

Raport
o stanie technicznym nawierzchni
sieci dróg krajowych
na koniec 2006 roku

WARSZAWA
MARZEC 2007

SPIS TREŚCI

1. Wprowadzenie	2
2. Charakterystyka systemu SOSN	2
2.1. Parametry systemu oceny stanu nawierzchni	3
2.2. Zasady wyznaczania zabiegów remontowych	5
3. Stan techniczny nawierzchni sieci dróg na koniec 2006 roku	6
3.1. Stan techniczny nawierzchni dróg krajowych w skali kraju	6
3.2. Stan techniczny nawierzchni dróg krajowych w województwach	11
3.3. Stan techniczny nawierzchni głównych ciągów dróg krajowych	16
3.4. Czynniki wpływające na powolną poprawę stanu technicznego nawierzchni sieci dróg krajowych	18
4. Zmiany stanu technicznego nawierzchni w ostatnich 4 latach	20
5. Potrzeby finansowe wynikające z aktualnego stanu technicznego nawierzchni dróg krajowych	24
6. Działania GDDKiA	27
7. Podsumowanie	29
DOKUMENTY ŹRÓDŁOWE	30

ZAŁĄCZNIK nr 1

Stan techniczny wybranych parametrów techniczno-eksploatacyjnych nawierzchni (głębokości kolein, stanu spękań oraz równości podłużnej) w poszczególnych Oddziałach GDDKiA

ZAŁĄCZNIK nr 2

Ocena stanu i zabiegi proponowane do wykonania na głównych ciągach komunikacyjnych w Polsce

Opracowanie:

mgr inż. Maciej Radzikowski

ZESPÓŁ DIAGNOSTYKI SIECI DROGOWEJ

BIURO STUDIÓW

GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD

1. Wprowadzenie

Corocznie, w pierwszym kwartale roku *Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad – Biuro Studiów /GDDKiA - BS/* publikuje raport o stanie technicznym nawierzchni sieci dróg krajowych. Zamieszczone w dokumencie dane zbierane są dzięki prowadzonym systematycznie pomiarom cech eksploatacyjnych nawierzchni w ramach *Systemu Oceny Stanu Nawierzchni /SOSN/*. Pomiarzy, na podstawie których opracowano prezentowane w dokumencie zestawienia, z reguły realizowane są do końca listopada każdego roku. **Biorąc pod uwagę, że raport ukazuje się w pierwszych miesiącach kolejnego roku – zamieszczone dane nie uwzględniają degradacji nawierzchni dróg spowodowanej warunkami klimatycznymi (zniszczeniami powstałymi w okresie zimowym).**

Systemem SOSN objęte są drogi krajowe o nawierzchni asfaltowej, przy czym z uwagi na geometrię i warunki ruchowe w niektórych przypadkach pomiary ograniczane są na odcinkach sieci miejskiej. Zamieszczone dane odnoszą się do sieci drogowej o długości prawie 17 000 km (długość dróg w rozwinięciu na poszczególne jezdnie), można więc stwierdzić, że kompleksowo prezentują obraz stanu technicznego nawierzchni dróg administrowanych przez GDDKiA. **Zaprezentowane w dalszej części zestawienia opierają się na pomiarach, które w większości wykonano w 2006 roku.** Pewna część danych, odnosząca się do dróg o mniejszym obciążeniu ruchem drogowym, pochodzi z pomiarów wykonanych w 2005 i 2004 oraz sporadycznie w 2003 roku. Ponadto, dla porządku należy zaznaczyć, że na odcinkach, na których w ostatnim roku wykonano zabiegi remontowe, pomiary nie były wykonywane a stan tych odcinków w systemie jest określany jako dobry.

W celu właściwej interpretacji prezentowanych zestawień i wykresów niezbędne jest minimum informacji na temat zasad pomiaru i oceny stanu technicznego parametrów, którymi posługuje się SOSN. Informacje te można znaleźć w kolejnym rozdziale. W rozdziale trzecim podano podstawowe zestawienia uzyskane na podstawie najnowszych danych o stanie technicznym nawierzchni sieci dróg krajowych. Rozdział czwarty zawiera zestawienia porównawcze ewolucji stanu technicznego w okresie ostatnich czterech lat, tj. od 2003 do końca 2006 roku. Na zakończenie zaprezentowano szacunkowe potrzeby finansowe oraz zamieszczono podsumowanie wraz z komentarzem w formie wniosków, nasuwających się po analizie danych z ostatnich lat.

2. Charakterystyka systemu SOSN

W Systemie Oceny Stanu Nawierzchni rokrocznie zbierane są dane o następujących cechach eksploatacyjnych nawierzchni:

- ✓ **stanie spękań,**
- ✓ **równości podłużnej,**
- ✓ **głębokości kolein,**
- ✓ **stanie powierzchni,**
- ✓ **właściwościach przeciwpoślizgowych.**

Zaznaczyć należy, że system zajmuje się wyłącznie oceną nawierzchni dróg. Nie znajdziemy więc w nim informacji nt. stanu odwodnienia czy kondycji obiektów inżynierskich, znajdujących się w ciągu drogi. Stan techniczny tych elementów oceniany jest odpowiednio w Systemie Oceny Stanu Poboczy i Odwodnienia Dróg /SOPO/ oraz w Systemie Gospodarki Mostowej /SGM/.

2.1. Parametry systemu oceny stanu nawierzchni

Poszczególne parametry stanu nawierzchni wyznaczane są na podstawie pomiarów automatycznych oraz półautomatycznej oceny wizualnej i odnoszone do czterostopniowej klasyfikacji (klasy: A, B, C, D), której znaczenie przedstawia rysunek nr 1.

Rysunek 1. Klasyfikacja stanu nawierzchni wg SOSN

Klasa A - stan dobry	Nawierzchnie nowe i odnowione nie wymagające remontów
Klasa B - stan zadowalający	
Klasa C - stan niezadowalający	Nawierzchnie z uszkodzeniami wymagające zaplanowania remontów
Klasa D - stan zły	Nawierzchnie z uszkodzeniami wymagające natychmiastowych remontów

Łączne potrzeby remontowe	=	Klasa C	+	Klasa D
Natychmiastowe potrzeby remontowe	=	Klasa D		

W centrum zainteresowania służb utrzymaniowych znajdują się te odcinki, na których którykolwiek z parametrów otrzymał ocenę w klasie D, a więc zabieg remontowy powinien zostać wykonany natychmiast. Również odcinki z oceną w klasie C wymagają stałego monitorowania, ponieważ ich stan techniczny nie może być uznany za zadowalający i w ciągu najbliższych kilku lat należy wykonać na nich odpowiednie zabiegi remontowe. Zabiegi remontowe są określone w zależności od kombinacji ocen poszczególnych parametrów technicznych, których krótki opis zamieszczono poniżej.

STAN SPĘKAŃ

Parametr ten jest wyznaczany na podstawie inwentaryzacji uszkodzeń nawierzchni, prowadzonej na całej długości odcinka pomiarowego, z wykorzystaniem specjalnych rejestratorów [Fot.1]. Na najbardziej obciążonym pasie ruchu rejestruje się pęknięcia siatkowe, pęknięcia pojedyncze (w tym pęknięcia podłużne i pęknięcia poprzeczne), łaty, wyboje oraz ubytki ziaren lub lepiszcza. Na podstawie zakresu i stopnia szkodliwości poszczególnych uszkodzeń, obliczane są wskaźniki: stanu spękań i stanu powierzchni.



Fot. 1. Rejestrator SOWA-1

Stan spękań informuje o stopniu nieciągłości górnych warstw konstrukcyjnych nawierzchni. Dla części konstrukcji obserwowana jest korelacja pomiędzy stanem spękań oraz nośnością nawierzchni, a więc parametr ten ma zasadnicze znaczenie przy ustalaniu wstępnej lokalizacji i zakresu wzmocnień nawierzchni. **Ocena ta stanowi wstępny krok do rozpoznania rzeczywistej nośności nawierzchni, daje ogólny pogląd na stan tego parametru do celów planistycznych.**

RÓWNOŚĆ PODŁUŻNA

Pomiary równości podłużnej są prowadzone z użyciem wysokowydajnych urządzeń pomiarowych [Fot. 2, 3]. Pomiar odbywa się w prawym śladzie kół i polega na zarejestrowaniu odchyleń mierzonego profilu podłużnego od teoretycznej niwelety nawierzchni drogi. Wyniki pomiaru są następnie przeliczane na tzw. *wskaźnik równości IRI* (mm/m), który opisuje zależność pracy układu zawieszenia samochodu i zarejestrowanego profilu podłużnego. Zły stan równości podłużnej oznacza niski komfort jazdy i przyczynia się do zwiększenia kosztów użytkowników dróg poprzez przyspieszone zużycie elementów zawieszenia pojazdów. Pośrednio zła równość podłużna powoduje przyspieszoną degradację konstrukcji drogi, jako że zwiększeniu ulegają oddziaływania dynamiczne kół na nawierzchnię. Pomiar tego parametru ma charakter ciągły tj. dla każdego odcinka 50 m wyznaczana jest wartość IRI, a następnie obliczana jest wartość miarodajna dla odcinka o długości 1 km.

