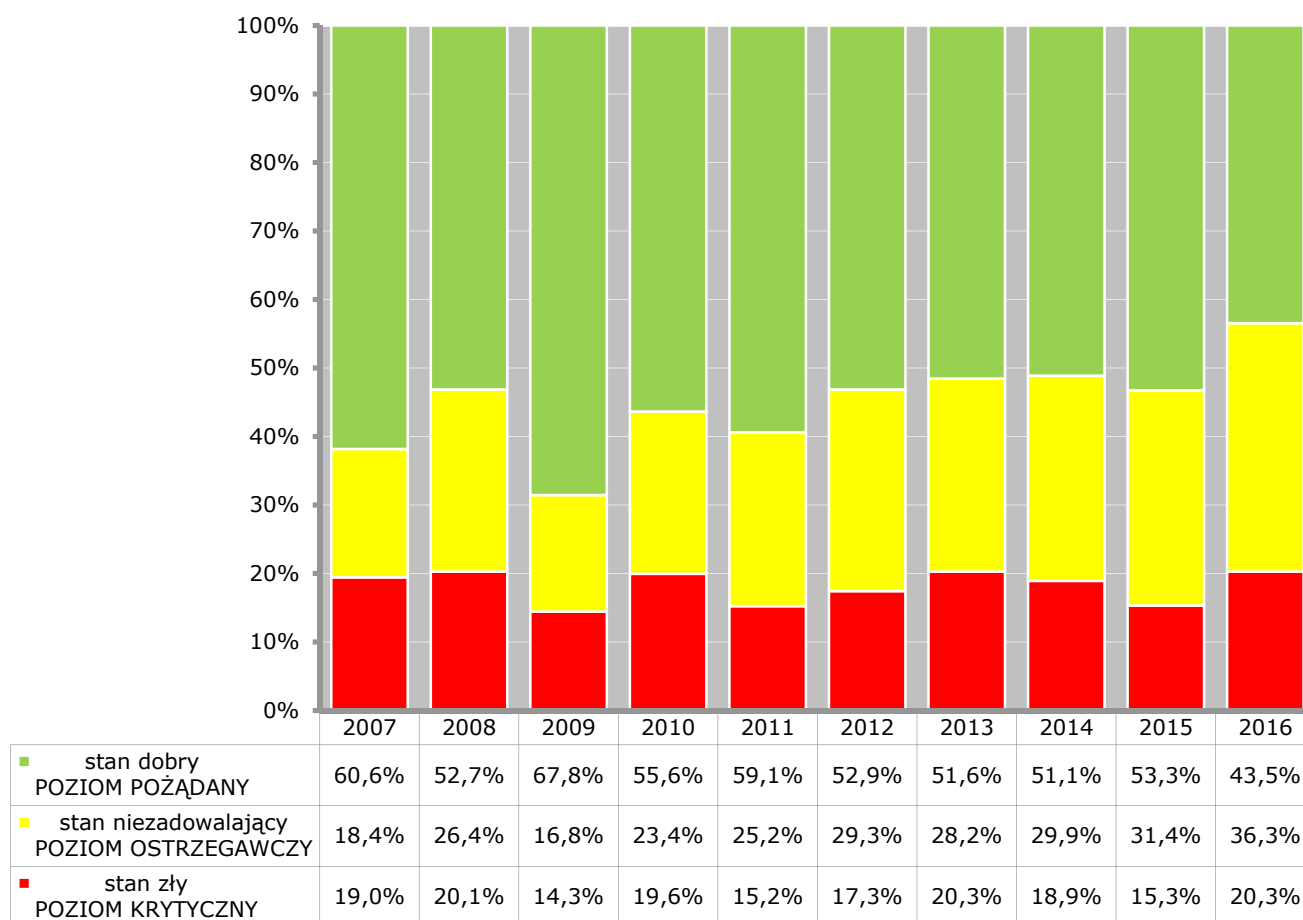
3. Zmiany stanu technicznego nawierzchni w latach 2007 - 2016

Poniżej zaprezentowano wykresy, ilustrujące zmiany stanu technicznego nawierzchni na sieci dróg krajowych Oddziału GDDKiA we Wrocławiu obserwowane w kolejnych latach – od 2007 roku.

W związku z rozpoczęciem działania w roku 2015 systemu *Diagnostyki Stanu Nawierzchni* (DSN), wprowadzonym Zarządzeniem nr 34 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 30 kwietnia 2015 r. w sprawie diagnostyki stanu nawierzchni i jej elementów, który to system zastąpił działający od wielu lat *Systemu Oceny Stanu Nawierzchni* (SOSN), może być trudno porównać wprost wyniki pomiarów z roku 2016 z wynikami z lat poprzednich.

