Generalna Dyrekcja
Dróg Krajowych i Autostrad

Raport
o stanie technicznym
nawierzchni sieci dróg krajowych
na koniec 2015 roku

Opracowanie:

mgr inż. Maciej Radzikowski

mgr inż. Grzegorz Foryś

mgr Marcin Bogdaniuk

Współpraca:

inż. Marek Kędzierski

mgr inż. Elżbieta Brenda

WARSZAWA

Marzec 2016

SPIS TREŚCI

1. Wstęp ____ *3*

2. Stan techniczny nawierzchni sieci dróg krajowych na koniec 2015 roku ____ *6*

2.1. Ogólny stan techniczny nawierzchni dróg krajowych w zarządzie GDDKiA ____ **6**

2.2. Wpływ stanu technicznego nawierzchni dróg krajowych w zarządzie GDDKiA na potrzeby remontowe ____ **9**

2.3. Ogólny stan techniczny nawierzchni odcinków dróg krajowych w zarządzie koncesjonariuszy autostrad ____ **12**

2.4. Ogólny stan techniczny nawierzchni odcinków dróg krajowych w zarządzie GDDKiA oraz koncesjonariuszy autostrad ____ **13**

2.5. Stan techniczny nawierzchni dróg krajowych w zarządzie GDDKiA w poszczególnych województwach/Oddziałach GDDKiA ____ **13**

3. Zmiany stanu technicznego sieci dróg krajowych w ostatnich latach ____ *17*

3.1. Zmiany stanu parametrów techniczno-eksploatacyjnych nawierzchni ____ **17**

3.2. Potrzeby natychmiastowe w zakresie poszczególnych rodzajów zabiegów nawierzchni ____ **21**

4. Potrzeby finansowe wynikające ze stanu technicznego sieci dróg krajowych zarządzanych przez GDDKiA ____ *22*

5. Działania GDDKiA ____ *23*

6. Podsumowanie ____ *27*

1. Wstęp

Dane o stanie technicznym nawierzchni dróg wraz z m.in. informacjami o ruchu pojazdów i wypadkach, są istotnym elementem wykorzystywanym w procesie zarządzania drogami przez każdego z zarządców.

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad /GDDKiA/ na początku każdego roku publikuje raport o stanie technicznym nawierzchni sieci dróg krajowych.
Zamieszczone w raporcie informacje dotyczą sieci dróg krajowych zarządzanych przez:
- GDDKiA, o długości 17 543 km /20 770 km w rozwinięciu na jedną jezdnię[1]/,
- koncesjonariuszy, m.in. odcinki autostrad A1, A2 i A4 o łącznej długości 467,5 km /934,9 km w rozwinięciu na jedną jezdnię/.
Raport nie obejmuje odcinków dróg krajowych, którymi nie zarządza GDDKiA, czyli odcinków dróg przebiegających przez miasta na prawach powiatu, z wyłączeniem dróg klasy A i S.

Raport został opracowany na podstawie wyników pomiarów cech techniczno-eksploatacyjnych nawierzchni oraz informacji dodatkowych zgromadzonych w Oddziałach GDDKiA, dotyczących m.in. średnich cen zabiegów remontowych.

W ramach corocznie wykonywanych przez GDDKiA badań stanu nawierzchni, gromadzone są dane o następujących parametrach techniczno–eksploatacyjnych nawierzchni (zwanych dalej parametrami):

- ✓ spękaniach (pozwalających uzyskać wstępne informacje dotyczące nośności),
- ✓ równości podłużnej,
- ✓ głębokości kolein (równości poprzecznej),
- ✓ stanie powierzchni,
- ✓ właściwościach przeciwpoślizgowych (współczynniku tarcia),
- ✓ ugięciach nawierzchni, wskaźniku krzywizny ugięcia nawierzchni (są to dane uzupełniające pozwalające określić pozostałą trwałość nawierzchni; pomiary wykonywane są w zakresie niezbędnym do określenia technologii robót),
- ✓ makroteksturze (jest to parametr pomocniczy).

Każdy z tych parametrów kwalifikowany jest według czterostopniowej skali:

- ✓ A – stan dobry,
- ✓ B – stan zadowalający,

[1] Długość poddana ocenie z uwzględnieniem danych niezagregowanych.

- ✓ C – stan niezadowalający,
- ✓ D – stan zły.

Po agregacji i przetworzeniu danych pomiarowych poszczególnych parametrów, następuje kwalifikacja odcinków nawierzchni do jednej z czterech klas:

- ✓ Klasa A – odcinek o nawierzchni w stanie dobrym,
- ✓ Klasa B – odcinek o nawierzchni stanie zadowalającym,
- ✓ Klasa C – odcinek o nawierzchni w stanie niezadowalającym,
- ✓ Klasa D – odcinek o nawierzchni w stanie złym.

Cztery klasy stanu technicznego nawierzchni, po zagregowaniu wyników służą do wyznaczania oceny ogólnej stanu nawierzchni jezdni, tj. wyznaczenia trzech poziomów decyzyjnych stanów nawierzchni:

- ✓ Poziom pożądany – obejmuje dwie klasy stanu nawierzchni: klasę A, która oznacza nawierzchnie w stanie dobrym, oraz klasę B, która oznacza nawierzchnie w stanie zadowalającym;
- ✓ Poziom ostrzegawczy – obejmuje klasę C;
- ✓ Poziom krytyczny – obejmuje klasę D.

Stosowany sposób klasyfikacji wyznaczania oceny ogólnej stanu nawierzchni jezdni przedstawiono w tabeli 1 [2].

Tabela 1. Zależności pomiędzy klasami technicznymi parametrów i ogólną oceną stanu nawierzchni

Klasa A – stan dobry	**Poziom pożądany stan dobry**	**Nawierzchnie nowe, odnowione i eksploatowane, dopuszczalne występowanie sporadycznych uszkodzeń, nawierzchnie nie wymagające zabiegów**
Klasa B – stan zadowalający		
Klasa C – stan niezadowalający	**Poziom ostrzegawczy stan niezadowalający**	**Nawierzchnie z uszkodzeniami wymagające zaplanowania zabiegów naprawczych**
Klasa D – stan zły	**Poziom krytyczny stan zły**	**Nawierzchnie z uszkodzeniami wymagające niezwłocznych zabiegów naprawczych**

Potrzeby sieci drogowej w zakresie nawierzchni określa się na dwóch poziomach, zgodnie z zasadami (tabela 2):

- ✓ **Potrzeby natychmiastowe** – dotyczą odcinków w stanie złym,
- ✓ **Potrzeby łączne** – dotyczą odcinków w stanie złym oraz w stanie niezadowalającym.

Tabela 2. Klasyfikacja potrzeb sieci drogowej w zakresie remontów nawierzchni

potrzeby natychmiastowe	**= Klasa D** (stan zły)	
potrzeby łączne =	**Klasa C** (stan niezadowalający)	**+ Klasa D** (stan zły)

Zabiegi konieczne – to zabiegi naprawcze, które należy wykonać niezwłocznie. Zabiegi konieczne dotyczą odcinków znajdujących się w stanie złym.

Zabiegi zalecane - to zabiegi naprawcze, które należy wykonać w najbliższym czasie na odcinkach znajdujących się w stanie niezadowalającym, aby nie znalazły się one w stanie złym.

Zabiegi remontowe są określane w zależności od kombinacji ocen poszczególnych parametrów technicznych. W zależności m.in. od dominującego parametru zabiegi podzielone są na trzy grupy działań, zdefiniowanych w zależności od planowanego do osiągnięcia celu:

- ✓ **zabiegi powierzchniowe** – grupa zabiegów polepszających stan powierzchni i właściwości przeciwpoślizgowe;
- ✓ **zabiegi wyrównujące** – grupa zabiegów poprawiających równość podłużną, likwidujących koleiny, polepszających stan powierzchni i właściwości przeciwpoślizgowe;
- ✓ **zabiegi modernizujące** – grupa zabiegów poprawiających wszystkie oceniane parametry techniczno-eksploatacyjne nawierzchni; jeżeli na danym odcinku stan spękań lub ugięcia nawierzchni znajdują się w klasie D, to niezależnie od klas innych parametrów jako właściwy wskazywany jest zawsze zabieg modernizujący nawierzchnię.

W przypadku autostrad zarządzanych przez koncesjonariuszy, zgodnie z [4], wyróżnia się następujące klasy stanu technicznego nawierzchni:

- ✓ klasa A – stan dobry: pożądany stan nawierzchni, w którym nie planuje się żadnych przedsięwzięć; ocenę właściwości przeciwpoślizgowych i równości poprzecznej wykonuje się w odstępach rocznych, natomiast ocenę pozostałych parametrów nie rzadziej niż co dwa lata,
- ✓ klasa B – stan zadowalający: własności użytkowe nawierzchni i jej nośność są obniżone, nie stwarzają jednak niebezpieczeństwa dla użytkowników; wymagana jest coroczna ocena parametrów technicznych oraz włączenie nawierzchni do planu remontów,

- ✓ klasa C – stan zły: nawierzchnia przekroczyła stan graniczny nośności lub przydatności do użytkowania i niezwłocznie powinna być poddana naprawie.

W przypadku nośności wyróżnia się dodatkowo klasę „0" określaną jako stan, który posiada nowa nawierzchnia.

2. Stan techniczny nawierzchni sieci dróg krajowych na koniec 2015 roku

2.1. Ogólny stan techniczny nawierzchni dróg krajowych w zarządzie GDDKiA

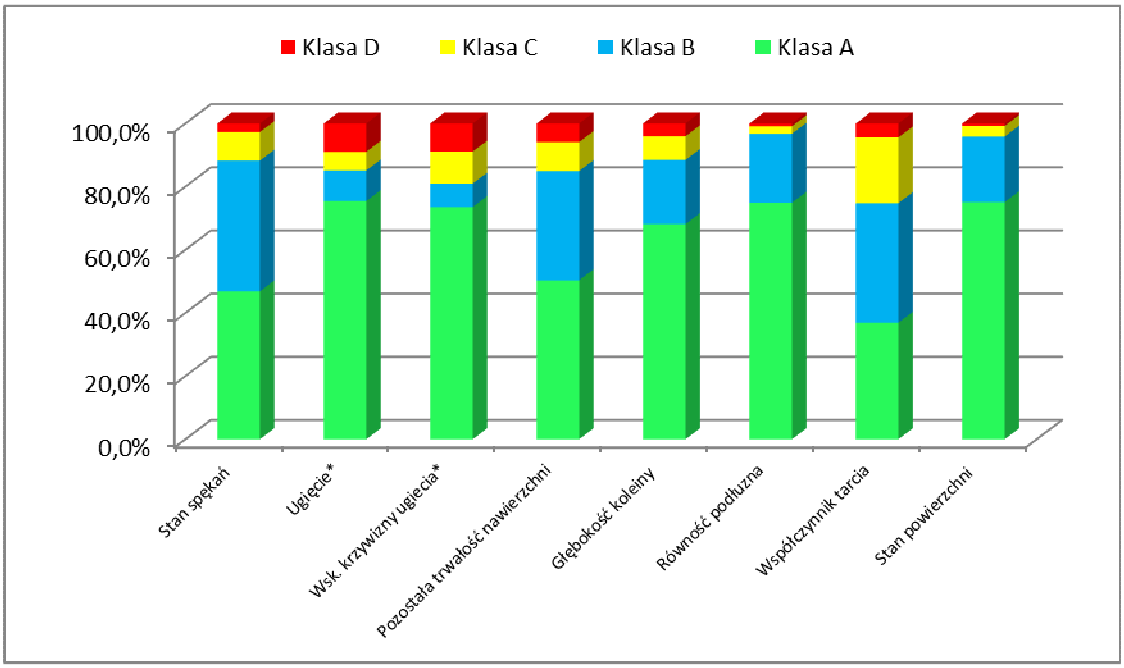
Zasadniczym zestawieniem informującym o stanie nawierzchni sieci dróg zarządzanych przez GDDKiA jest rozkład ocen poszczególnych parametrów, występujących w systemie diagnostyki nawierzchni, wyrażonych w czterostopniowej skali (klasy: A – stan dobry, B – stan zadowalający, C – stan niezadowalający, D – stan zły). Uzyskane na koniec 2015 roku rozkłady klas przedstawiono na rysunku nr 1 oraz w tabeli nr 3.