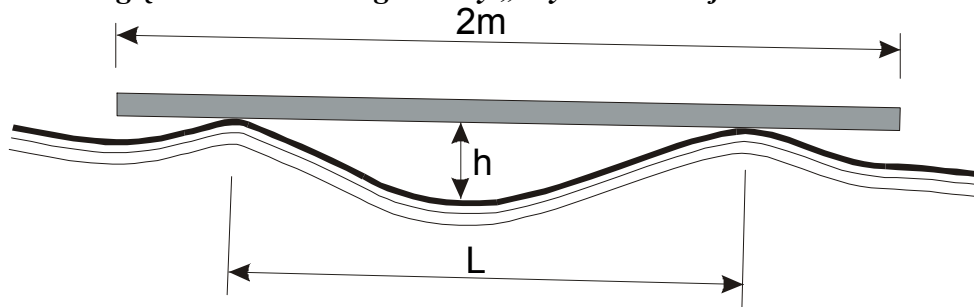


Fot. 2. Aparat APL

GLEBOKOŚĆ KOLEIN

Od kilku lat pomiar głębokości kolein wykonywany jest wyłącznie z użyciem urządzeń automatycznych [Fot.3]. Pomiar polega na zarejestrowaniu maksymalnej wielkości prześwitu pomiędzy zdeformowaną nawierzchnią w miejscu oddziaływania kół pojazdów w ruchu a prostoliniową listwą o długości 2 metrów [rysunek 2]. W automatycznych urządzeniach listwa ta jest wirtualnie symulowana a głębokość koleiny jest określana na podstawie profilu poprzecznego rejestrowanego przez kilkanaście czujników bezkontaktowych (laserowych lub ultradźwiękowych).

Rysunek 2. Pomiar głębokości kolein wg metody „łaty 2-metrowej i klina”



Głębokie koleiny przyczyniają się do obniżenia bezpieczeństwa ruchu drogowego, ponieważ powodują niestabilność pojazdów przy zmianie pasa ruchu. Po opadach deszczu koleiny są szczególnie niebezpieczne, gdyż sprzyjają powstawaniu poduszki wodnej pomiędzy bieżnikiem opon a nawierzchnią jezdni, redukując przyczepność do wartości sprzyjających poślizgowi.



Fot. 3. Profilograf laserowy

Pomiar kolein ma charakter ciągły. Pojedyncze wartości pomiarowe są rejestrowane w równoległych przekrojach poprzecznych drogi, oddalonych od siebie nie więcej niż 5 metrów, by na tej podstawie, dla celów oceny, wyznaczyć miarodajną głębokość koleiny na odcinku 1 kilometra.

WŁAŚCIWOŚCI PRZECIWPÓŚLIZGOWE

Parametr ten wcześniej nosił nazwę szorstkość. Pomiary są wykonywane przy użyciu urządzeń automatycznych [Fot. 4], które rejestrują wartość siły oporu hamowanego koła, przy jego pełnej blokadzie, na nawierzchni pokrytej warstwą wody. Pomiar odbywa się w wewnętrznym śladzie kół (bliżej osi jazdy) punktowo, co 100 m, z prędkością 60 km/h.



Fot. 4 Aparat SRT-3

Cechą charakterystyczną tego pomiaru jest symulacja występowania najbardziej niekorzystnych warunków z punktu widzenia przyczepności kół pojazdu w warunkach poślizgu. Jest to o tyle istotne, że złe właściwości przeciwpślizgowe mają bezpośredni związek z długością drogi hamowania – a więc z bezpieczeństwem użytkowników dróg.

STAN POWIERZCHNI

Ocena stanu powierzchni jest wykonywana równocześnie z oceną stanu spękań, na podstawie obmiarów uzyskanych w ramach inwentaryzacji uszkodzeń nawierzchni, przy czym brane są w niej pod uwagę tylko uszkodzenia powierzchniowe, które nie mają (tak jak spękania) charakteru uszkodzeń strukturalnych. Stan powierzchni informuje o jakości warstwy powierzchniowej nawierzchni i gdy jest ona niska, do czego przyczynia się woda penetrująca warstwy konstrukcyjne, z reguły obserwowane są przyspieszone procesy niszczące.

2.2. Zasady wyznaczania zabiegów remontowych

Zabiegi remontowe w systemie są określane w zależności od kombinacji ocen poszczególnych parametrów technicznych. W zależności między innymi od dominującego parametru wyznacza się zabiegi remontowe należące do jednej z trzech grup, które w systemie SOSN mają następująco określony wpływ na stan nawierzchni:

- | | |
|---------------------------------------|--|
| Wzmocnienie | – grupa zabiegów poprawiających wszystkie oceniane cechy techniczno-eksploatacyjne nawierzchni, |
| Wyrównanie z warstwą ścieralną | – grupa zabiegów poprawiających równość podłużną, likwidująca koleiny, polepszająca stan powierzchni i właściwości przeciwpślizgowe, |
| Zabieg powierzchniowy | – grupa zabiegów polepszająca stan powierzchni i właściwości przeciwpślizgowe. |

W założeniach systemu SOSN stosuje się zasadę dominującego typu uszkodzenia oraz kryterium o hierarchii zabiegów.

Jeżeli na danym odcinku zarejestrowano stan spękań w klasie D, to niezależnie od zanotowanych klas dla innych parametrów, przypisywany jest na całym odcinku zabieg wzmacniający.

O wyborze zabiegu typu wyrównanie decydują dwa parametry: równość podłużna lub koleiny, natomiast w przypadku zabiegu powierzchniowego – są to: stan powierzchni albo właściwości przeciwpślizgowe.

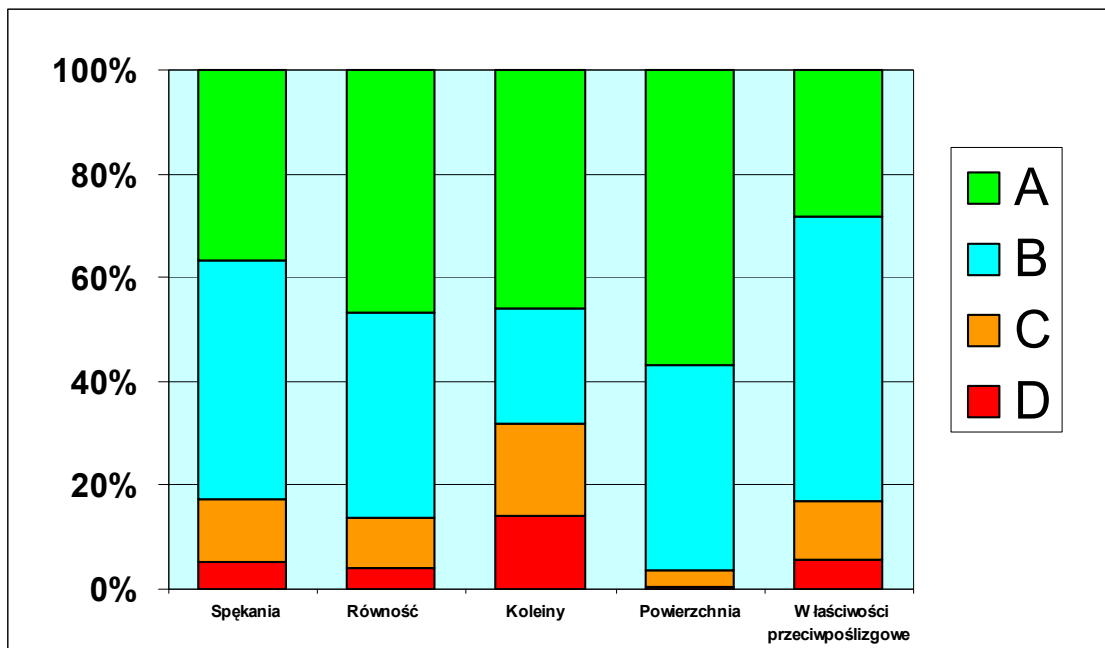
Szczegółowy opis powyżej omawianych cech stanu technicznego nawierzchni, sposób ich pomiaru i oceny zamieszczono na stronie internetowej GDDKiA, pod adresem: www.gddkia.gov.pl/article/systemy_diagnostyki_sieci_drogowej.