Zanotowane zmiany stanu technicznego nawierzchni w stosunku do lat ubiegłych, prezentowane w dalszej części Raportu, to w części m.in. wynik udoskonalonych procedur pomiarowych wprowadzanych do użytku od 2015 roku, nowych metodologii wyznaczania kategorii ruchu pojazdów mającej wpływ na klasyfikację parametrów stanu technicznego nawierzchni (wskaźnika ugięć, wskaźnika krzywizny ugięć, wskaźnika spękań) oraz nowych danych o ruchu z GPR wykonanego w 2015 roku, a więc należy je rozpatrywać w sensie statystycznym – potraktować jako poziom odniesienia dla kolejnych lat.

Porównanie stanu technicznego dróg krajowych w latach 2007 – 2016

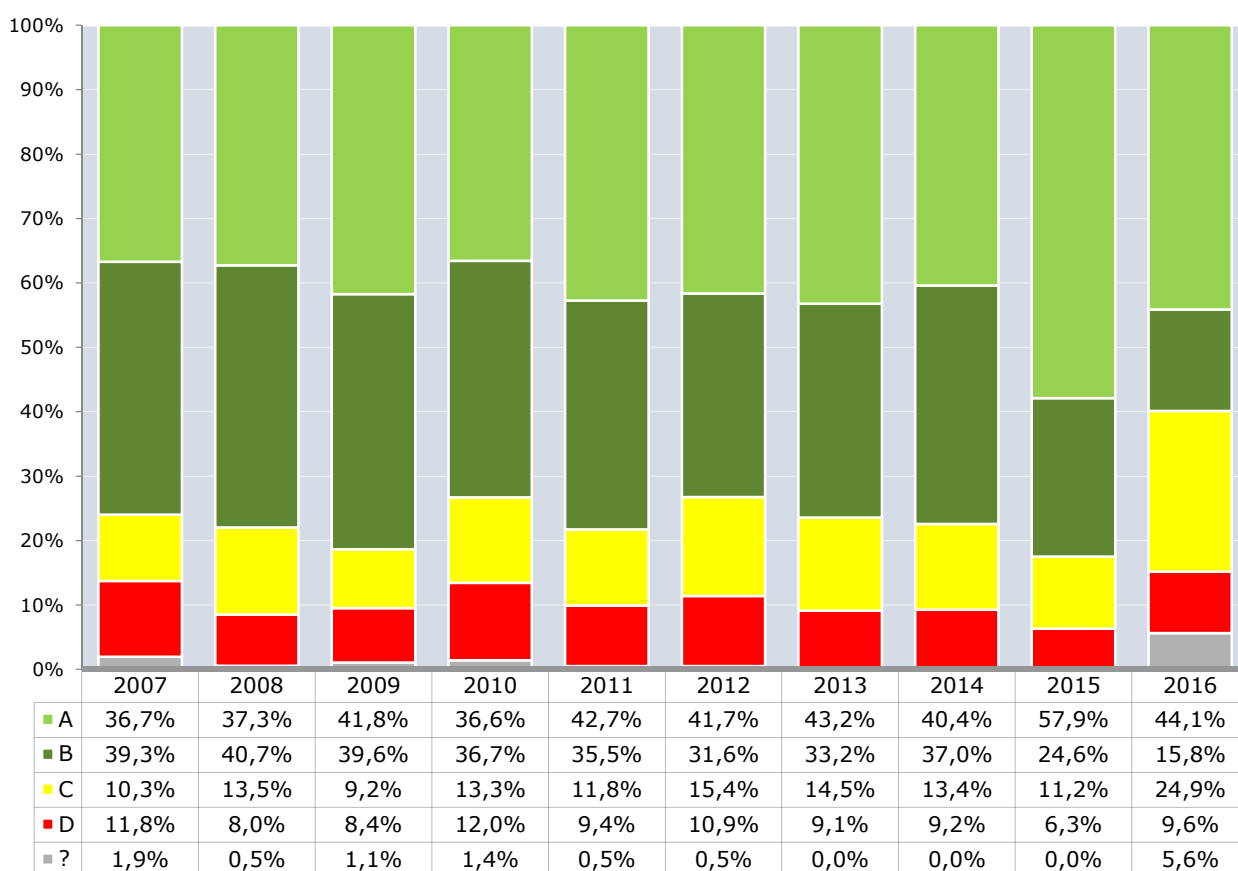


Na powyższym wykresie można zauważyć, że od kilku lat zmniejsza się stan dobry nawierzchni dróg krajowych, a zwiększa się stan niezadowalający. Stan zły kształtuje się na podobnym poziomie z małą tendencją wzrostową.