Tabela 3. Długość odcinków dróg we wszystkich klasach stanu nawierzchni dla poszczególnych parametrów techniczno–eksploatacyjnych[2]

Parametr	Długość odcinków dróg [km]			
	Klasa A	**Klasa B**	**Klasa C**	**Klasa D**
Stan spękań	9 479	8 376	1 836	553
Ugięcie nawierzchni	5 752	741	451	684
Wsk. krzywizny ugięcia	5 599	568	772	678
Pozostała trwałość nawierzchni	10 192	7 002	1 855	1 198
Głębokość koleiny	13 906	4 142	1 531	831
Równość podłużna	15 322	4 469	491	180
Współczynnik tarcia	7 528	7 731	4 249	907
Stan powierzchni	15 200	4 202	685	159

Procentowy udział odcinków w poszczególnych klasach stanu nawierzchni dla każdego z parametrów techniczno–eksploatacyjnych zamieszczono na rysunku 1.

[2] W tabeli ujęto parametry uzupełniające (ugięcia nawierzchni, wsk. krzywizny ugięcia), których pomiary wykonuję się na części odcinków dróg w celu określenia pozostałej trwałości nawierzchni.



Rysunek 1. Procentowy udział odcinków w poszczególnych klasach stanu technicznego poszczególnych parametrów techniczno–eksploatacyjnych (- parametry uzupełniające /wyniki pomiarów zrealizowane na części odcinków dróg/)*

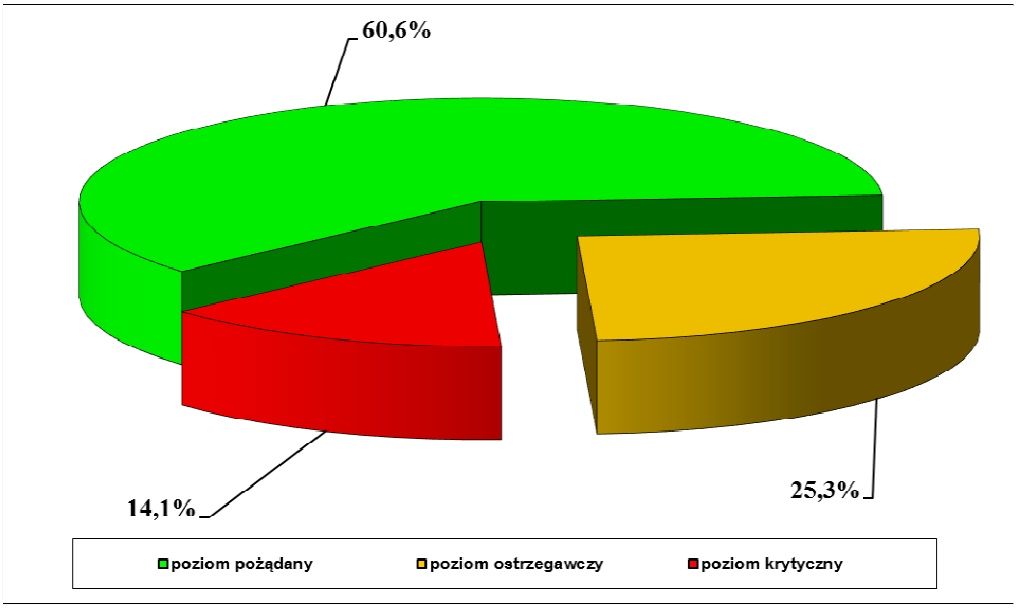
Z danych zamieszczonych w tabeli 3 jak i na rysunku 1 wynika, że najmniej korzystne wyniki odnotowano w przypadku współczynnik tarcia. Również pewna część odcinków dróg znajduje się w stanie krytycznym (złym) z powodu pozostałej trwałości nawierzchni (w tym stanu spękań) oraz kolein. Natomiast najlepsze wyniki zostały odnotowane w przypadku równości podłużnej i stanu powierzchni.

Po zagregowaniu stanu technicznego wszystkich parametrów w ocenę ogólną, stan nawierzchni sieci dróg krajowych na koniec 2015r. w rozwinięciu na jedną jezdnię[3] przedstawiono w tabeli 4 oraz na rysunku nr 2.

Tabela 4. Stan techniczny nawierzchni sieci dróg krajowych zarządzanych przez GDDKiA na koniec 2015 roku

Poziom/stan	Długość [km]	Udział [%]
Pożądany/dobry	12 594	60,6%
Ostrzegawczy/ niezadowalający	5 246	25,3%
Krytyczny/zły	2 931	14,1%
Razem	**20 770**	100,0%

[3] W zestawieniu ujęto dane niezagregowane – m.in. odcinki dróg w takcie remontów, przebudów wieloletnich.



Rysunek 2. Stan techniczny nawierzchni sieci dróg krajowych zarządzanych przez GDDKiA na koniec 2015 roku

Na koniec 2015r. 60,6% długości sieci dróg krajowych nie wymaga wykonania zabiegów naprawczych. Natomiast 39,4% długości sieci dróg krajowych wymaga wykonania zabiegów, z czego ponad jedną trzecią - czyli 14,1% wymaganych zabiegów należy wykonać pilnie, a pozostała część (25,3%) musi zostać wykonana w ciągu najbliższych kilku lat.

W kolejnym zestawieniu (tabela 5) zaprezentowano zmiany stanu technicznego nawierzchni w 2015r. w odniesieniu do roku poprzedniego.

Tabela 5. Porównanie ocen stanu technicznego nawierzchni sieci dróg krajowych w latach 2014-2015

Poziom/stan	*2014*	*2015*	*2014*	*2015*	*Zmiana [%]*
	[km]		*[%]*		
Pożądany/dobry	12 743	12 594	61,7	60,6	1,1
Ostrzegawczy/ niezadowalający	5 189	5 246	25,1	25,3	0,2
Krytyczny/zły	2 724	2 931	13,2	14,1	0,9
Razem	20 656	20 770	100,0	100,0	

Należy stwierdzić, że w odniesieniu do 2014r., w 2015r. długość odcinków dróg w stanie dobrym zmniejszyła się o 1,1%, co oznacza, że w stanie złym i niezadowalającym proporcjonalnie wzrosła.

Na zmianę stanu technicznego nawierzchni dróg krajowych zarządzanych przez GDDKiA na koniec 2015 roku wpłynęły:
- niewystarczające, w odniesieniu do zidentyfikowanych potrzeb, możliwości remontów odcinków nawierzchni z uwagi na ograniczone środki finansowe;
- niekorzystne warunki atmosferyczne w okresie zimowym skutkujące wielokrotnymi przejściami temperatury przez 0^{o}C w okresie zimy oraz odnotowywanymi wysokimi temperaturami w okresie lata, co miało istotny wpływ na proces degradacji nawierzchni;
- zmiana sposobu identyfikacji stanu technicznego nawierzchni poprzez rozszerzenie katalogu parametrów diagnostycznych oraz wykorzystanie nowoczesnych technologii pomiarowych;
- przekładający się na przyspieszenie procesu degradacji technicznej dróg, m.in. wzrost ruchu pojazdów ciężarowych[4], w odniesieniu do wyników Generalnego Pomiaru Ruchu z 2010 r;
- zmniejszenie przyrostu długości nowych i przebudowywanych dróg oddanych do użytku w 2015 r. w stosunku do 2014 r.

Przekładając wyniki stanu technicznego na potrzeby remontowe nawierzchni, należy stwierdzić, że na koniec 2015 roku ponad 60% długości sieci dróg krajowych nie wymaga zabiegów remontowych. Natomiast prawie 40% sieci dróg krajowych wymaga przeprowadzenia różnego rodzaju remontów – od zabiegów modernizujących nawierzchnię, poprzez wyrównujące oraz zabiegi powierzchniowe, czyli poprawiające właściwości przeciwpoślizgowe lub uszczelniające powierzchnię jezdni.

Ponad jedną trzecią wszystkich potrzeb remontowych stanowią zabiegi, które należy wykonać natychmiast, a pozostała część powinna być zaplanowana do wykonania w ciągu najbliższych kilku lat.

2.2. Wpływ stanu technicznego nawierzchni dróg krajowych w zarządzie GDDKiA na potrzeby remontowe

Na kolejnych rysunkach oraz w tabelach zaprezentowano zestawienia potrzeb remontowych w odniesieniu do:

- odcinków wymagających natychmiastowych potrzeb remontowych znajdujących się na poziomie krytycznym – tabela 6 i rysunek 3,

[4] Zgodnie z prognozą na podstawie wyników Generalnego Pomiaru Ruchu w 2010 roku [6], ruch pojazdów ciężarowych wzrósł o 16,4 % w stosunku do roku 2010.