3. Stan techniczny nawierzchni sieci dróg na koniec 2006 roku

3.1. Stan techniczny nawierzchni dróg krajowych w skali kraju

Zasadniczym zestawieniem informującym o stanie nawierzchni sieci dróg jest rozkład ocen wyrażonych w czterostopniowej skali dla poszczególnych parametrów występujących w systemie (klasy: **A** – stan dobry, **B** – stan zadowalający, **C** – stan niezadowalający, **D** – stan zły). Na koniec 2006 roku rozkład ten przedstawiał się następująco:

Rysunek 3. Ocena stanu parametrów techniczno-eksploatacyjnych nawierzchni sieci dróg krajowych



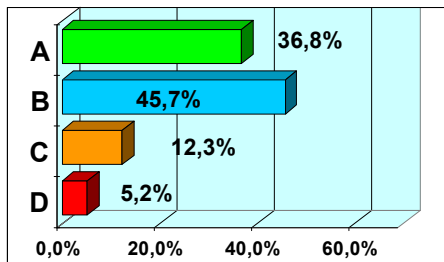
[%]	A	B	C	D	Suma
Stan spękań	36,8%	45,7%	12,3%	5,2%	100,0%
Równość	46,8%	39,3%	9,9%	4,0%	100,0%
Koleiny	46,0%	22,2%	20,3%	14,2%	100,0%
Stan powierzchni	57,0%	39,2%	3,6%	0,3%	100,0%
Właściwości przeciwoślizgowe	28,4%	54,7%	11,3%	5,6%	100,0%

Poniżej zestawiono w kilometrach udział długości parametrów ocenianych w systemie SOSN zarejestrowany w poszczególnych klasach.

[km]	A	B	C	D	Suma
Stan spękań	6202,9	7716,5	2075,7	878,3	16873,4
Równość	7914,9	6635,0	1667,6	678,0	16895,5
Koleiny	7775,0	3750,8	2972,4	2406,1	16904,2
Stan powierzchni	9620,8	6607,0	602,0	43,6	16873,4
Właściwości przeciwoślizgowe	4776,5	9205,8	1899,0	948,5	16829,9

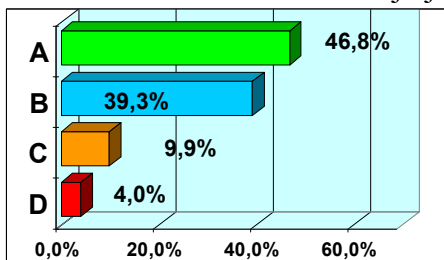
Stan spękań

Najliczniej jest tu reprezentowana klasa B – tj. stan zadowalający. Ponad 1/3 część odcinków charakteryzuje się występowaniem minimalnej liczby uszkodzeń, które mogą być ocenione w klasie najlepszej - A. W stosunku do danych z lat poprzednich sugeruje to poprawę stanu. Należy jednak podkreślić, iż ponad 17% sieci dróg krajowych znajduje się poniżej poziomu uznawanego za ostrzegawczy, z czego 5.2% wymaga natychmiastowych robót remontowych. Rozkład ocen tej cechy nawierzchni jest zbliżony do udziału procentowego poszczególnych klas kolejno omawianego parametru.



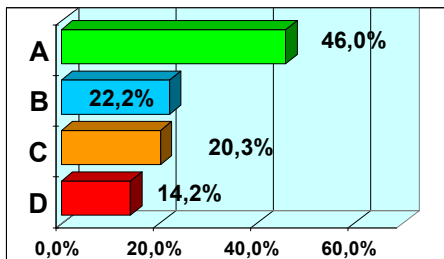
Równość podłużna

Parametr ten od kilku lat notuje jeden z lepszych stanów spośród ocenianych cech nawierzchni. Ponad 86% nawierzchni dróg znajduje się w stanie dobrym i zadowalającym, a tylko 4.0% w klasie D. Na podstawie badań i prac naukowo-badawczych, prowadzonych na zlecenie GDDKiA, oraz wniosków zawartych w specjalistycznej literaturze można stwierdzić, że równość podłużna nawierzchni zmienia się stosunkowo najwolniej.



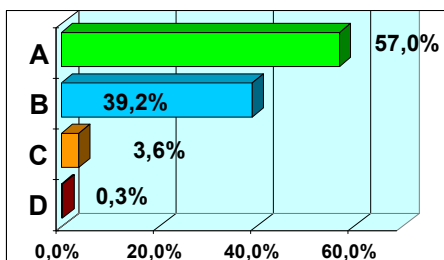
Koleiny

Przeciwnie jest w przypadku głębokości kolein. Na koniec 2006 roku liczba odcinków w klasie D wyniosła ponad 14%. Można zaobserwować, że 34,5% nawierzchni dróg krajowych znajduje się poniżej poziomu ostrzegawczego, co oznacza, że miarodajna głębokość kolein na tych odcinkach przekracza 20 mm. Wśród nich dużą grupę (ponad 14%) stanowią odcinki o miarodajnej głębokości koleiny większej niż 30 mm, co kwalifikuje ich nawierzchnię do natychmiastowej interwencji remontowej. Głównym powodem takiego stanu jest znaczny wzrost w ostatnich latach, w udziale procentowym ruchu pojazdów, samochodów ciężarowych z przyczepami.



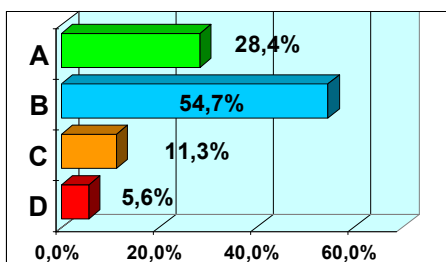
Stan powierzchni

Jest to parametr o najkorzystniejszym rozkładzie klas, który od kilku lat notuje coraz lepszy poziom ocen w skali całego kraju. Na taki stan rzeczy mają wpływ między innymi, wykonywane w trakcie sezonu pomiarowego, remonty cząstkowe nawierzchni. Nie oznacza to jednak, że można go lekceważyć – jest przecież pomocną informacją dla służb drogowych. Odpowiednia diagnoza dla tego parametru i zastosowanie odpowiednich środków jest wymagana ze względu na potencjalne zahamowanie procesu degradacji nawierzchni, który w skrajnych przypadkach może doprowadzić do powstania licznych spękań i wybojów.