W dalszej części zaprezentowano wykresy, ilustrujące zmiany stanu ocenianych parametrów nawierzchni na sieci dróg krajowych Oddziału GDDKiA we Wrocławiu obserwowane w kolejnych latach.

Jak zostało to już wcześniej napisane, trudno porównać jest wprost wyniki pomiarów z roku 2016 z wynikami z lat poprzednich. Na poniższych wykresach widać, że dla niektórych parametrów wyniki z roku 2016 znacznie odbiegają od dotychczasowego rozkładu poszczególnych klas. Wynika to bezpośrednio z dokładniejszej agregacji danych pomiarowych oraz z zastosowanej nowej metodologii diagnostyki i oceny uszkodzeń nawierzchni.

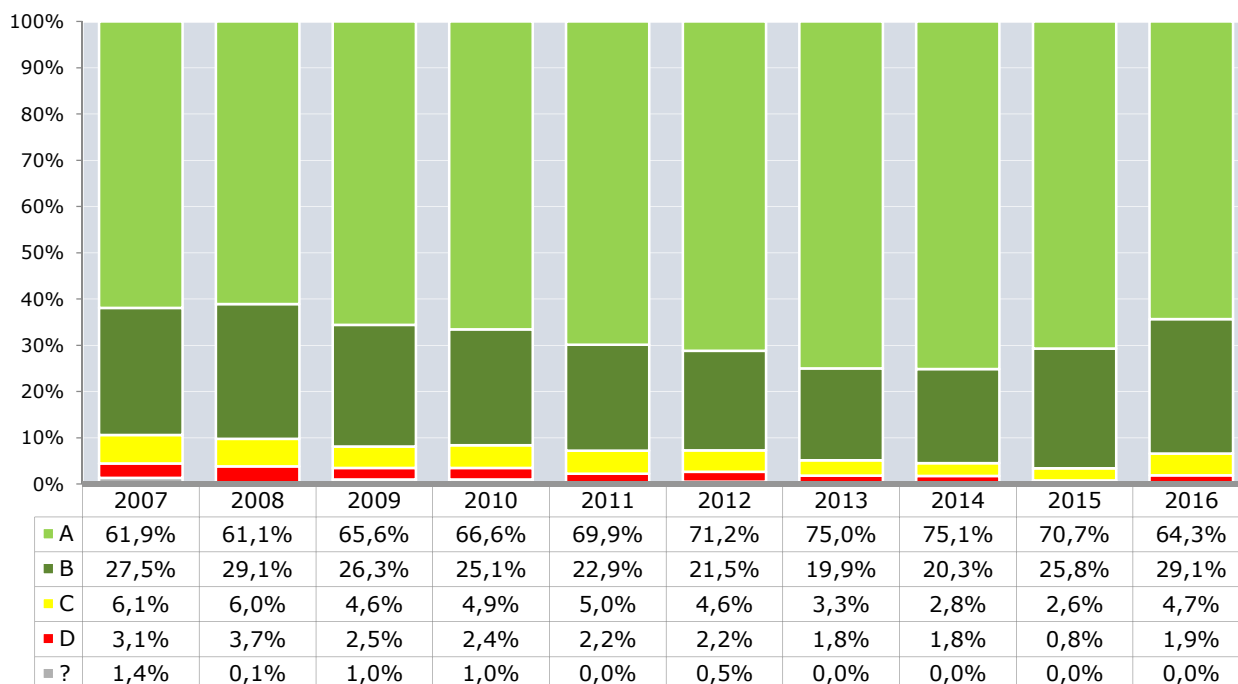
Stan spękań – ugięcia nawierzchni – pozostała trwałość nawierzchni



Stan spękań był do roku 2015 określany na podstawie oceny wizualnej realizowanej w ramach SOSN. Od roku 2013 wprowadzono również pomiary ugięcia nawierzchni, jednakże aplikacja SOSN nie była przystosowana do uwzględniania tych pomiarów i dopiero od 2015 i wejściu w życie Wytycznych DSN oraz opracowaniu nowego oprogramowania stało się możliwe uwzględnienie pomiarów ugięć z lat 2013 - 2015.