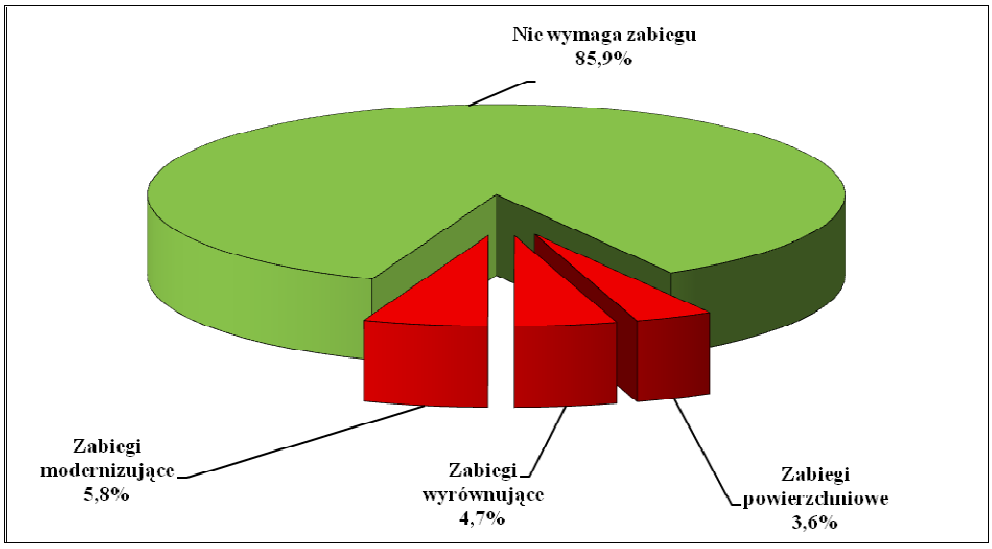
- odcinków wymagających łącznych potrzeb remontowych – czyli łączące w sobie zabiegi, które należy zaplanować w najbliższym czasie oraz zabiegi konieczne – tabela 7 i rysunek 4.

Tabela 6. Rodzaje poszczególnych zabiegów koniecznych dla dróg na poziomie krytycznym

		[km]	%
Zabiegi konieczne	Zabiegi powierzchniowe	**750**	**3,6**
	Zabiegi wyrównujące	**984**	**4,7**
	Zabiegi modernizujące	**1 198**	**5,8**
Nie wymaga zabiegu koniecznego		**17 839**	**85,9**

Z tabeli 6 wynika, że **zabiegi konieczne** należy wykonać niezwłocznie na 2 931 km dróg, które osiągnęły poziom krytyczny (znajdują się w stanie złym). W zależności od parametrów uszkodzeń, na odcinkach tych należy wykonać odpowiednie działania naprawcze. Poszczególne rodzaje zabiegów koniecznych, długości odcinków, na których należy je wykonać oraz ich udział w długości całej sieci zamieszczono w tabeli 6.

Procentowy udział poszczególnych rodzajów zabiegów koniecznych w stosunku do całej sieci drogowej obrazuje rysunek 3.



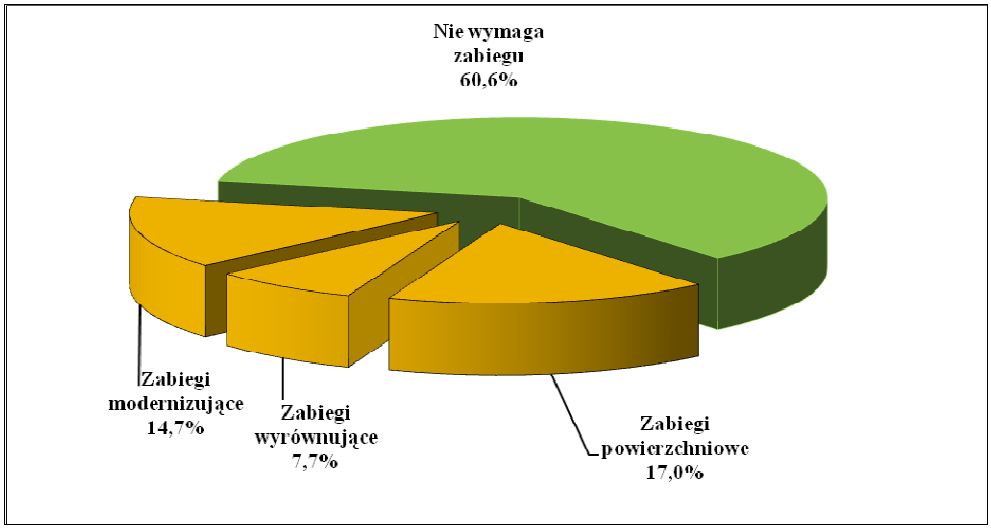
Rysunek 3. Procentowy udział poszczególnych rodzajów zabiegów koniecznych w stosunku do całej sieci drogowej

Na poziomie krytycznym przeważają zabiegi modernizujące – 5,8%. Długość tych odcinków jest większa o prawie 200 km w porównaniu z rokiem poprzednim. Zabiegi wyrównujące należy wykonać na prawie 1 000 km dróg. Długość ta jest porównywalna w stosunku do roku 2014. Na 750 km dróg, czyli 3,6% sieci należy wykonać zabiegi powierzchniowe. Długość tych odcinków jest większa o prawie 100 km w porównaniu z rokiem poprzednim.

Na **poziomie ostrzegawczym i krytycznym** znajduje się ponad 8 177 km odcinków dróg. Łączne potrzeby remontowe dla tych odcinków oraz ich procentowy udział w sieci drogowej przedstawia tabela 7 i rysunek 4.

Tabela 7. Łączne potrzeby remontowe (zabiegi konieczne i zalecane) w km i %

		[km]	%
Zabiegi konieczne + zalecane	Zabiegi powierzchniowe	**3 523**	**17,0**
	Zabiegi wyrównujące	**1 601**	**7,7**
	Zabiegi modernizujące	**3 053**	**14,7**
Nie wymaga zabiegu		**12 594**	**60,6**



Rysunek 4. Procentowy udział poszczególnych rodzajów łącznych potrzeb remontowych (zabiegi konieczne i zalecane) w stosunku do całej sieci drogowej.

Analiza grup działań na koniec 2015r. wskazuje, że największe potrzeby dotyczą zabiegów powierzchniowych (17% sieci). Zabiegów modernizacyjnych wymaga 14,7% sieci, a zabiegów wyrównujących 7,7%. Oznacza to, że na drogach krajowych należy wykonać: ponad 3 500 km zabiegów powierzchniowych (wielkość porównywalna do 2014r.) oraz 3 000 km zabiegów modernizujących nawierzchnię. Wyrównania nawierzchni należy wykonać na sieci długości ponad 1 600 km.

Uwagi:

1/ Zakresy zabiegów modernizacyjnych wynikają wyłącznie ze stanu technicznego nawierzchni, a więc nie uwzględniają odcinków w dobrym stanie technicznym, wymagających wzmocnienia ze względu na zobowiązania Polski zapisane w Traktacie Akcesyjnym.

2/ Założenie o hierarchiczności zabiegów nie oznacza, że potrzeby dla poszczególnych ich rodzajów są rozłączne. Dla odcinka wykazującego np. zły stan wszystkich parametrów eksploatacyjnych wykonanie zabiegów wyrównania zamiast modernizacji oznaczać będzie, że zlikwidowane zostaną koleiny i nierówności podłużne oraz poprawie ulegną cechy powierzchniowe. Nadal jednak nośność będzie

niewystarczająca, choć w pierwszym okresie po wykonaniu zabiegu warstwa powierzchniowa nie ulegnie spękaniom – tego rodzaju uszkodzenia mogą pojawić się po pewnym okresie użytkowania.

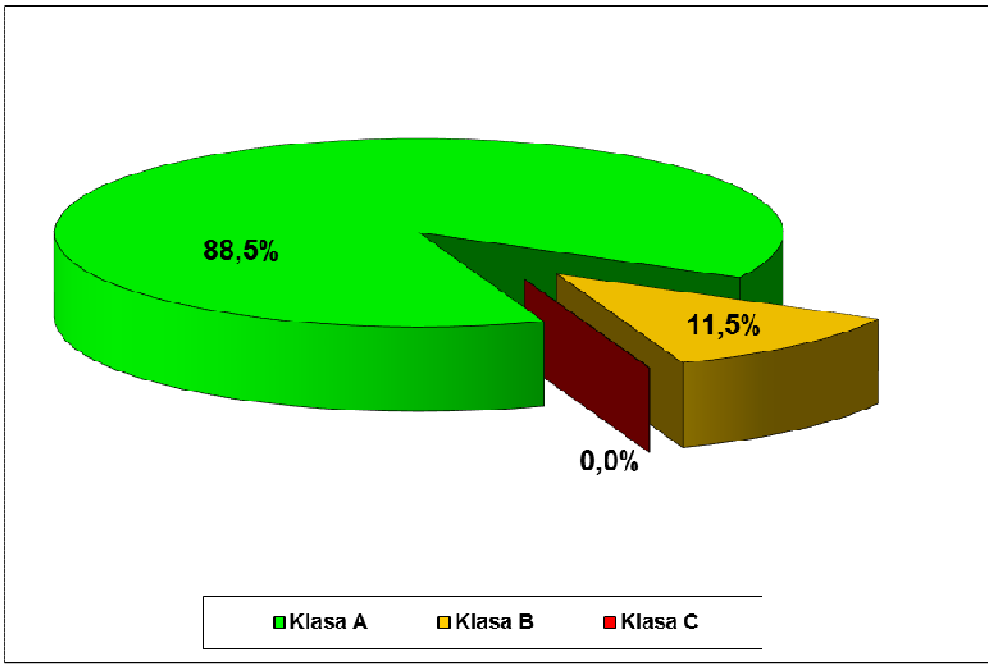
2.3. Ogólny stan techniczny nawierzchni odcinków dróg krajowych w zarządzie koncesjonariuszy autostrad

Długość klas stanu technicznego odcinków autostrad zarządzanych przez poszczególnych koncesjonariuszy, zamieszczono w tabeli 8 [7].

Tabela 8. Stan techniczny nawierzchni odcinków dróg krajowych na koniec 2015 roku w zarządzie poszczególnych koncesjonariuszy – długość odcinków w rozwinięciu na jedną jezdnię [km]

Koncesjonariusz	AWSA S.A.	GTC S. A.	STALEXPORT S.A.	Razem
	[km]			
Klasa A	484,5	236,0	106,5	827,1
Klasa B	26,6	67,8	13,2	107,6
Klasa C	0,0	0,0	0,2	0,2
RAZEM	511,1	303,8	120,0	934,9

Ogólny stan techniczny odcinków zarządzanych przez koncesjonariuszy zaprezentowano na rysunku 5.



Rysunek 5. Ocena stanu technicznego nawierzchni odcinków dróg krajowych znajdujących się w zarządzie koncesjonariuszy

Z analizy wyników w tabeli i na rysunku wynika, że ponad 11,5% odcinków autostrad (107,8 km), będących w zarządzie koncesjonariuszy znajduje się w klasie B i C, należy więc na nich wykonać remonty nawierzchni.

2.4. Ogólny stan techniczny nawierzchni odcinków dróg krajowych w zarządzie GDDKiA oraz koncesjonariuszy autostrad

Po zagregowaniu wyników ogólnego stanu technicznego odcinków będących w zarządzie GDDKiA oraz koncesjonariuszy łączne wyniki zaprezentowano w tabeli 9.