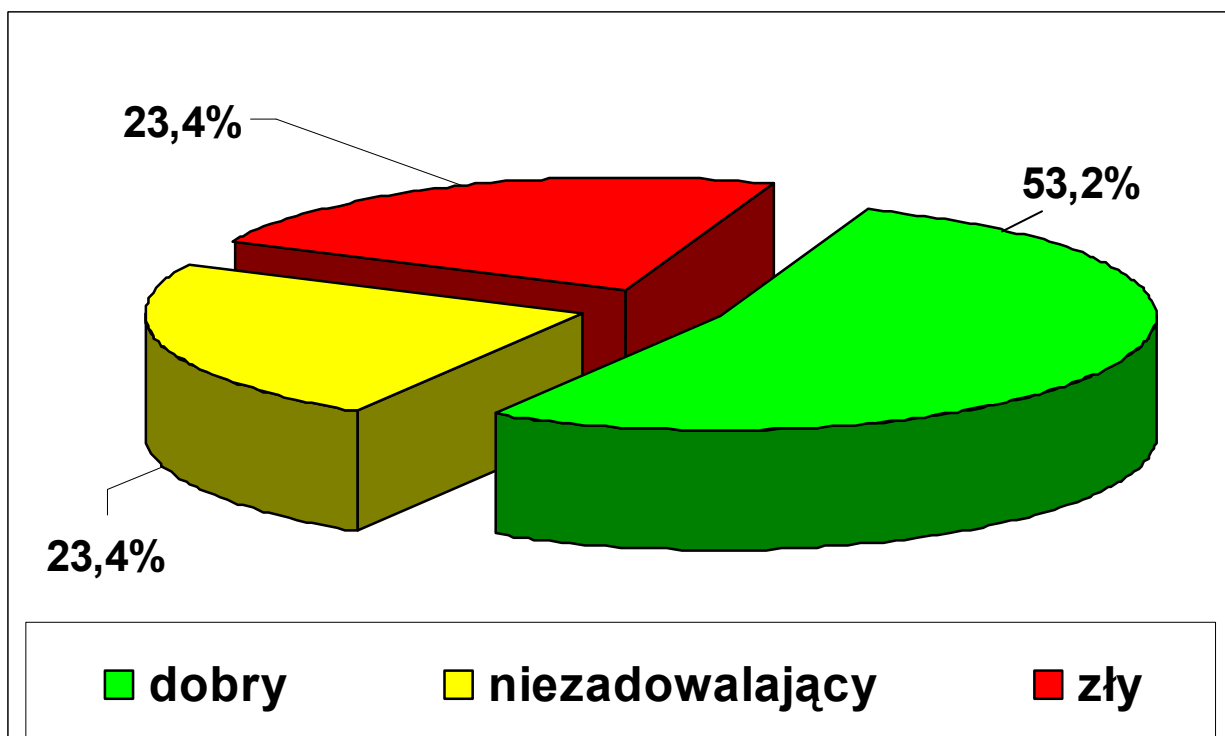
Właściwości przeciwpoślizgowe

Znacznie gorszą ocenę, w porównaniu do poprzedniego parametru, uzyskuje sieć drogowa w przypadku właściwości przeciwpoślizgowych. Ponad 83% ocenianych nawierzchni dróg znajduje się w stanie dobrym i zadowalającym, a niespełna 6% została oceniona w klasie D. Obok kolein jest to druga cecha, której analiza wyników przynosi niepokojące wnioski, gdyż prawie 17% długości sieci drogowej jest klasyfikowana w poziomie ostrzegawczym. Informacje o rozkładzie klas tego parametru, uzupełnione o dane o stanie powierzchni pozwalają służbom drogowym zaplanować remonty nawierzchni w zakresie zabiegów powierzchniowych, które między innymi przyczyniają się do poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego.



Po zagregowaniu stanu technicznego poszczególnych parametrów w ocenę globalną, stan sieci dróg krajowych można przedstawić ogólnie jak na poniższym rysunku.

Rysunek 4. Ocena stanu technicznego nawierzchni sieci dróg krajowych na koniec 2006 roku



Stan	[km]	[%]
Stan dobry	8930,8	53,2
Stan niezadowalający	3937,0	23,4
Stan zły	3930,7	23,4
Razem	16798,5	100,0

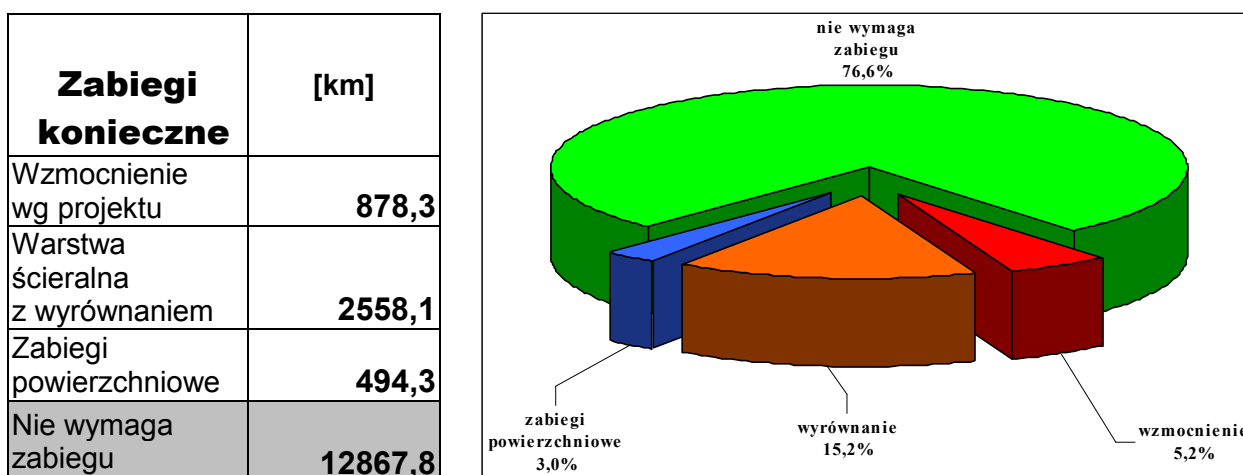
Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad /GDDKiA/, sprawuje rolę organu zarządzającego dla sieci najważniejszych połączeń komunikacyjnych w kraju. Określenie najważniejszych to nie tylko największe znaczenie gospodarcze, ale również znaczenie społeczne.

Ciągi drogowe sieci dróg krajowych przenoszą prawie trzykrotnie większy ruch niż kolejna co do znaczenia sieć dróg wojewódzkich. Przy poważnych zadaniach, jakie stawia się przed siecią głównych dróg w Polsce, trzeba zaznaczyć, że aktualnie **ponad połowa jej długości nie wymaga w najbliższej przyszłości zabiegów remontowych**. Natomiast niespełna 47% sieci dróg krajowych wymaga przeprowadzenia różnego rodzaju remontów – od wzmocnień poprzez wyrównania, po zabiegi powierzchniowe – poprawiające właściwości przeciwpoślizgowe lub uszczelniające powierzchnię jezdni. Połowę potrzeb remontowych stanowią zabiegi, które należy wykonać natychmiast, a druga połowa powinna być zaplanowana do wykonania w ciągu najbliższych kilku lat.

Poniżej zaprezentowano zestawienia potrzeb remontowych dla dwóch poziomów decyzyjnych:

- **zabiegi konieczne** – tj. odcinki znajdujące się na poziomie krytycznym
- **zabiegi zalecane** – tj. odcinki znajdujące się na poziomie ostrzegawczym – łączącym w sobie zabiegi, które należy zaplanować w najbliższym czasie oraz zabiegi konieczne.

Rysunek 5. Potrzeby w zakresie poszczególnych zabiegów na sieci dróg krajowych na poziomie krytycznym



Przyjmując strategię wyłącznie poprawy odcinków znajdujących się na poziomie krytycznym łącznie należałoby wykonać prawie 900 km wzmocnień, ponad 2500 km wyrównań i 500 km zabiegów powierzchniowych.

W sumie daje to zakres dróg do natychmiastowego remontu, wynoszący prawie 4000 km. Jest to wielkość nieznacznie mniejsza w porównaniu z notowaniami uzyskanymi w roku poprzednim. Pozytywnym, utrzymującym się symptomem jest spadek długość odcinków wymagających wyrównań nawierzchni.

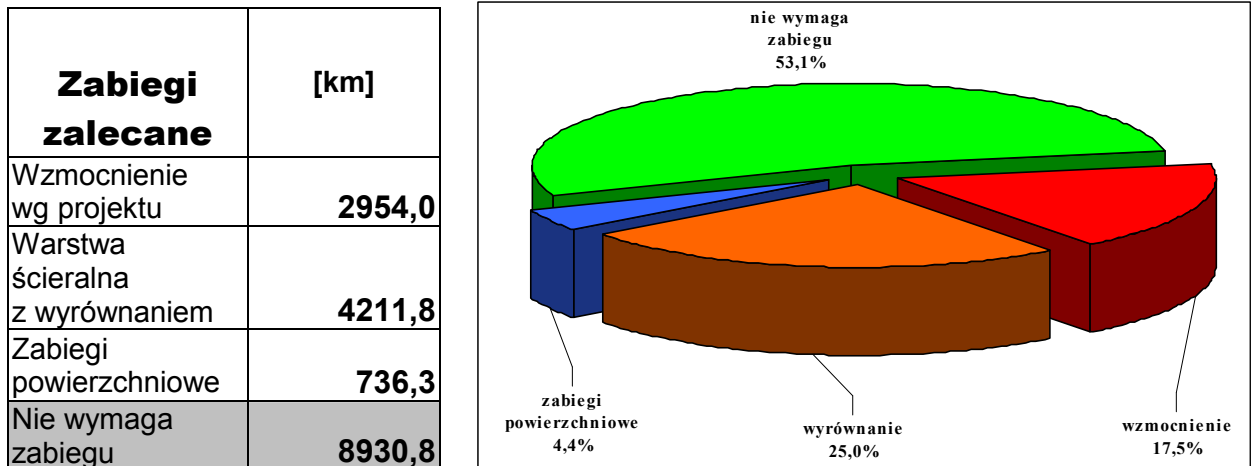
W 2006 roku zrealizowano prawie 2000 km robót remontowo-budowlanych na drogach krajowych, przy zanotowanych na koniec 2005 roku potrzebach natychmiastowych wynoszących ponad 4260 km.