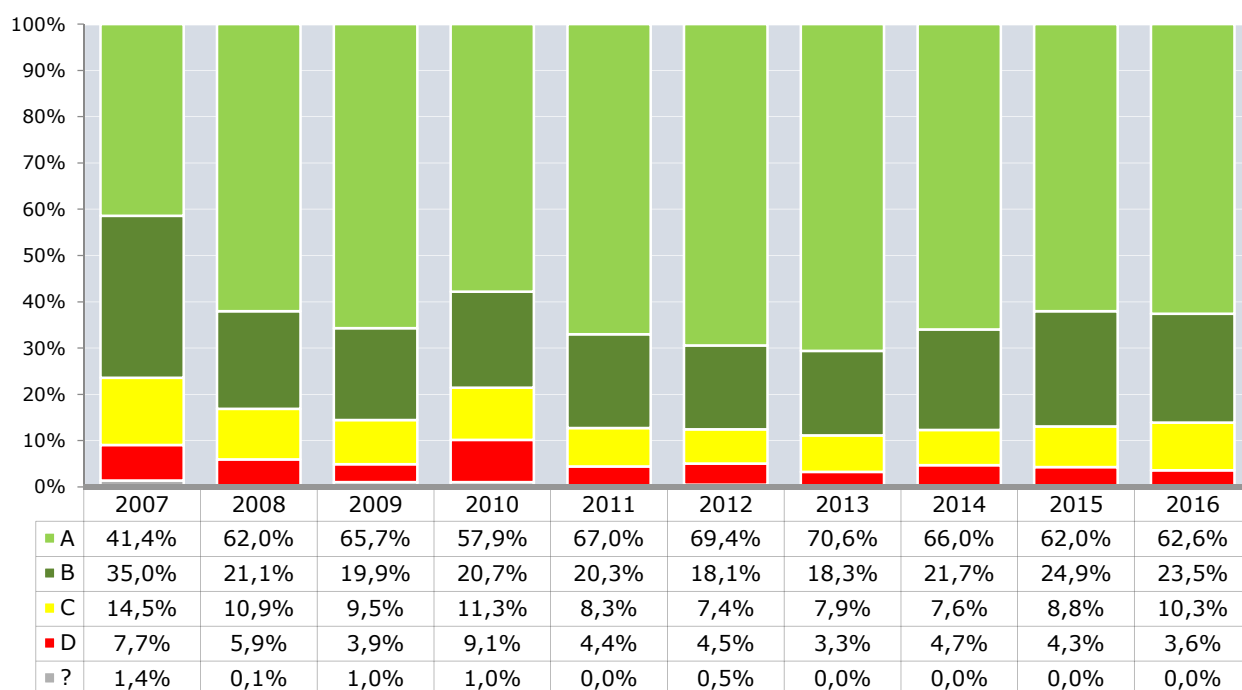
Na powyższym wykresie można zauważyć, że do roku 2015 następowała poprawa tego parametru i cykliczne zmniejszanie się klasy C i D. W roku 2016 nastąpił znaczny wzrost stanu niezadowolającego oraz mniejszy stanu złego – odpowiednio o 13,7 % i o 3,3 %. Stan dobry notuje tylko 65,5 % długości sieci dróg. Kolejne lata pokażą jaką tendencję przyjmie ten parametr.

Równość podłużna – wskaźnik równości podłużnej



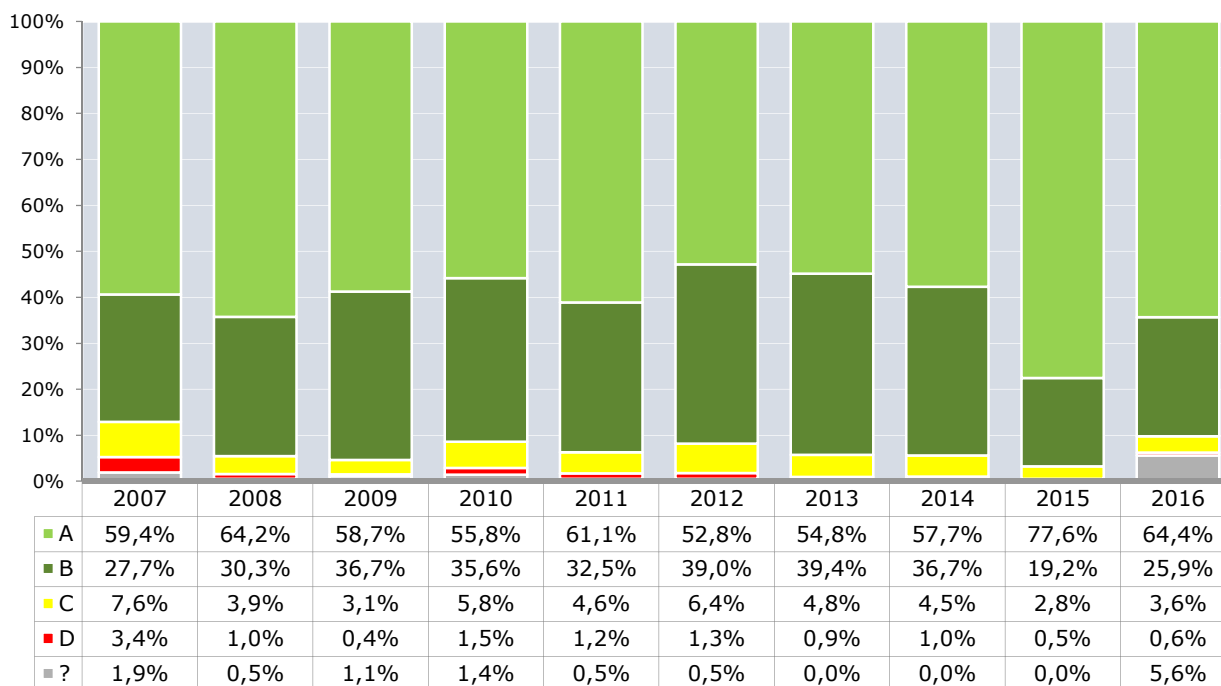
Jest to parametr notujący najkorzystniejszy rozkład klas. Zauważalna jest wyraźna tendencja poprawy – zmniejszają się rozkłady wartości klasy C i D, mimo że w roku 2016 nastąpił wzrost stanu niezadowolającego i stanu złego o 3,2 % . Na poziomie pożądanym, w stanie dobrym, jest 93,4 % odcinków dróg krajowych Oddziału GDDKiA we Wrocławiu.