Tabela 9. Ocena stanu technicznego nawierzchni odcinków dróg krajowych na koniec 2015 roku w zarządzie GDDKiA oraz koncesjonariuszy

Poziom/stan	[km]	[%]
Pożądany/dobry	13 421	61,8
Ostrzegawczy/ Niezadowalający	5 353	24,7
Krytyczny/zły	2 931	13,5
Razem	21 705	100,0

Zgodnie z danymi w tabeli, prawie 62% odcinków dróg krajowych zarządzanych przez GDDKiA oraz koncesjonariuszy znajduje się w stanie dobrym, a ponad 38% w stanie niezadowalającym i złym.

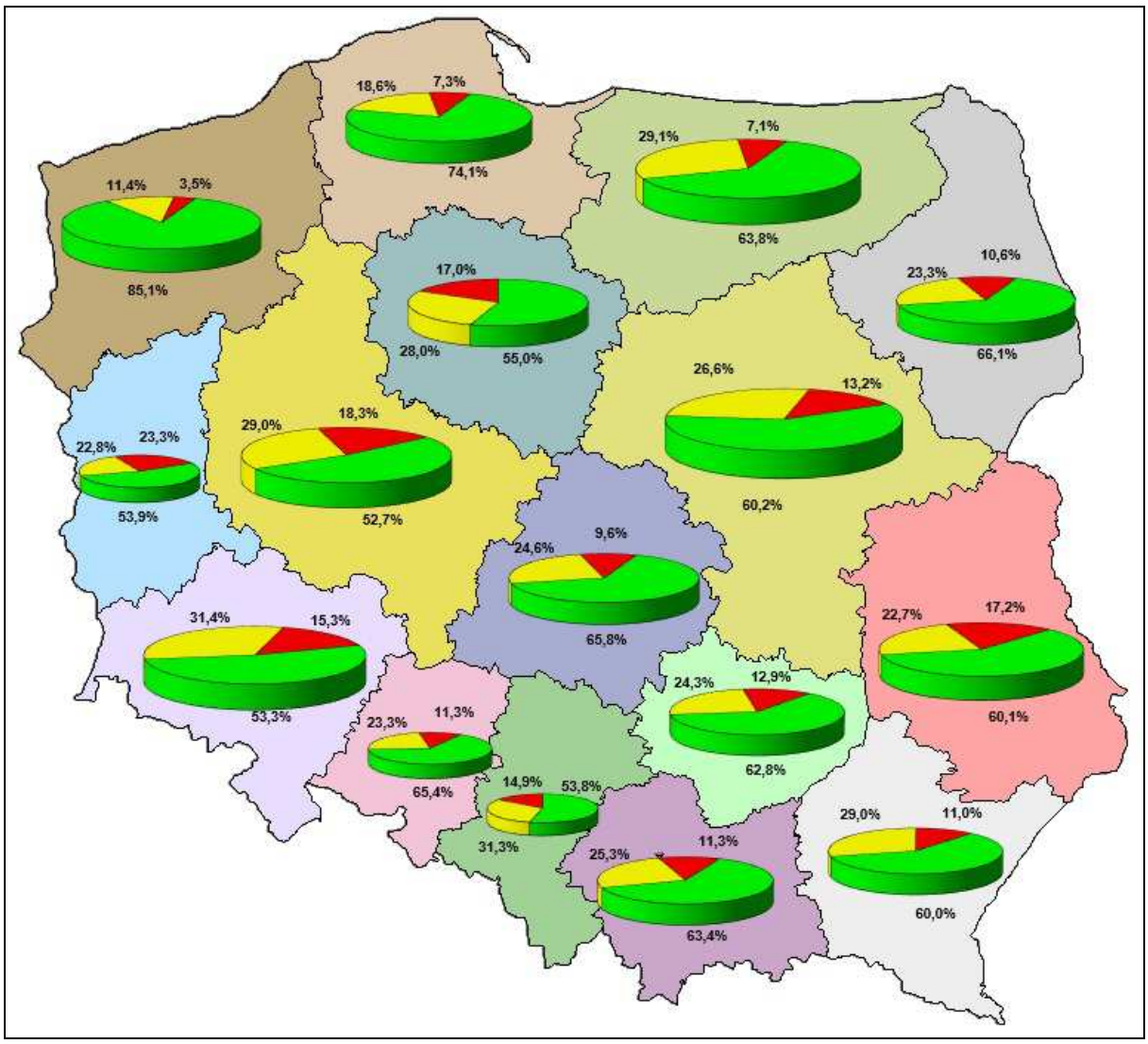
2.5. Stan techniczny nawierzchni dróg krajowych w zarządzie GDDKiA w poszczególnych województwach/Oddziałach GDDKiA

Ocena stanu nawierzchni sieci drogowej w poszczególnych województwach/Oddziałach GDDKiA zaprezentowana została w tabeli nr 10 i na rysunku 6.

Tabela 10. Stan nawierzchni dróg krajowych w poszczególnych województwach/oddziałach GDDKiA

Oddział GDDKiA w/we	Stan dobry [%]	Stan niezadowalający [%]	Stan zły [%]
Białymstoku	66,0	23,3	10,6
Bydgoszczy	55,0	28,0	17,0
Gdańsku	74,1	18,6	7,3
Katowicach	53,8	31,3	14,9
Kielcach	62,8	24,3	12,9
Krakowie	63,4	25,2	11,3
Lublinie	60,1	22,7	17,2
Łodzi	65,8	24,6	9,6
Olsztynie	63,8	29,1	7,1
Opolu	65,4	23,3	11,3
Poznaniu	52,7	29,0	18,3
Rzeszowie	60,0	29,0	11,0
Szczecinie	85,1	11,4	3,5
Warszawie	60,2	26,6	13,2
Wrocławiu	53,3	31,4	15,3
Zielonej Górze	53,9	22,8	23,3

Stan nawierzchni dróg krajowych w poszczególnych regionach kraju jest niejednolity. Z prowadzonych analiz parametrów techniczno – eksploatacyjnych nawierzchni, wynikają następujące zależności: koleiny występują przeważnie w większości województw centralnych oraz wschodnich. Niskie właściwości przeciwpoślizgowe notowane są w województwach południowych oraz centralnej Polsce. Rozkłady klas równości podłużnej są bardzo podobne, natomiast bardzo zróżnicowany jest rozkład stanu spękań nawierzchni.



Rysunek 6. Oceny stanu nawierzchni dróg krajowych w poszczególnych województwach/Oddziałach

W tabeli 11 oraz na rysunku 7 zaprezentowano potrzeby natychmiastowe i łączne w poszczególnych województwach. Do ich zobrazowania zastosowano wskaźniki natychmiastowych potrzeb remontowych oraz łącznych potrzeb remontowych.

- ✓ Wskaźniki **natychmiastowych potrzeb (wskaźniki d)** stanowią stosunek długości sieci w stanie złym do długości sieci zarządzanej w danym województwie (pominięto dane niezagregowane).
- ✓ Wskaźniki **łącznych potrzeb (wskaźniki cd)** stanowią stosunek długości sieci w stanie złym i niezadowalającym do długości sieci zarządzanej w danym województwie (pominięto dane niezagregowane).

Tabela 11. Wartości oraz rankingi wskaźników natychmiastowych i łącznych potrzeb remontowych

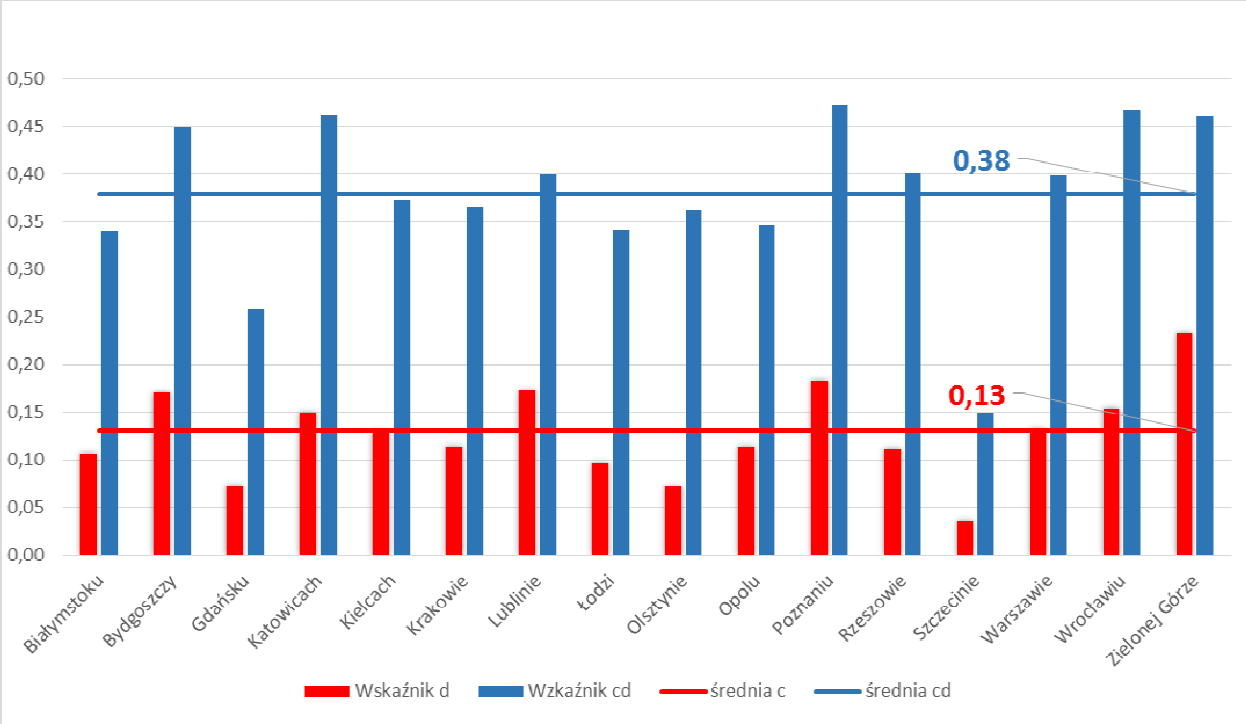
Oddział GDDKiA w/we	*województwo*	*Wskaźnik d*	*Wskaźnik cd*	*Ranking d*	*Ranking cd*
Białymstoku	Podlaskie	0,11	0,34	12	14
Bydgoszczy	kujawsko-pomorskie	0,17	0,45	4	5
Gdańsku	Pomorskie	0,07	0,26	14	15
Katowicach	Śląskie	0,15	0,46	6	3
Kielcach	Świętokrzyskie	0,13	0,37	8	9
Krakowie	Małopolskie	0,11	0,37	9	10
Lublinie	Lubelskie	0,17	0,40	3	7
Łodzi	Łódzkie	0,10	0,34	13	13
Olsztynie	warmińsko-mazurskie	0,07	0,36	15	11
Opolu	Opolskie	0,11	0,35	10	12
Poznaniu	Wielkopolskie	0,18	0,47	2	1
Rzeszowie	Podkarpackie	0,11	0,40	11	6
Szczecinie	zachodniopomorskie	0,04	0,15	16	16
Warszawie	Mazowieckie	0,13	0,40	7	8
Wrocławiu	Dolnośląskie	0,15	0,47	5	2
Zielonej Górze	Lubuskie	0,23	0,46	1	4
średni w kraju		**0,13**	**0,38**		

Średni wskaźnik natychmiastowych potrzeb remontowych wynosi 0,13, natomiast łącznych potrzeb jest równy 0,38.