Jeśli idzie o asortyment robót do natychmiastowego wykonania, to podobnie jak w roku poprzednim przeważają zabiegi typu wyrównanie (15.2%). Szacowany zakres wzmocnień to 5.2% długości sieci dróg krajowych.

Wśród zabiegów na poziomie ostrzegawczym, które obejmują zabiegi planowane i konieczne, przeważają także wyrównania. Również poważna część sieci drogowej wymaga zaplanowania wzmocnień, co nie jest pomyślnym prognostykiem na przyszłość.

Łącznie oba te typy zabiegów, stosunkowo najbardziej kosztowne, należy zaplanować i wykonać na sieci o długości 7170 km – jest to jednak o prawie 1000 km mniej niż w roku poprzednim.

Rysunek 6. Potrzeby w zakresie poszczególnych zabiegów na sieci dróg krajowych na poziomie ostrzegawczym



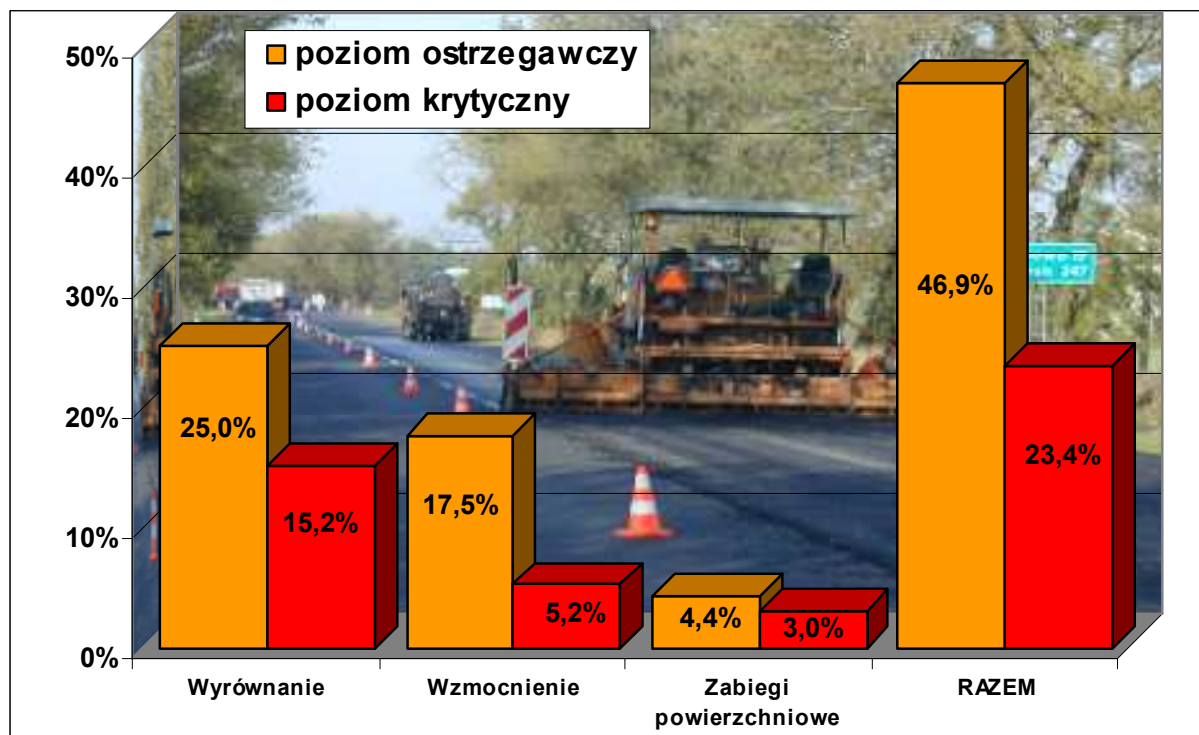
Przy uruchomieniu programu wykonawstwa remontów dla obu poziomów decyzyjnych – prawie 9000 km dróg krajowych nie musiałoby być remontowanych. Przy ograniczeniu wykonawstwa tylko do poziomu krytycznego – sieć nie wymagająca remontów natychmiastowych miałaby długość niespełna 13000 km.

Założenie o hierarchiczności zabiegów oznacza, że potrzeby dla poszczególnych ich rodzajów nie są rozłączne. Dla odcinka wykazującego np. zły stan wszystkich parametrów eksploatacyjnych wykonanie, zamiast wzmocnienia, zabiegu definiowanego jako wyrównanie oznaczać będzie, że zlikwidowane zostaną koleiny i niedostateczna równość podłużna oraz poprawie ulegną cechy powierzchniowe. Nadal jednak nośność będzie niska, choć w pierwszym okresie po wykonaniu zabiegu warstwa powierzchniowa nie będzie jeszcze spękana - tego rodzaju uszkodzenia pojawić się muszą w ciągu krótkotrwałego okresu użytkowania.

Rezygnacja z wykonywania wzmocnień powoduje automatycznie wzrost zakresu wyrównań i zabiegów powierzchniowych oraz wzrost częstotliwości ich wykonania.

Stosunek zakresu występowania odcinków na poziomie krytycznym i na poziomie ostrzegawczym przedstawia kolejny rysunek.

Rysunek 7. Potrzeby w zakresie poszczególnych zabiegów notowane w poziomach: krytycznym i ostrzegawczym



Porównanie zakresu zabiegów wymaganych natychmiast do zabiegów zalecanych jest nadal niekorzystne. W przypadku zabiegu typu wyrównanie – zakres robót natychmiastowych nieznacznie się zmniejszył w porównaniu do roku ubiegłego i wynosi ponad 15%.

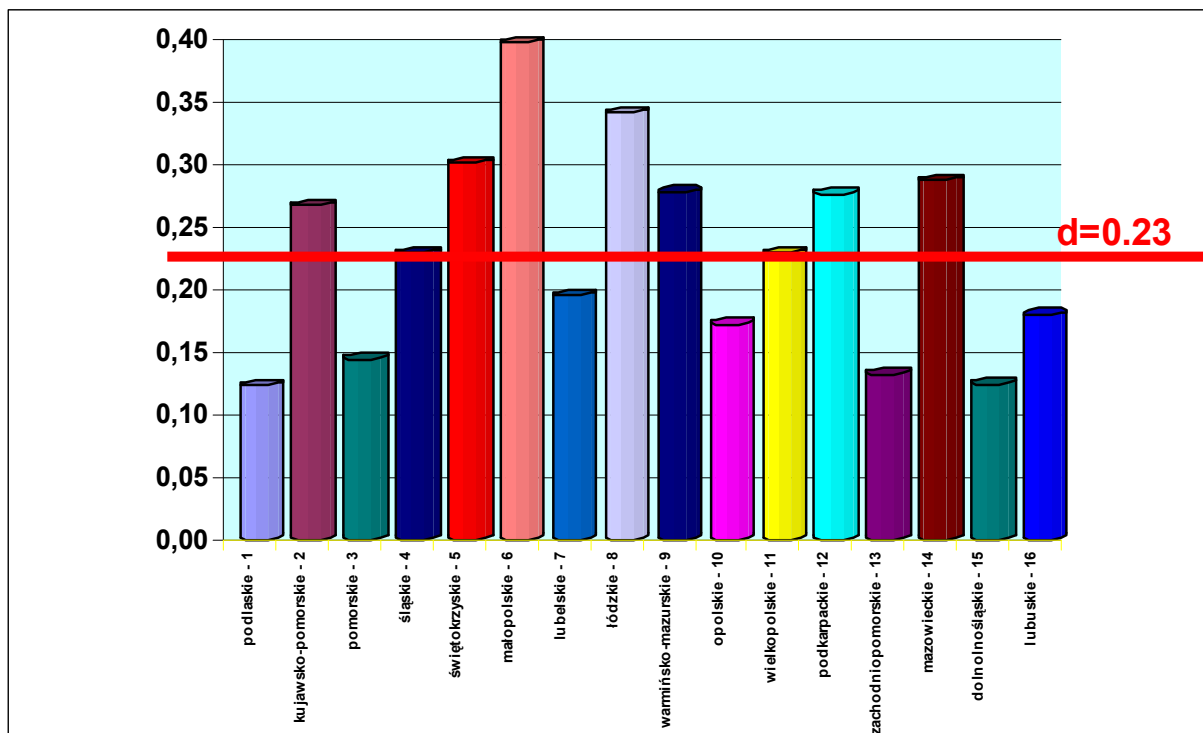
Potrzeby notowane w poziomie krytycznym dla wzmocnień wynoszą 5.2% długości sieci dróg krajowych. Zauważmy jednak, że kolejne kilkanaście procent długości sieci dróg krajowych „jest w kolejce” do remontu natychmiastowego. Dla administratora drogi oznacza to zaplanowanie remontów w zakresie wzmocnień na prawie jednej szóstej długości sieci dróg krajowych w ciągu kilku najbliższych lat. **Oprócz oczywistych problemów związanych ze sfinansowaniem takiego przedsięwzięcia musi być również brany pod uwagę problem uciążliwości komunikacyjnej takiego zakresu robót, związany z wyłączeniami remontowanych odcinków z ruchu.** Przykłady takich utrudnień użytkownicy dróg krajowych mogli odczuć w ubiegłym roku.