Równość poprzeczna – głębokość koleiny



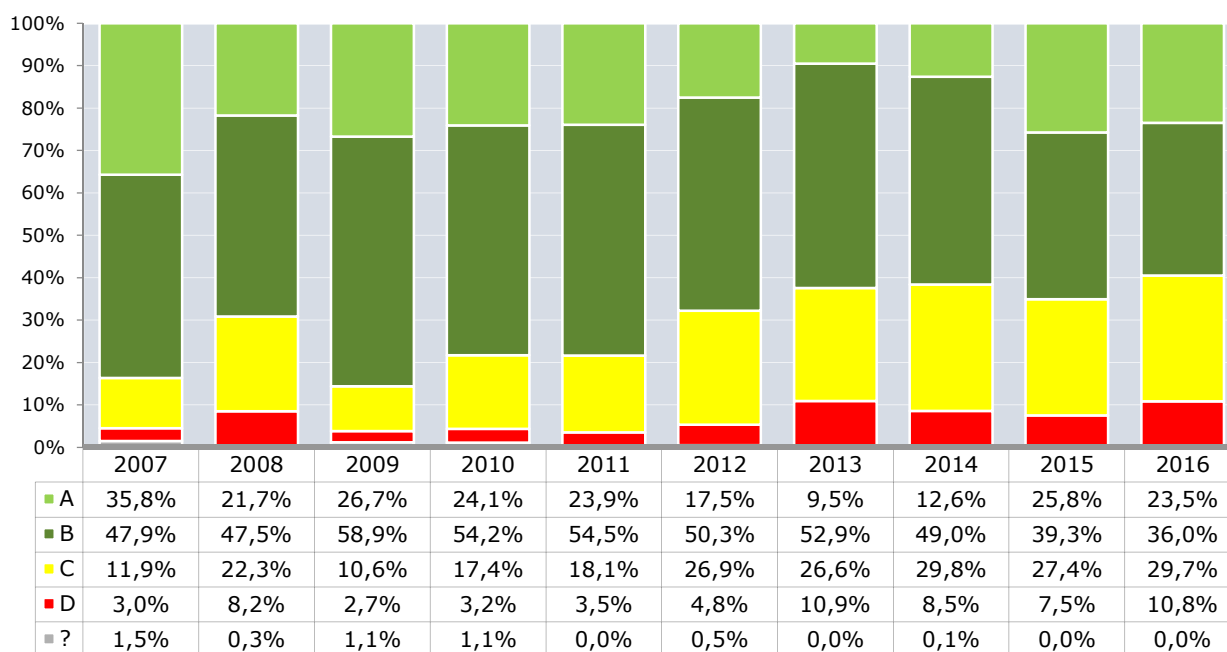
Parametr ten niestety zanotował w ciągu ostatnich 4 lat wzrost wartości w klasie C i D łącznie o ok. 2,8 %. Jednakże na poziomie pożądanym, w stanie dobrym, jest 86,1 % odcinków dróg krajowych Oddziału GDDKiA we Wrocławiu.

Stan powierzchni – wskaźnik stanu powierzchni



Parametr ten w ciągu ostatnich lat notuje zauważalną poprawę. Na poziomie pożądanym, w stanie dobrym, jest 95,8 % odcinków dróg krajowych Oddziału GDDKiA we Wrocławiu.