W sześciu województwach odcinki w złym stanie technicznym przekraczają wartość średniego wskaźnika w kraju. Największe natychmiastowe potrzeby notowane są w województwach: lubuskim, wielkopolskim, następnie lubelskim i kujawsko-pomorskim.

Największe łączne potrzeby remontowe występują w województwach: wielkopolskim, dolnośląskim, śląskim. W większości województw dominują problemy z odcinkami wymagającymi natychmiastowego wykonania zabiegów powierzchniowych.

Potrzeby łączne znacznie poniżej średniej krajowej odnotowano m.in. w województwach: zachodniopomorskim i pomorskim.



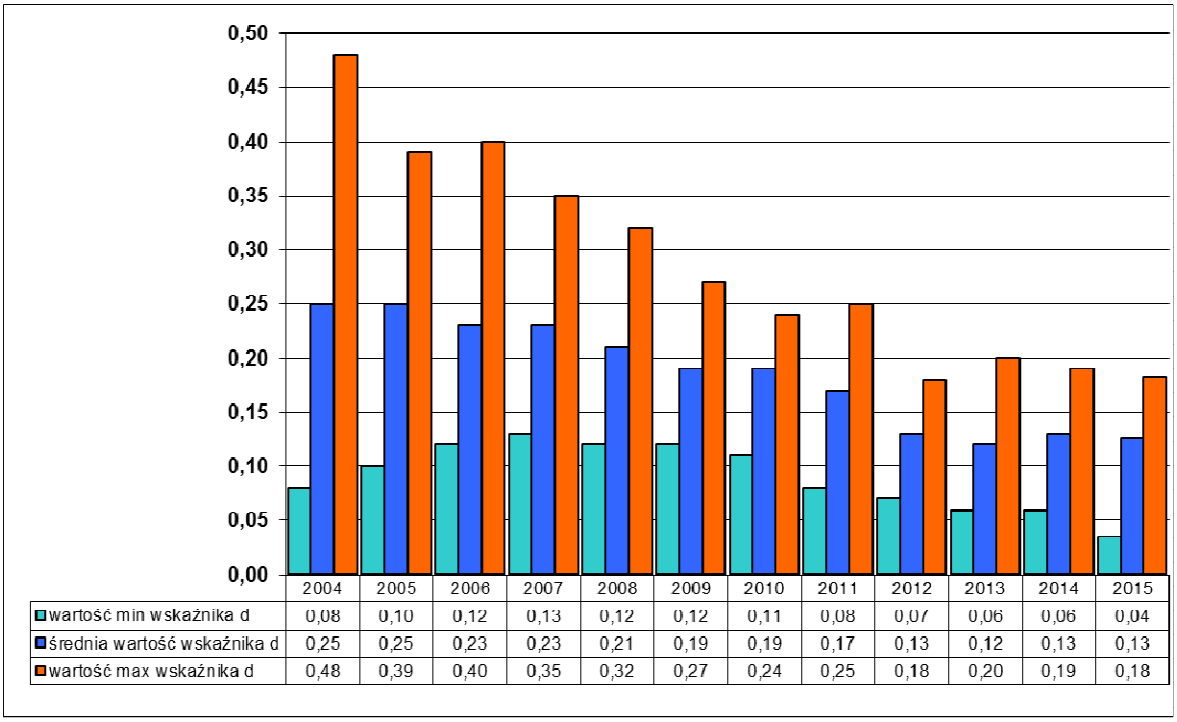
Rysunek 7. Wskaźniki potrzeb natychmiastowych (d) oraz łącznych potrzeb (cd) w województwach/Oddziałach w odniesieniu do średnich wskaźników

Należy stwierdzić, że stan sieci dróg krajowych jest zróżnicowany, tak pod względem całkowitych potrzeb natychmiastowych, jak i potrzeb notowanych w poszczególnych zabiegach remontowych.

Jednym z powodów tej sytuacji są duże różnice w obciążeniu sieci dróg krajowych w poszczególnych województwach. Zdecydowanie największe średnie obciążenie ruchem, wynoszące ponad 18 000 poj./dobę, wystąpiło w województwie śląskim. Duże obciążenie ruchem, wynoszące średnio około 11 000 poj./dobę, zarejestrowano w województwach: małopolskim, łódzkim, dolnośląskim, mazowieckim i wielkopolskim. Najmniejsze obciążenie ruchem, poniżej 7 000 poj./dobę, wystąpiło w województwach: warmińsko-mazurskim, podlaskim oraz zachodniopomorskim. Na drogach międzynarodowych zdecydowanie największy ruch, wynoszący średnio powyżej 35 000 poj./dobę, występował w województwie śląskim. Bardzo duże obciążenie sieci dróg międzynarodowych, wynoszące średnio ponad 20 000 poj./dobę, występowało w województwach: opolskim, małopolskim i mazowieckim. Najmniejszy ruch na drogach międzynarodowych, poniżej 11 000 poj./dobę, występował w województwach: lubelskim, podlaskim i zachodniopomorskim [5].

Na rysunku 8 zamieszczono rozkłady wartości maksymalne, minimalne oraz średnie wskaźnika natychmiastowych potrzeb (d) w latach 2004 - 2015.

W 2004 roku różnica pomiędzy wartością maksymalną i minimalną wskaźników d wyniosła 0,40. Na koniec 2015 roku różnica pomiędzy wartością maksymalną i minimalną wskaźników d wyniosła 0,14. Można więc stwierdzić, że różnica między tymi wskaźnikami maleje, co oznacza, że stan sieci dróg krajowych w poszczególnych województwach ulega stopniowemu ujednoliceniu. Średnia wartość wskaźnika d, w ciągu ostatnich jedenastu lat zmalała z 0,25 do 0,13.



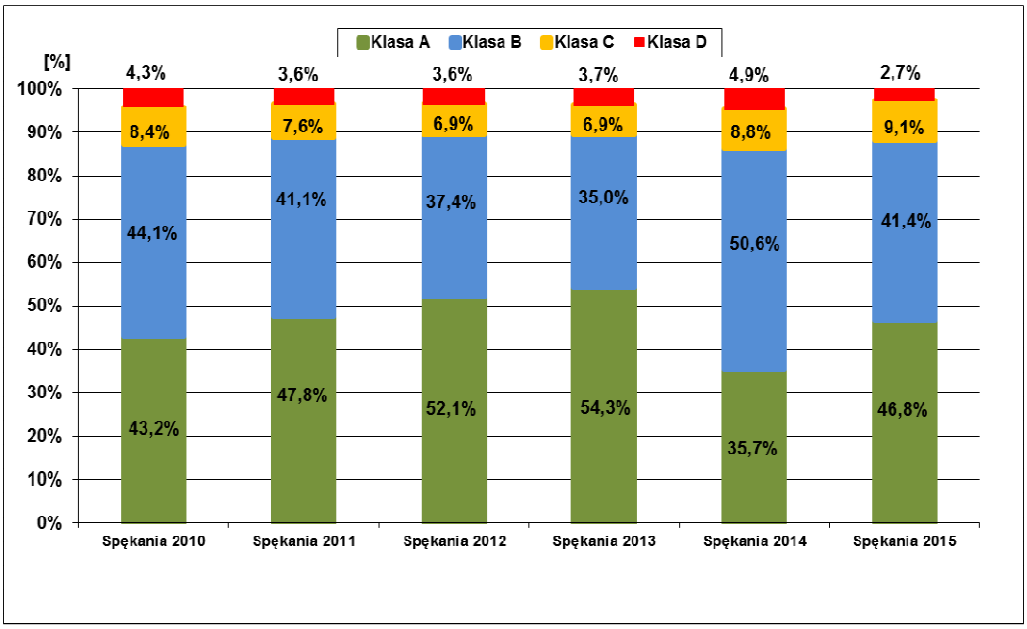
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
wartość min wskaźnika d	0,08	0,10	0,12	0,13	0,12	0,12	0,11	0,08	0,07	0,06	0,06	0,04
średnia wartość wskaźnika d	0,25	0,25	0,23	0,23	0,21	0,19	0,19	0,17	0,13	0,12	0,13	0,13
wartość max wskaźnika d	0,48	0,39	0,40	0,35	0,32	0,27	0,24	0,25	0,18	0,20	0,19	0,18

Rysunek 8. Rozkład wartości wskaźnika natychmiastowych potrzeb remontowych w latach 2004-2015

3. Zmiany stanu technicznego sieci dróg krajowych w ostatnich latach

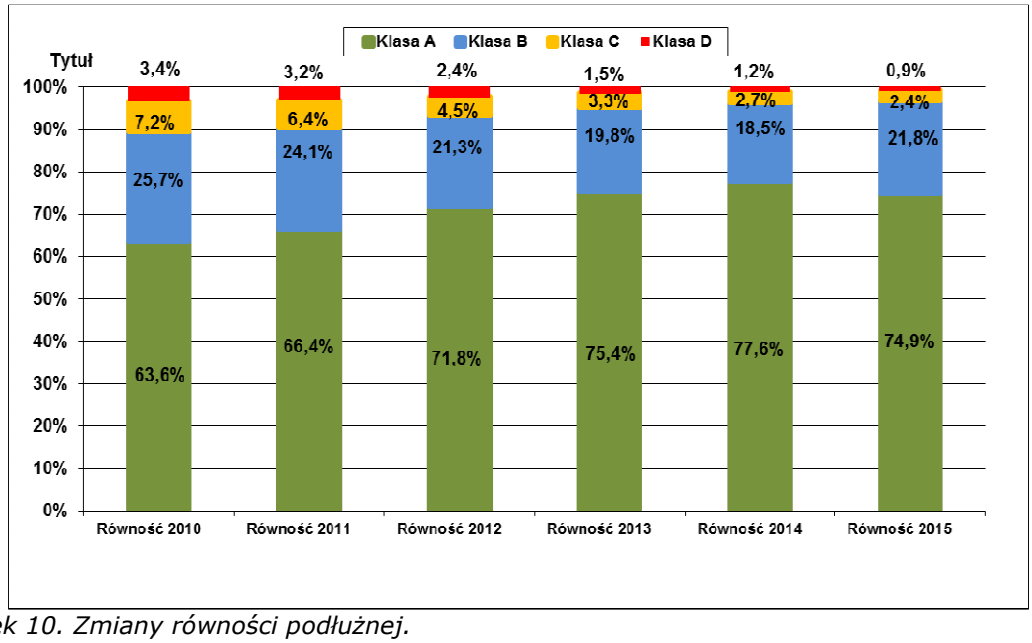
3.1. Zmiany stanu parametrów techniczno-eksploatacyjnych nawierzchni

Obserwacjami zmian parametrów techniczno-eksploatacyjnych nawierzchni sieci dróg krajowych objęto ostatnie sześć lat, czyli porównano wyniki badań poszczególnych parametrów dokonanych w latach 2010 - 2015. Porównania poszczególnych parametrów zaprezentowano na rysunkach 9-13.