Dla trzeciej grupy zabiegów – tj. zabiegów powierzchniowych, polegających na ułożeniu warstwy ścieralnej lub wyjątkowo na wykonaniu powierzchniowego utrwalenia, zabiegi konieczne, co do swojego zakresu, są na podobnym poziomie jak zabiegi zalecane.

3.2. Stan techniczny nawierzchni dróg krajowych w województwach

Stan techniczny sieci drogowej nie jest jednolity w poszczególnych województwach. Na kolejnym rysunku zaprezentowano natychmiastowe potrzeby remontowe ilustrując stosunek długości sieci w stanie złym do długości sieci administrowanej w danym województwie, otrzymując w ten sposób wskaźnik natychmiastowych potrzeb remontowych. **Czerwona pozioma linia** oznacza średnią wielkość tego wskaźnika w skali całego kraju.

Rysunek 8. Rozkład wskaźnika natychmiastowych potrzeb remontowych w województwach (stan zły)



Województwo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Średnia
Wskaźnik (d)	0,12	0,27	0,14	0,23	0,30	0,40	0,19	0,34	0,28	0,17	0,23	0,27	0,13	0,29	0,12	0,18	0,23

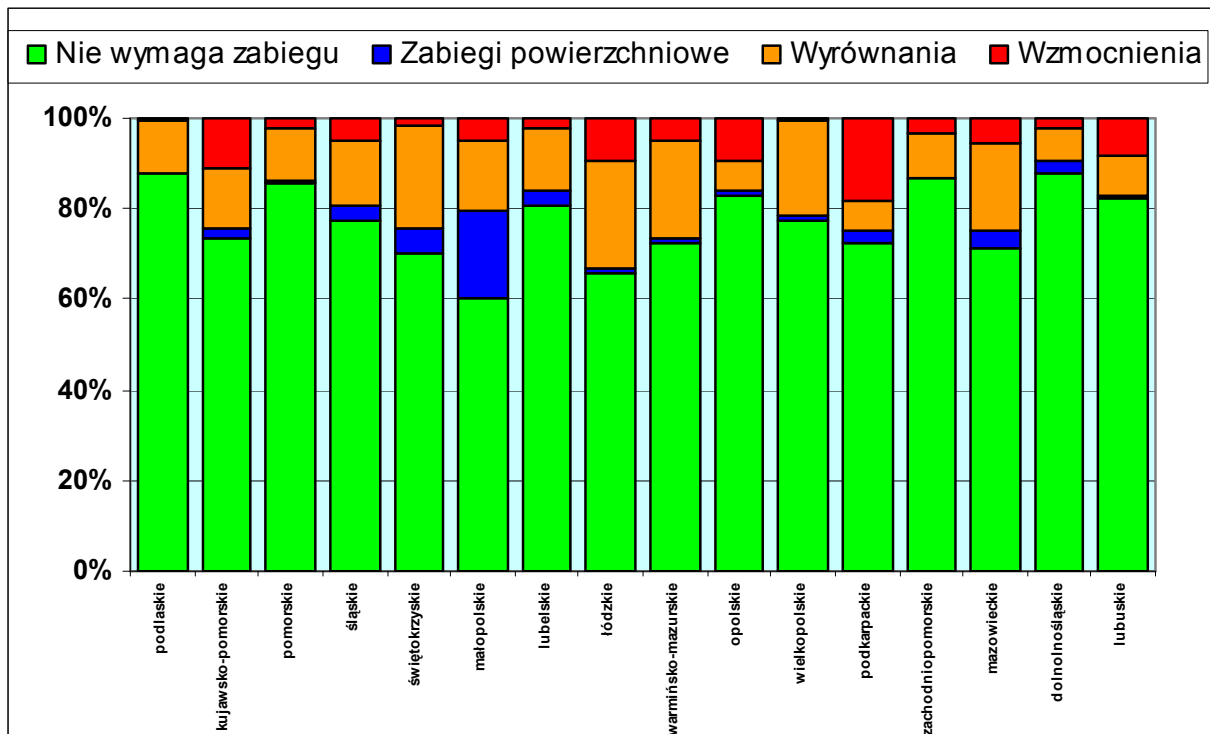
W kilku województwach odcinki o złym stanie technicznym występują wyraźnie częściej niż średnia dla całego kraju a w województwie małopolskim wielkość ta jest prawie o 1,8 razy większa od średniej krajowej. W województwie tym tylko ponad 60% sieci dróg krajowych nie wymaga przeprowadzenia natychmiastowych remontów.

Pomimo tego, że województwo małopolskie wykazuje największe potrzeby w stosunku do długości administrowanej sieci drogowej, to w liczbach bezwzględnych prymat należy do województwa mazowieckiego.

Biorąc pod uwagę fakt, że zabiegi wzmacniające i wyrównujące są droższe niż zabiegi powierzchniowe, przy analizowaniu potrzeb należy uwzględnić różne proporcje ich występowania w poszczególnych województwach.

Kolejny rysunek prezentuje potrzeby dla poszczególnych grup zabiegów remontowych w każdym województwie.

Rysunek 9. Rozkład natychmiastowych potrzeb remontowych dla poszczególnych grup zabiegów w województwach



W większości województw dominują problemy z odcinkami wymagającymi natychmiastowego wyrównania, wynikającego z faktu występowania kolein w nawierzchni jezdni. W części województw na pierwszy plan wysuwają się pozostałe typy zabiegów. Przykładowo w województwie podkarpackim potrzeby wynikające ze wzmocnienia są największe. Natomiast w województwie małopolskim rolę taką odgrywają zabiegi powierzchniowe. Stan sieci dróg krajowych jest silnie zróżnicowany tak pod względem całkowitych potrzeb natychmiastowych, jak i potrzeb notowanych w poszczególnych zabiegach remontowych.