Właściwości przeciwpoślizgowe – szorstkość – współczynnik tarcia

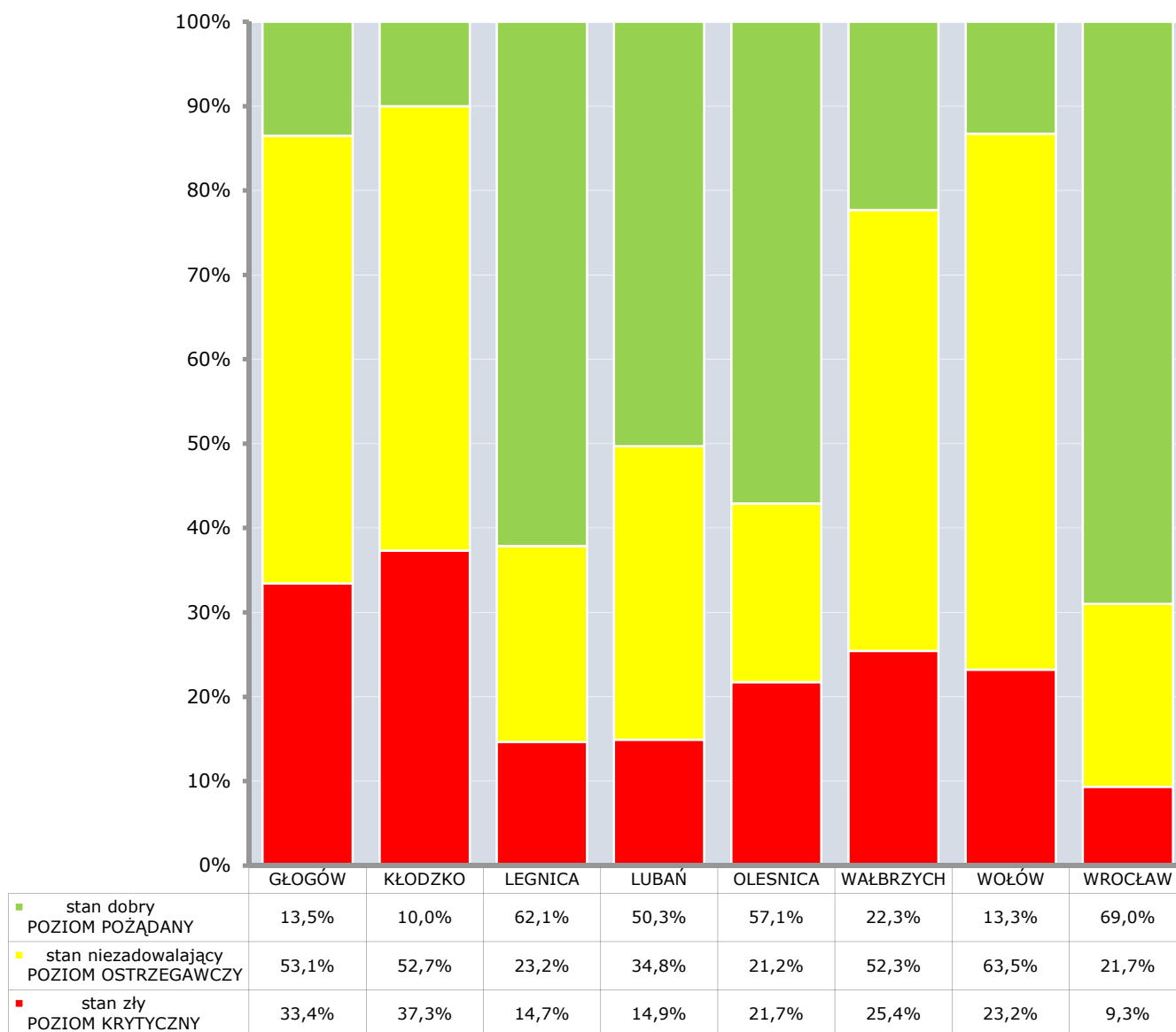


Rozkład ocen dla tego parametru jest najtrudniejszy do interpretowania. Wyniki pomiarów współczynnika tarcia są wrażliwe na wiele czynników, w tym na: warunki atmosferyczne, porę roku, rodzaj nawierzchni, zawartość lepiszcza, naturalne zanieczyszczenie nawierzchni. W ciągu kolejnych lat można zauważyć znaczne pogarszanie się stanu tego parametru. W roku 2016 tylko 59,5 % długości sieci dróg krajowych jest na poziomie pożądanym (klasa A i B).

4. Zestawienia dotyczące Rejonów

Na kolejnych stronach przedstawione zostały szczegółowe informacje o stanie nawierzchni sieci dróg krajowych GDDKiA Oddziału we Wrocławiu w podziale na Rejony.