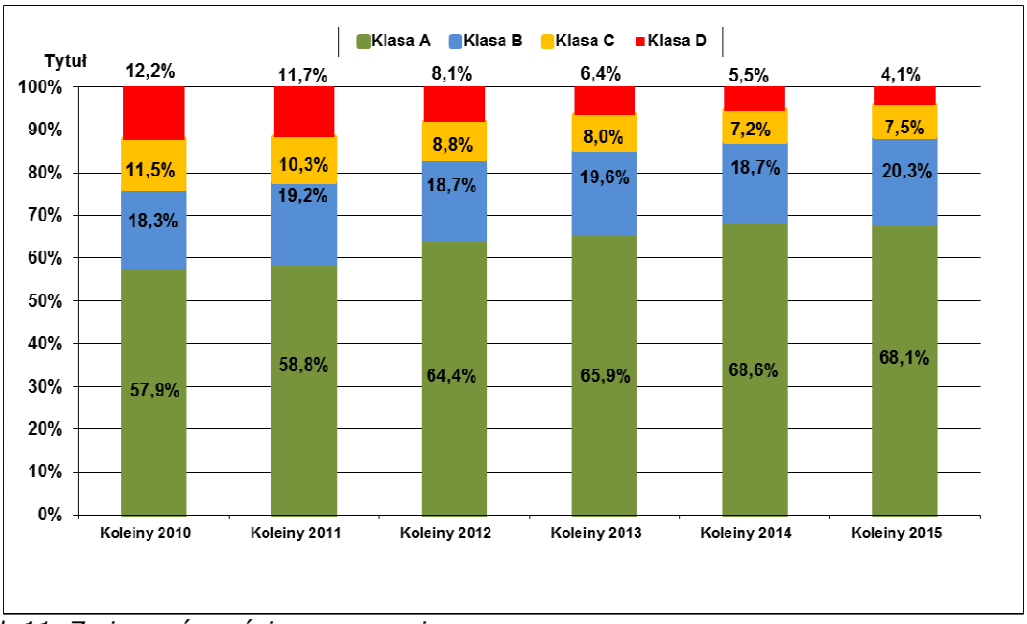
Rysunek 9. Zmiany stanu spękań

Zmiany stanu spękań przebiegają równomiernie. Na koniec 2010 roku w klasie A i B znajdowało się ponad 87% odcinków sieci dróg krajowych, w 2015r. liczbę odcinków w tych klasach zanotowano na podobnym poziomie – ponad 88%. W porównaniu do 2014 roku udział dróg w klasie D i C zmniejszył się o 1,9%, kosztem pozostałych klas. W tym miejscu należy zaznaczyć, że parametr łącznie z ugięciem nawierzchni oraz wskaźnikiem krzywizny ugięcia nawierzchni jest wykorzystywany do wyznaczania pozostałej trwałości nawierzchni.



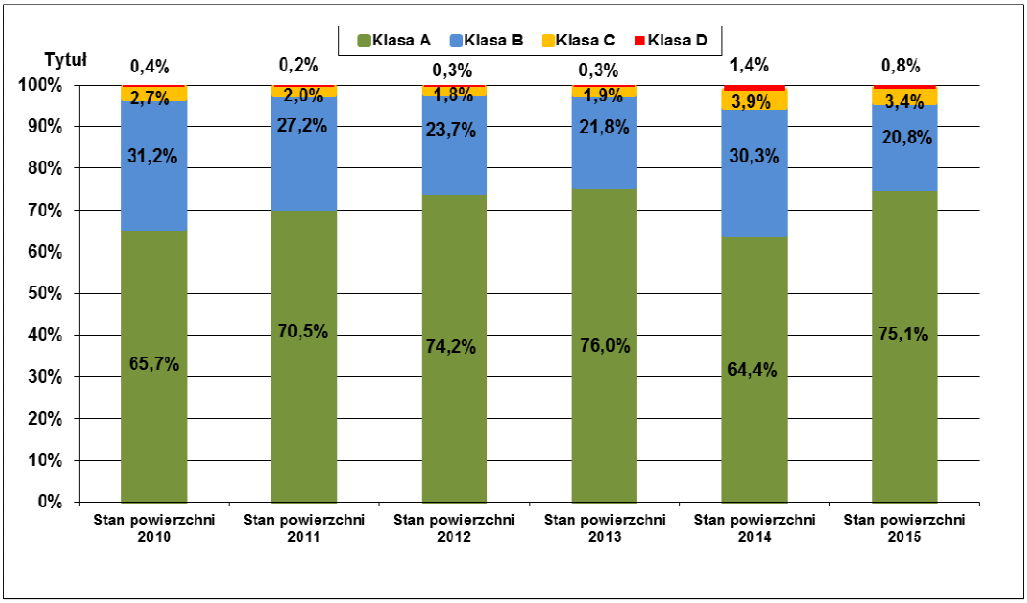
Rysunek 10. Zmiany równości podłużnej.

Równość podłużna od kilku lat notuje jeden z lepszych rozkładów spośród ocenianych cech nawierzchni. Zmiany tego parametru następują powolnie. Porównując sześć ostatnich lat, udział klasy C i D zmniejszył się o ponad 7%. W klasie A zauważalna jest wyraźna tendencja do poprawy - od 2010 r. zanotowano wzrost o 11,3%.



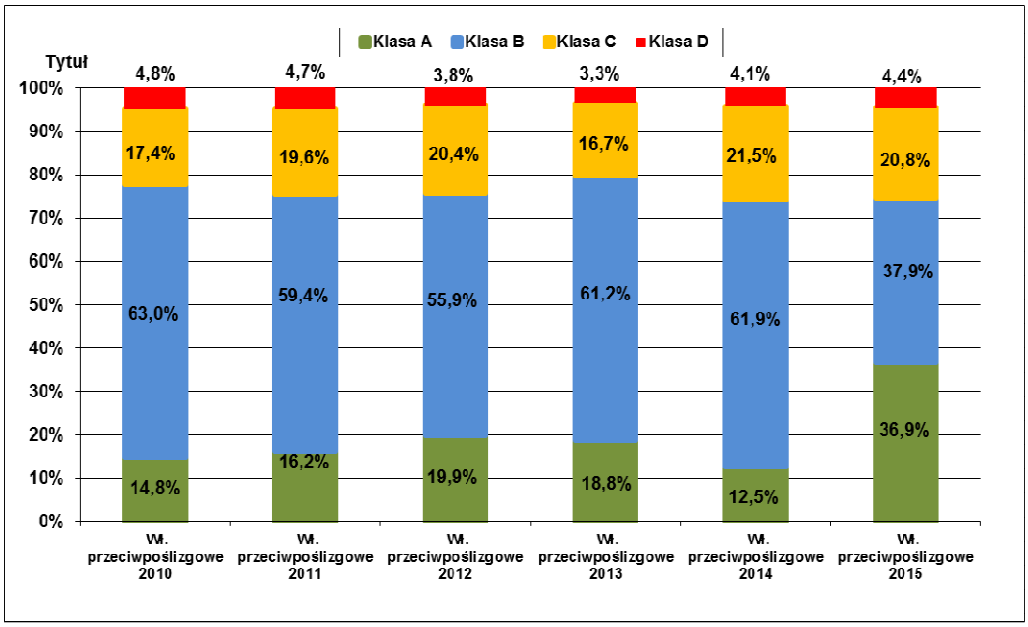
Rysunek 11. Zmiany równości poprzecznej

Oceniając ten parametr należy stwierdzić, że od 2011 roku notuje się corocznie wzrost sieci dróg w stanie dobrym oraz spadek długości odcinków skoleinowanych na poziomie w klasach C i D. Od 2010r. udział procentowy wyników notowanych w najwyższej klasie A wzrósł o ponad 10%, natomiast w klasie D zmalał o 8,1%.



Rysunek 12. Zmiany stanu powierzchni

Stan powierzchni to parametr notujący jeden z korzystniejszych rozkładów klas. W porównaniu do poprzedniego roku zauważalny jest nieznaczny przyrost odcinków w klasie A i B – 1,2%.



Rysunek 13. Zmiany właściwości przeciwpoślizgowych

W przypadku właściwości przeciwpoślizgowych (szorstkości), widoczny jest brak stałej tendencji wzrostowej lub spadkowej. Wyniki pomiarów właściwości przeciwpoślizgowych są wrażliwe na wiele czynników, w tym na: warunki atmosferyczne, porę roku, zawartość lepiszcza, naturalne zanieczyszczenie nawierzchni. W porównaniu do 2014 roku udział dróg w klasie D i C zmniejszył się o prawie 0,5%, kosztem pozostałych klas. Informacje o rozkładzie klas tego parametru, uzupełnione danymi o stanie powierzchni, pozwalają planować remonty nawierzchni w zakresie zabiegów powierzchniowych. W związku z powyższym należy liczyć się z potrzebą realizacji zwiększonych zakresów remontów powierzchniowych, informacje z tym związane zamieszczono w kolejnym rozdziale.

Wyniki analizy zmian poszczególnych parametrów techniczno-eksploatacyjnych nawierzchni pozwalają stwierdzić, że większość kluczowych parametrów (równość, głębokość koleiny), które mają wpływ na bezpieczeństwo użytkowników dróg, uległy poprawie. Wyjątek stanowią właściwości przeciwpoślizgowe nawierzchni.