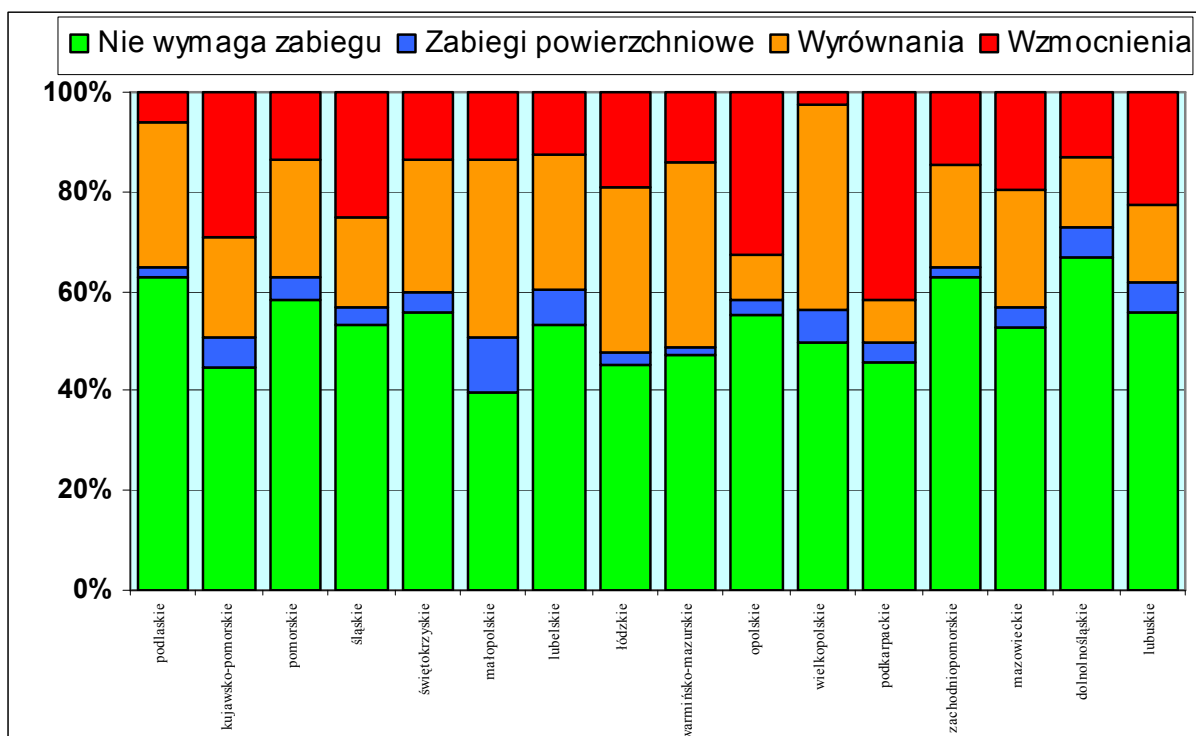
Wskaźnik natychmiastowych potrzeb remontowych waha się od 12% do 40%, wskaźniki wzmocnień od 0,5% do 18,2%, wyrównań od 6,4% do 24%, natomiast zabiegów powierzchniowych od 0% do 19%. W tej sytuacji konieczna staje się nie tylko poprawa ogólnie złego stanu sieci drogowej, ale i wyrównywanie niejednorodności sieci dróg krajowych w poszczególnych województwach.

Kolejny wykres [rysunek nr 10] prezentuje potrzeby wynikające z zabiegów zalecanych - są to łącznie zabiegi, które należy wykonać natychmiast oraz zaplanować do wykonania w ciągu najbliższych kilku lat w poszczególnych województwach.

Analizując potrzeby łączne należy zwrócić uwagę na fakt, że dominującą rolę w większości województw odgrywają potrzeby w zakresie wyrównań, na drugim miejscu klasyfikują się potrzeby w zakresie wzmocnień. W pierwszej grupie zdecydowanie najgorszy stan notowany jest w województwach: podlaskim, łódzkim, małopolskim, warmińsko-mazurskim oraz wielkopolskim, gdzie potrzeby te średnio wynoszą 35% długości administrowanych dróg krajowych.

W drugiej grupie zdecydowanie najgorszy stan notowany jest w województwie lubuskim, śląskim, kujawsko-pomorskim, opolskim oraz podkarpackim gdzie łączne potrzeby w zakresie wzmocnień wynoszą średnio 30% długości administrowanej sieci.

Rysunek 10. Rozkład wskaźników łącznych potrzeb remontowych dla poszczególnych grup zabiegów w województwach (stan zły i niezadowolający)



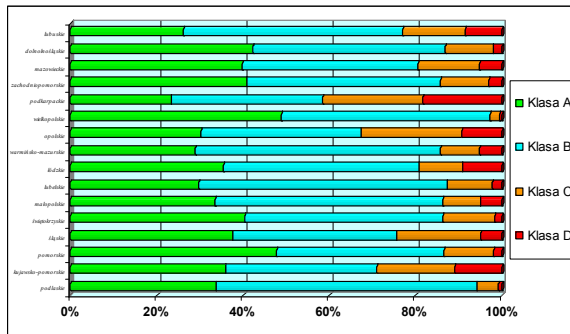
Zarządcy sieci drogowej, niemalże we wszystkich województwach, stoją przed dylematem w planowaniu zabiegów remontowych przy obecnym stanie technicznym i wysokości środków finansowych. Stan sieci drogowej wskazuje, bowiem na konieczność zaplanowania w najbliższej przyszłości poważnych i licznych remontów w zakresie wyrównania. Z drugiej jednak strony na pewnej liczbie tych odcinków notowane są niskie właściwości przeciwpoślizgowe, wymagające natychmiastowych interwencji. **Powstaje wobec tego problem: czy działać doraźnie wykonując zabiegi powierzchniowe na odcinkach wymagających w krótkiej perspektywie zabiegów cięższych czy też działać bardziej długofalowo, ale jednocześnie ograniczać zakresy rzeczowe robót wykonywanych w danym roku. W praktyce stosowane są różne rozwiązania.**

Powinna jednak dominować zasada: NIE STAĆ NAS NA TANIE REMONTY.

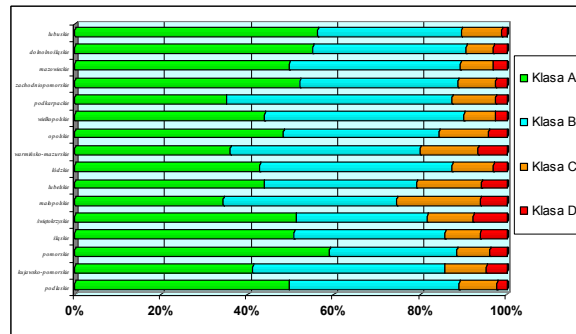
Stan nawierzchni dróg krajowych jest silnie zróżnicowany w poszczególnych regionach kraju. Większość parametrów technicznych notuje odmienne rozkłady powodując, że potrzeby remontowe są różne.

Na kolejnych rysunkach zestawiono oceny parametryczne w podziale na poszczególne województwa. Należy zwrócić uwagę na bardzo podobny rozkład klas równości podłużnej i na bardzo zróżnicowany stan właściwości przeciwpoślizgowych.