Ogólna ocena stanu dróg w poszczególnych Rejonach w roku 2016



Ogólna Ocena Stanu dróg krajowych Oddziału GDDKiA we Wrocławiu w roku 2016 najlepiej prezentuje się w Rejonie Wrocław – prawie 70 % dróg jest na poziomie pożądanym. Następnie w Rejonach Legnica, Oleśnica i Lubiąż – ponad 50 % dróg nie wymaga żadnych zabiegów.

W najgorszym stanie są nawierzchnie dróg w Rejonach: Kłodzko, Wołów, Głogów i Wałbrzych. W Rejonie Kłodzko aż 90 % dróg wymaga przeprowadzenia zabiegów remontowych, a natychmiastowej interwencji ponad 37 %. W Rejonie Głogów ponad 33 % dróg wymaga zabiegów koniecznych, a w Rejonach Wałbrzych, Wołów oraz Oleśnica ponad 20 %.

Rozkład klas dla poszczególnych parametrów w każdym z Rejonów w roku 2016

Parametry techniczno-eksploatacyjne określające stan techniczny nawierzchni:

PTN – pozostała trwałość nawierzchni /parametr zespolony/ - określa się wskaźnikiem nośności na podstawie ugięcia standaryzowanego (FWD) lub krzywizny ugięcia (wskaźnika SCI300) w zależności od kategorii ruchu i typu konstrukcji nawierzchni (jeśli dane są dostępne) lub wskaźnikiem stanu spękań (WSAA).

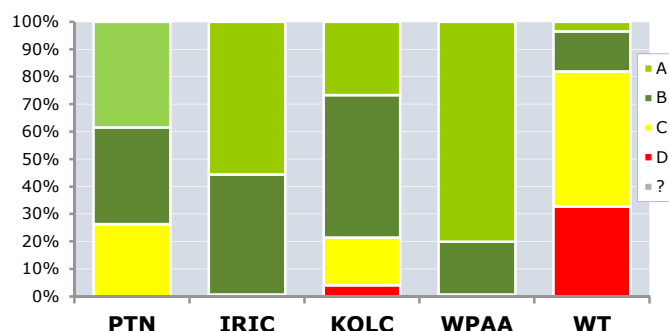
IRIC – wskaźnik równości podłużnej (IRI) – określany jest na podstawie pomiaru profilu podłużnego nawierzchni urządzeniami profilometrycznymi.

KOLC – głębokość koleiny – określa się na podstawie pomiaru ich głębokości w równoodległych przekrojach poprzecznych specjalistycznymi urządzeniami.

WPAA – wskaźnik stanu powierzchni – określa się na podstawie automatycznej oceny uszkodzeń i napraw nawierzchni.

WT – współczynnik tarcia – określa się na podstawie pomiaru współczynnika tarcia lub makrotekstury specjalistycznymi urządzeniami.

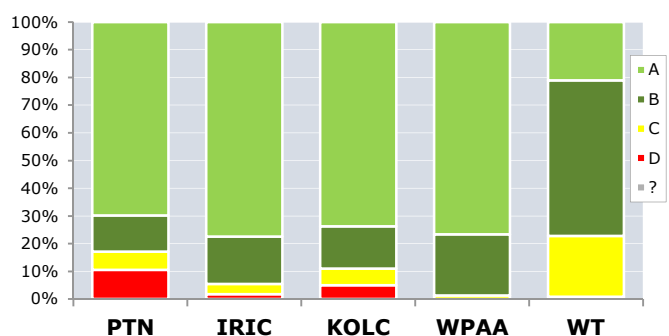
Rejon GŁOGÓW					
	PTN	IRIC	KOLC	WPAA	WT
A	57,602	83,275	39,922	119,929	5,232
B	52,709	65,483	77,760	28,829	21,870
C	39,447	1,000	26,000	1,000	73,580
D	4,957	0,000	6,076	0,000	49,076
?	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000



Rejon KŁODZKO					
	PTN	IRIC	KOLC	WPAA	WT
A	40,799	73,576	72,677	81,768	18,680
B	13,894	62,101	49,000	46,909	29,088
C	67,984	1,000	14,000	8,000	52,909
D	14,000	0,000	1,000	0,000	36,000
?	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

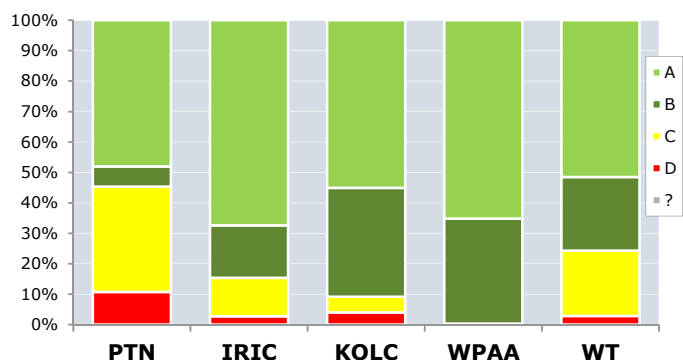


Rejon LEGNICA					
	PTN	IRIC	KOLC	WPAA	WT
A	152,387	169,188	160,979	167,322	46,024
B	28,665	37,212	33,421	48,078	122,686
C	14,348	8,000	13,000	3,000	47,690
D	23,000	4,000	11,000	0,000	2,000
?	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