Na uzyskiwane wyniki, poza corocznie wykonywanymi remontami odcinków nawierzchni oraz oddawanymi nowymi inwestycjami drogowymi wpływ mają również:

1) udoskonalanie procedur i technik pomiarowych wprowadzonych w 2001 oraz w 2014 roku, w tym rozszerzenie w 2007 roku systemów diagnostyki o ocenę nawierzchni betonowych;
2) przyjęta zasada, że odcinki w realizacji, na których roboty nawierzchniowe trwają ponad jeden rok, nie są uwzględniane w analizach;

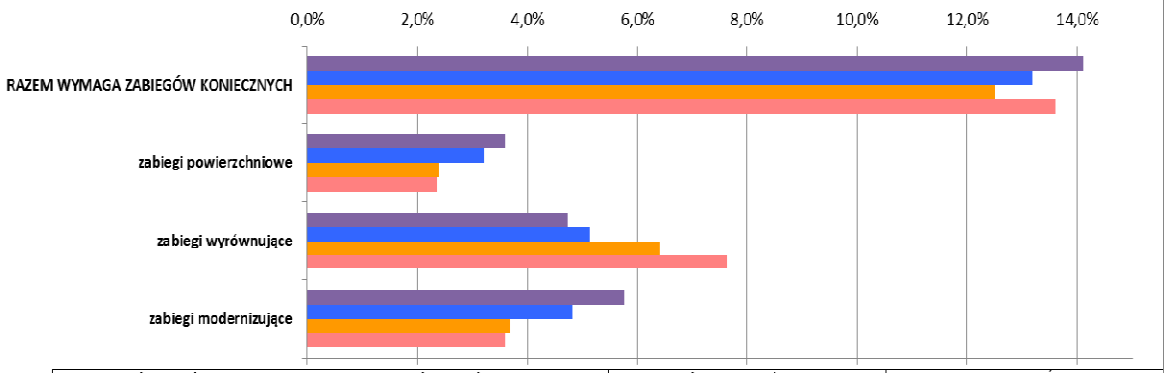
3) przyjęta zasada, że dla odcinków nowo wybudowanych lub wyremontowanych, które w danym roku zostały oddane do użytkowania, a na których nie wykonano pomiarów, przyjmowany jest stan techniczny poszczególnych parametrów na poziomie dolnej granicy klasy A;

4) zmiana technologii wykonywania warstwy ścieralnej nawierzchni, dotyczy to głównie powszechnego stosowania od 2006 roku technologii SMA;

5) udoskonalanie procedur i technik pomiarowych oraz regulacje klasyfikacji niektórych parametrów techniczno-eksploatacyjnych nawierzchni wprowadzone w 2015 roku.

3.2. Potrzeby natychmiastowe w zakresie poszczególnych rodzajów zabiegów nawierzchni

Zmiany potrzeb natychmiastowych w zakresie poszczególnych rodzajów zabiegów naprawczych, na przestrzeni trzech ostatnich lat, przedstawiono na rysunku 14.



	zabiegi modernizujące	zabiegi wyrównujące	zabiegi powierzchniowe	RAZEM WYMAGA ZABIEGÓW KONIECZNYCH
2015	5,8%	4,7%	3,6%	14,1%
2014	4,8%	5,1%	3,2%	13,2%
2013	3,7%	6,4%	2,4%	12,5%
2012	3,6%	7,6%	2,4%	13,6%

Rysunek 14. Potrzeby natychmiastowe w zakresie poszczególnych rodzajów działań naprawczych w latach 2012 – 2015

Na 14,1% długości sieci dróg krajowych zabiegi remontowe należy wykonać niezwłocznie. Względem 2012r. liczba ta zwiększyła się 0,5%. Przyrost nastąpił przede wszystkim poprzez zwiększenie, w latach 2014 i 2015, potrzeb remontowych zabiegów z grupy modernizujących (wzrost o 2,2%). W przypadku zabiegów powierzchniowych potrzeby remontowe wzrosły o ponad 1%. Liczba odcinków wymagających wyrównania nawierzchni zmniejszyła się o prawie 3%.

4. Potrzeby finansowe wynikające ze stanu technicznego sieci dróg krajowych zarządzanych przez GDDKiA

Dane o stanie technicznym nawierzchni służą m.in. do oszacowania potrzeb finansowych w zakresie remontów sieci drogowej. W prezentowanych zestawieniach potrzeby oszacowano, zakładając przywrócenie właściwych parametrów eksploatacyjnych nawierzchniom. Oznacza to, że wielkości dalej przedstawiane nie obejmują takich pozycji jak: budowa utwardzonych poboczy, poszerzenia jezdni, korekty geometrii łuków i skrzyżowań, budowa obwodnic, drugich jezdni, dodatkowych pasów ruchu, remonty i wzmocnienia drogowych obiektów inżynierskich, budowa elementów wyposażenia dróg, montaż urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz odcinków wymagających modernizacji, na których aktualnie ograniczono ruch pojazdów ciężarowych poprzez ograniczenia dopuszczalnej masy całkowitej (na tych odcinkach z reguły stan techniczny większości parametrów jest dobry, natomiast konstrukcja nawierzchni wymaga wzmocnienia).

Środki finansowe dotyczące **potrzeb natychmiastowych,** pozwalające na wykonanie wszystkich **zabiegów koniecznych czyli zlikwidowanie odcinków dróg w stanie złym** zamieszczono w tabeli 12.

Koszty jednostkowe przyjęto na podstawie informacji z Oddziałów GDDKiA dotyczących średnich kosztów zabiegów wykonanych w 2015r.

Tabela 12. Natychmiastowe potrzeby finansowe w 2015 roku (likwidacja stanu złego)

grupa zabiegów	średni koszt jednostkowy tys. zł.	długość odcinków wymagających zabiegów natychmiastowych [km]	koszt mln zł.
zabiegi powierzchniowe	150	750	112
zabiegi wyrównujące	760	984	748
zabiegi modernizujące	1 770	1 198	2 120
RAZEM REALIZACJA POTRZEB NATYCHMIASTOWYCH			**2 980**

W celu wykonania zabiegów na odcinkach dróg których nawierzchnie zakwalifikowano do stanu złego, należałoby zabezpieczyć w 2016 r. środki w wysokości 3,0 mld zł.

Środki finansowe dotyczące **potrzeb łącznych,** pozwalające na wykonanie wszystkich **zabiegów koniecznych i zalecanych, czyli likwidację odcinków dróg w stanie złym i niezadowalającym,** zamieszczono w tabeli 13.

Koszty jednostkowe przyjęto na podstawie informacji z Oddziałów dotyczących średnich kosztów zabiegów wykonanych w 2015r.

Tabela 13. Łączne potrzeby finansowe w 2015 roku (likwidacja stanu niezadowalającego i złego)

grupa zabiegów	średni koszt jednostkowy tys. zł.	długość odcinków wymagających zabiegów natychmiastowych i zalecanych [km]	koszt mln zł.
zabiegi powierzchniowe	150	3 523	528
zabiegi wyrównujące	760	1 601	1 216
zabiegi modernizujące	1 770	3 053	5 404
RAZEM REALIZACJA POTRZEB ŁĄCZNYCH			**7 149**

W celu wykonania zabiegów na odcinkach dróg, których nawierzchnie zakwalifikowano do stanu złego i niezadawalającego, należałoby zabezpieczyć w 2016r. środki w wysokości 7,2 mld zł.

Na wielkość łącznych potrzeb w 2016 roku, podobnie jak w 2015 r. największy wpływ ma długość odcinków dróg wymagających zabiegów wyrównujących i modernizujących nawierzchnię.

W celu powstrzymania degradacji nawierzchni dróg krajowych, niezbędna jest realizacja prac remontowych na poboczach i elementach systemu odwodnienia. Elementy te mają istotny wpływ na postęp degradacji nawierzchni jezdni. Prace naprawcze powinny koncentrować się w pierwszej kolejności na odcinkach dróg, które nie będą w najbliższym czasie poddane zabiegom remontowym, a ich stan techniczny jest obecnie na granicy stanu dobrego i niezadowalającego.

Według danych z początku 2015 roku [1], **potrzeby środków finansowych niezbędne na remonty poboczy nieutwardzonych oraz elementów systemu odwodnienia na sieci dróg krajowych wynoszą 470 mln zł.**

5. Działania GDDKiA

GDDKiA systematycznie prowadzi działania umożliwiające wdrażanie optymalnych rozwiązań pozwalających minimalizować koszty oraz zapewnienie dobrej jakości prowadzonych robót.

Ważnymi działaniami zrealizowanymi przez GDDKiA w 2014 oraz na początku 2015 roku było również opracowanie i wprowadzenie do stosowania nowych wytycznych diagnostyki stanu nawierzchni (DSN) [2]. Wytyczne DSN określają m.in. działania w ramach diagnostyki stanu nawierzchni w 2015 roku i latach kolejnych, zasady i tryb działań oraz zakresy odpowiedzialności komórek merytorycznych GDDKiA. Dotychczas obowiązujące dokumenty dotyczące diagnostyki zostały zweryfikowane oraz zmodyfikowane, uwzględniając m.in.:

- rozwój narzędzi wspomagających pomiary cech nawierzchni wprowadzających automatyzację oceny, dzięki czemu możliwe staje się wyeliminowanie czynników subiektywnych,
- pracę naukowo-badawczą wykonaną w 2012r., w której przedstawiono zasady diagnostyki nawierzchni dróg (zawierające m.in.: ocenę pojedynczych pasów ruchu, zwiększenie liczby parametrów diagnostycznych),
- rozpoznanie oraz testy wdrożeniowe w 2014r. systemów do rejestracji i automatycznej interpretacji uszkodzeń nawierzchni jezdni (m.in. spękań nawierzchni, ubytków ziaren i lepiszcza), alternatywnych urządzeń do pomiarów współczynnika tarcia oraz mobilnego pomiaru ugięć nawierzchni.

Poza zasadami oceny nawierzchni w dokumencie odniesiono się do oceny elementów bezpośrednio z nią związanych, które mają wpływ na bezpieczeństwo ruchu drogowego – m.in. oznakowania poziomego.

Głównymi założeniami przyjętymi przy opracowaniu dokumentu Wytycznych były:

- wykorzystanie podstawowych założeń dotyczących organizacji kampanii pomiarowej z pracy naukowo-badawczej DSN [8],
- zachowanie spójności w analizach danych z dotychczas stosowanymi zasadami w celu zapewnienia ciągłości wnioskowania,
- uszczegółowienia procesów realizacji kampanii pomiarowej DSN w oparciu o zapisy w pracy naukowo-badawczej DSN oraz dotychczas stosowane zasady określane w różnych dokumentach, m.in. instrukcjach, komentarzach, pismach dotyczących realizacji kampanii pomiarowej na sieci dróg krajowych.