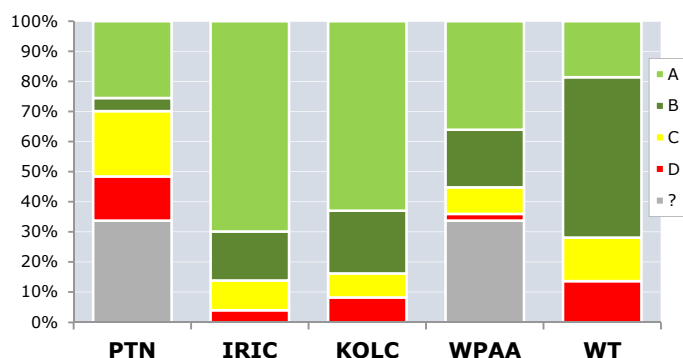


Rejon LUBAŃ

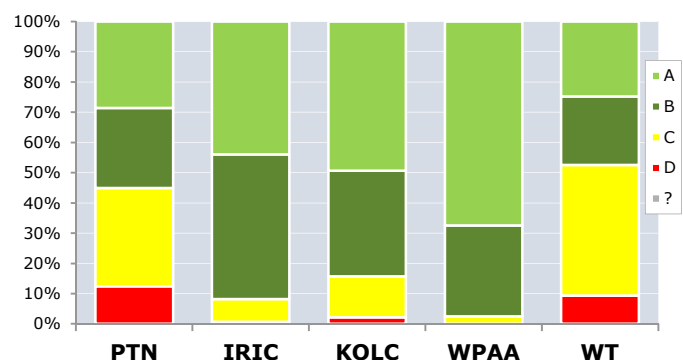
	PTN	IRIC	KOLC	WPAA	WT
A	141,526	198,688	162,464	192,197	151,947
B	19,731	50,816	105,452	101,619	71,357
C	102,028	37,312	15,000	1,000	63,125
D	31,531	8,000	11,900	0,000	8,387
?	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

**Rejon OLEŚNICA**

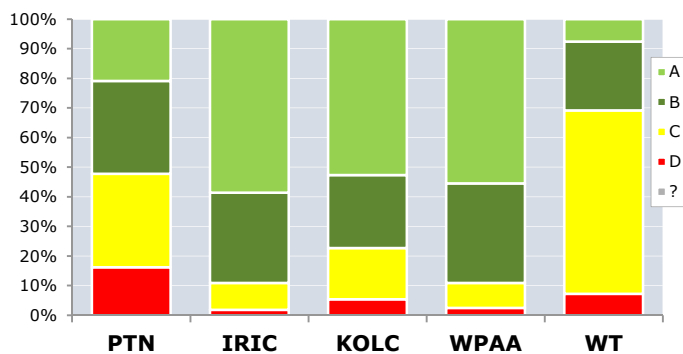
	PTN	IRIC	KOLC	WPAA	WT
A	69,990	191,562	172,562	98,762	50,936
B	12,000	44,497	57,225	52,604	146,176
C	59,376	27,125	21,855	24,246	39,651
D	40,246	11,000	22,542	6,000	37,421
?	92,572	0,000	0,000	92,572	0,000

**Rejon WAŁBRZYCH**

	PTN	IRIC	KOLC	WPAA	WT
A	40,048	61,480	68,954	94,280	34,636
B	37,017	66,935	48,850	42,135	31,749
C	45,350	10,424	19,035	3,424	60,300
D	17,424	1,000	3,000	0,000	13,154
?	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

**Rejon WOŁÓW**

	PTN	IRIC	KOLC	WPAA	WT
A	33,935	95,008	85,392	89,961	12,291
B	50,803	49,335	39,832	54,382	37,717
C	51,054	14,728	28,173	13,728	100,413
D	26,279	3,000	8,674	4,000	11,650
?	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

**Rejon WROCŁAW**

	PTN	IRIC	KOLC	WPAA	WT
A	190,403	225,311	234,519	218,669	66,930
B	45,676	48,678	30,576	52,320	134,802
C	33,910	1,000	9,894	4,000	52,593
D	5,000	0,000	0,000	0,000	20,664
?	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