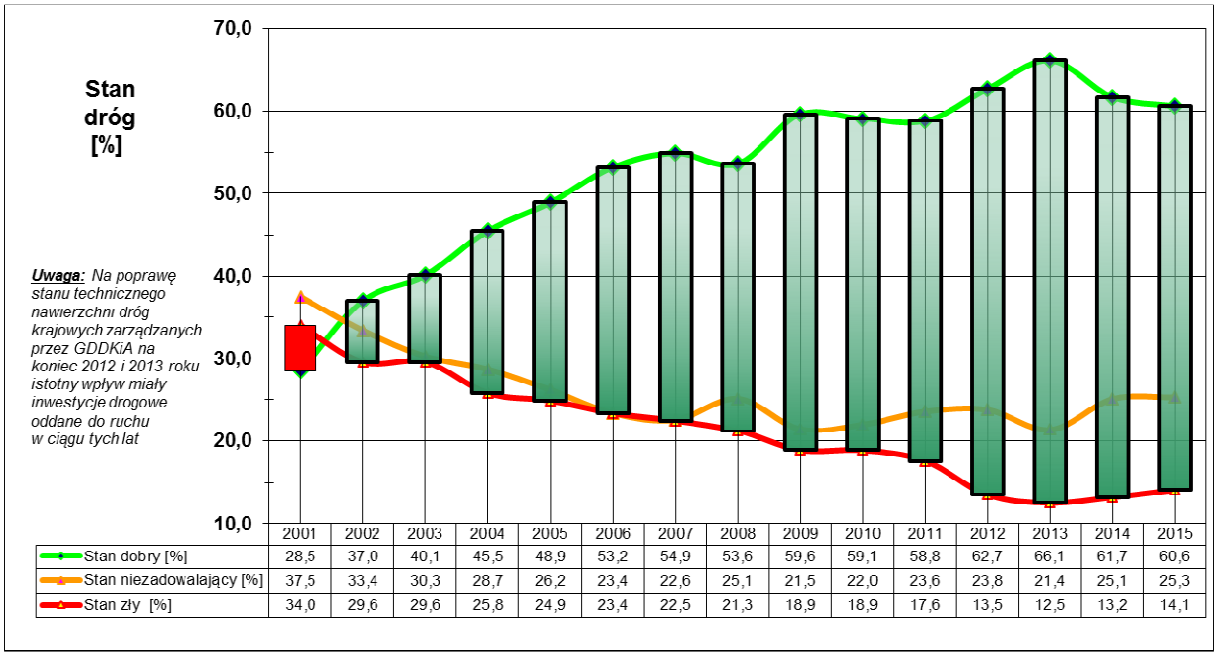
Wprowadzenie w GDDKiA nowych zasad diagnostyki stanu nawierzchni przyczynia się do optymalizacji procesów związanych ze wskazywaniem priorytetowych potrzeb remontowych m.in. poprzez bardziej szczegółową inwentaryzację parametrów stanu technicznego nawierzchni. W procesie analizy danych aktualnie będzie wykorzystywanych (opcjonalnie) 17 parametrów - ich wykaz zamieszczono w tabeli 14.

Tabela 14. Lista parametrów opcjonalnie planowanych do wykorzystywania w Systemie DSN

Lp.	**Parametr /jednostka pomiarowa/**
1.	Ugięcie /pomiar punktowy/
2.	Wskaźnik SCI 300 /pomiar punktowy/
3.	Ugięcie PM /pomiar mobilny/
4.	Wskaźnik SCI 300 /pomiar mobilny/
5.	Głębokość koleiny
6.	Wskaźnik równości (IRI)
7.	Wskaźnik średniej głębokości tekstury (MTD) /makrotekstura/
8.	Profil poprzeczny
9.	Współczynnik tarcia /pomiar punktowy/
10.	Współczynnik tarcia /pomiar ciągły/
11.	Wskaźnik stanu spękań
12.	Wskaźnik stanu powierzchni
13.	Wskaźnik stanu spękań nawierzchni betonowych
14.	Wskaźnik stanu powierzchni nawierzchni betonowych /
15.	RL – powierzchniowy współczynnik odblasku
16.	Qd – współczynnik luminancji przy oświetleniu rozproszonym
17.	SRT – wskaźnik szorstkości oznakowania

Oznaczenia w kodach literowych (ostatnia litera):
P – pomiar punktowy, C – pomiar ciągły, A – pomiar ciągły, ocena automatyczna.

Przebieg zmian stanu technicznego nawierzchni sieci dróg krajowych zarządzanych przez GDDKiA w latach 2001-2015 zaprezentowano na rysunku 15.



	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Stan dobry [%]	28,5	37,0	40,1	45,5	48,9	53,2	54,9	53,6	59,6	59,1	58,8	62,7	66,1	61,7	60,6
Stan niezadowalający [%]	37,5	33,4	30,3	28,7	26,2	23,4	22,6	25,1	21,5	22,0	23,6	23,8	21,4	25,1	25,3
Stan zły [%]	34,0	29,6	29,6	25,8	24,9	23,4	22,5	21,3	18,9	18,9	17,6	13,5	12,5	13,2	14,1

Rysunek 15. Procentowy rozkład ocen stanu dróg krajowych w latach 2001-2015

W 2001r. udział odcinków w stanie złym przekraczał o 5,5% udział odcinków w stanie dobrym (czerwony słupek spadku na rysunku). Od 2002r. notowany jest przeważnie wzrost długości odcinków w stanie dobrym w stosunku do długości odcinków w stanie złym, co obrazują zielone słupki wzrostu.

Analizując ostatnie lata należy zauważyć spadek udziału odcinków nawierzchni w stanie złym, co obrazuje czerwona linia spadku. Tendencja ta, z niewielkimi wahaniami, utrzymuje się pomimo znacznego wzrostu ruchu pojazdów ciężarowych, tj. o około 30% w 2010r. w stosunku do wyników Generalnego Pomiaru Ruchu z 2005 roku.
Na podstawie wstępnych wyników GPR w 2015 roku można stwierdzić, że w okresie 2010–2015 wskaźniki zmian ruchu pojazdów poszczególnych kategorii były zróżnicowane. Największy wzrost ruchu zanotowano również dla samochodów ciężarowych z przyczepami lub naczepami oraz samochodów osobowych i motocykli, odpowiednio o 18%, 17% i 15%.

W ciągu kolejnych lat, pomimo ciągłego wzrostu ruchu pojazdów (w tym pojazdów ciężkich), udało się zwiększyć do ponad 60% liczbę odcinków nawierzchni w stanie dobrym. Istotnym czynnikiem tych zmian, w ostatnich latach (szczególnie 2012-2013), były oddawane do ruchu inwestycje drogowe – w większości drogi klasy A i S. W roku 2014 i 2015 nastąpiło zmniejszenie przyrostu długości nowych i remontowanych dróg oddawanych do użytku. W porównaniu do roku 2014 zanotowano spadek stanu dobrego o 1,1%.

6. Podsumowanie

1. Na koniec 2015 roku na sieci dróg krajowych zarządzanych przez GDDKiA i koncesjonariuszy zidentyfikowano udział odcinków dróg w stanie technicznym (tabela 6):
- złym 13,5%, tj. drogi o łącznej długości ponad 2 900 km,
- niezadowalającym 24,7%, tj. drogi o łącznej o długości prawie 5 400 km,
- dobrym 61,8%, tj. drogi o łącznej długości ponad 13 400 km.

2. Stan techniczny nawierzchni sieci dróg krajowych zarządzanych przez GDDKiA w ciągu ostatnich lat, z niewielkimi wahaniami, ulega poprawie. Na koniec 2015 r. stan dobry zanotowano na poziomie prawie 61%.

3. W porównaniu do roku 2014, w 2015 r. zanotowano spadek stanu dobrego o 1,1%. Przyczyną zidentyfikowanego w 2015 r. procesu degradacji były m.in.:
- niewystarczające, w odniesieniu do zidentyfikowanych potrzeb, możliwości remontów odcinków nawierzchni z uwagi na ograniczone środki finansowe,
- niekorzystne warunki atmosferyczne skutkujące wielokrotnymi przejściami temperatury przez 0^{o}C w okresie zimy oraz odnotowywanymi wysokimi temperaturami w okresie lata, co miało istotny wpływ na proces degradacji nawierzchni,
- zmiana sposobu identyfikacji stanu technicznego nawierzchni poprzez rozszerzenie katalogu parametrów diagnostycznych oraz wykorzystanie nowoczesnych technologii pomiarowych,
- przekładający się na przyspieszenie procesu degradacji technicznej dróg, m.in. wzrost ruchu pojazdów ciężarowych, w odniesieniu do wyników Generalnego Pomiaru Ruchu z 2010 r,
- zmniejszenie przyrostu długości nowych i przebudowywanych dróg oddanych do użytku.

4. Na koniec 2015 roku stwierdzono:
- największy udział procentowy odcinków w stanie złym i niezadowalającym w województwach: wielkopolskim, dolnośląskim, śląskim, lubuskim i kujawsko-pomorskim;
- największy udział procentowy odcinków w stanie dobrym w województwach: zachodniopomorskim, pomorskim, podlaskim, łódzkim i opolskim.

5. W 2016 roku szacowane potrzeby remontowe nawierzchni, dzięki którym możliwe byłoby wyeliminowanie występowania na całej sieci drogowej odcinków w stanie złym wynoszą 3,0 mld zł.

6. Łączne potrzeby remontowe nawierzchni, elementów systemu odwodnienia i poboczy, dzięki którym możliwe byłoby wyeliminowanie występowania na całej sieci drogowej odcinków w stanie złym i niezadowalającym wynoszą 7,6 mld zł.

7. W podanych w p. 5 i 6. kwotach nie uwzględniono m.in. potrzeby przebudowy odcinków dróg krajowych, których szerokość wynosi poniżej 6 m oraz odcinków wymagających wzmocnień na których aktualnie ograniczono ruch pojazdów ciężarowych.

8. W celu utrzymania w kolejnych latach trendu poprawy stanu technicznego nawierzchni (rejestrowanego od 2002 roku), niezbędne jest zabezpieczenie środków finansowych na potrzeby związane z pracami na nawierzchniach oraz poboczach i elementach systemu odwodnienia dróg. Przy określeniu potrzeb finansowych wskazane jest przyjęcie typowanych rodzajów zabiegów remontowych wynikających z badań stanu technicznego nawierzchni.
Brak zabezpieczenia środków finansowych może wpłynąć na pogorszenie stanu technicznego.

Raport o stanie nawierzchni sieci dróg krajowych dostępny jest na stronie internetowej GDDKiA pod adresem: http://www.gddkia.gov.pl/pl/2990/Raporty

Bibliografia

[1] Raport o stanie technicznym sieci dróg krajowych na koniec 2013 roku, GDDKiA DZ, Warszawa Marzec 2015 rok

[2] Zarządzenie nr 34 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 30 kwietnia 2015 r. w sprawie diagnostyki stanu nawierzchni i jej elementów

[3] Wewnętrzne dokumenty GDDKiA.

[4] Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 16 stycznia 2002 roku w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących autostrad płatnych

[5] Synteza wyników GPR 2010, Transprojekt - Warszawa Sp.z o.o., Warszawa 2011 rok

[6] http://www.gddkia.gov.pl/pl/992/zalozenia-do-prognoz-ruchu

[7] Ankiety dotyczące stanu technicznego pasów zasadniczych autostrad otrzymane od koncesjonariuszy

[8] http://www.gddkia.gov.pl/pl/a/3432/prace-naukowo-badawcze-po-roku-2009