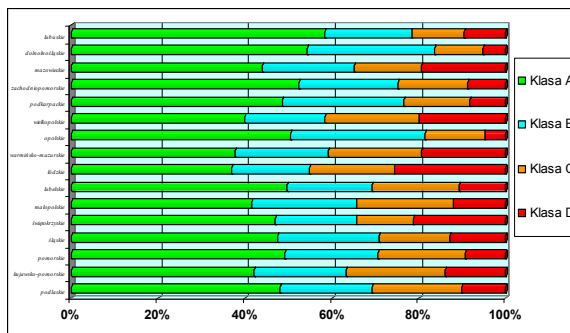
Rysunek 11. Stan spękań



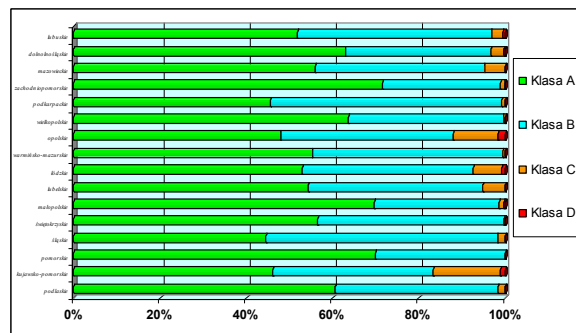
Rysunek 12. Równość podłużna



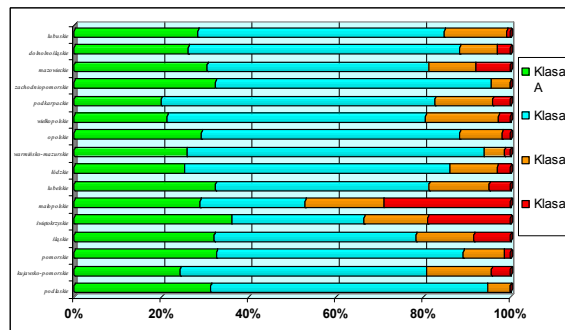
Rysunek 13. Koleiny



Rysunek 14. Stan powierzchni



Rysunek 15. Właściwości przeciwpoślizgowe

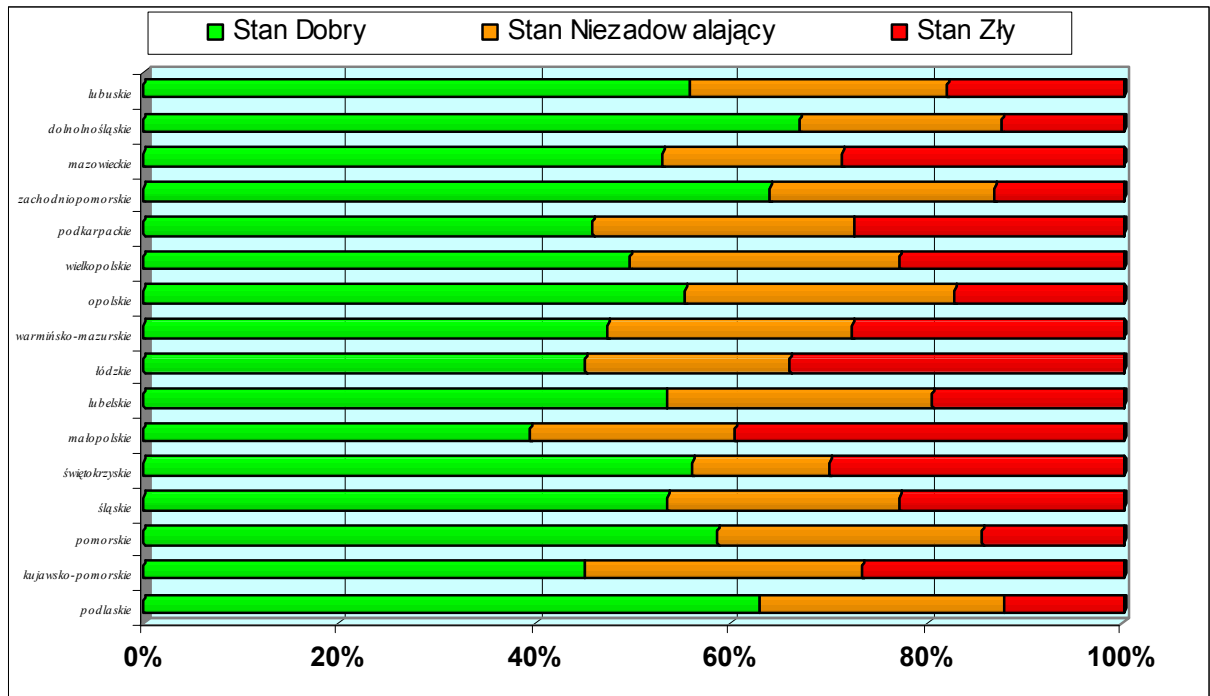


Analizując prezentowane rysunki należy również zwrócić uwagę na pewną zależność: koleiny i nierówności podłużne występują przeważnie w większości województw centralnych oraz wschodnich a niskie właściwości przeciwpoślizgowe notowane są szczególnie w rejonie Gór Świętokrzyskich i na południu kraju.

Mapki z lokalizacją odcinków wybranych parametrów techniczno-eksploatacyjnych nawierzchni (klasa C i D) /głębokości kolein, stanu spękań oraz równości podłużnej/ w poszczególnych Oddziałach GDDKiA zamieszczono w załączniku nr 1 do niniejszego dokumentu.

Po zagregowaniu stanu technicznego poszczególnych parametrów w ocenę globalną, ocena stan nawierzchni sieci drogowej w poszczególnych województwach zaprezentowana została na kolejnym rysunku.

Rysunek 16. Ocena stanu nawierzchni dróg krajowych w poszczególnych województwach

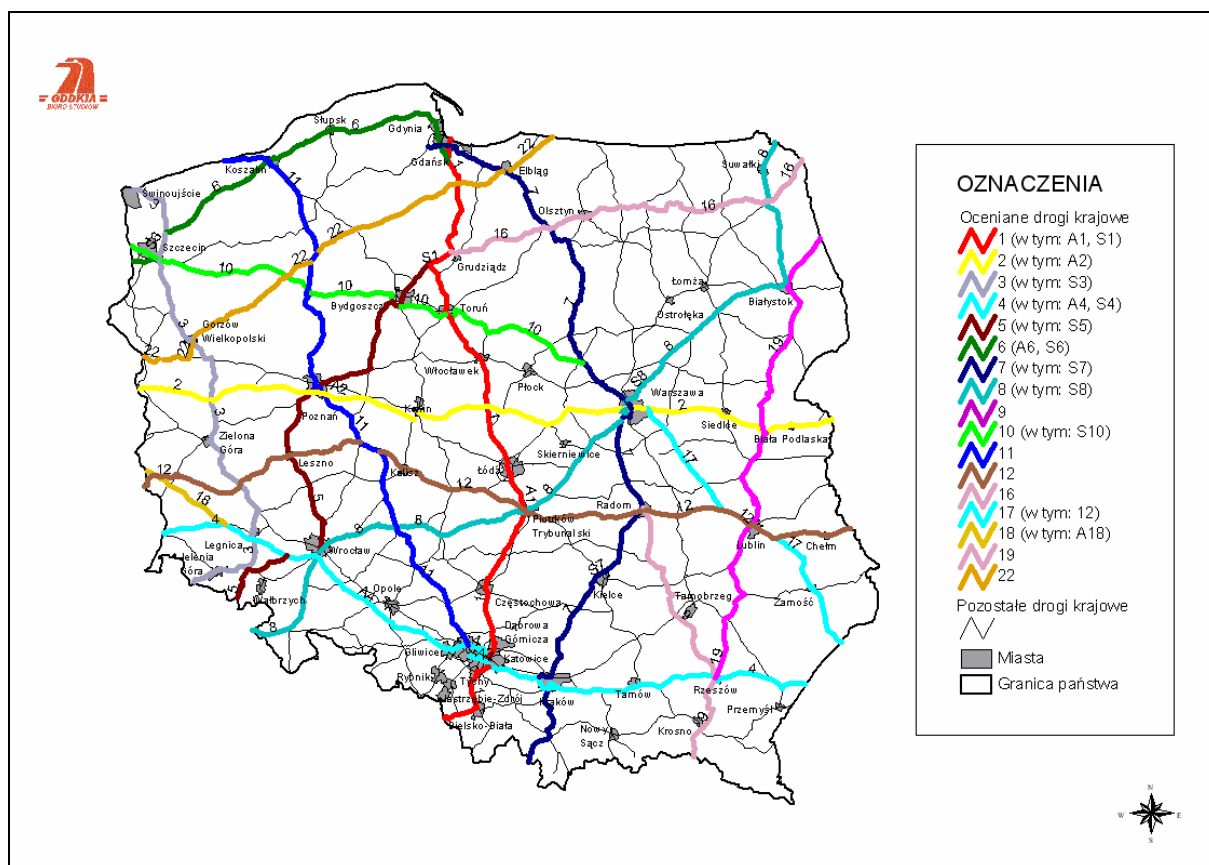


3.3. Stan techniczny nawierzchni głównych ciągów dróg krajowych

Po analizie danych prezentowanych na powyższym wykresie należy stwierdzić, że stan techniczny sieci drogowej nie jest jednolity w poszczególnych województwach. Jak zatem przedstawia się stan najważniejszych ciągów komunikacyjnych mających znaczenie gospodarcze oraz społeczne? W celu przybliżenia odpowiedzi na to pytanie w niniejszej części dokumentu zaprezentowane zostaną dane dotyczące głównych ciągów komunikacyjnych dróg w Polsce.

Na kolejnym rysunku zaprezentowano ciągi komunikacyjne sieci dróg krajowych, których szczegółowe dane dotyczące stanu technicznego oraz zabiegi zalecane i konieczne proponowane do wykonania na odcinkach dróg zaprezentowano w załączniku nr 2 do niniejszego dokumentu.

Rysunek 17. Mapa głównych ciągów komunikacyjnych dróg krajowych



Na podstawie analizy danych zamieszczonych w załączniku nr 2 można wyciągnąć następujące wnioski:

- a) w najlepszym stanie technicznym znajdują się:
 - droga krajowa nr 6 (79.3% stanu dobrego),
 - droga krajowa nr 4 (72.8% stanu dobrego),
 - droga krajowa nr 17 (68.6% stanu dobrego),
- b) w najgorszym stanie technicznym znajdują się:
 - droga krajowa nr 16 (40.5% stanu złego),
 - droga krajowa nr 9 (32.8% stanu złego),
 - droga krajowa nr 12 (32.7% stanu złego),
 - droga krajowa nr 2 (28.9% stanu złego – bez uwzględnienia odcinka autostrady),
 - droga krajowa nr 8 (27,8% stanu złego),
 - droga krajowa nr 7 (26.2% stanu złego).

W odniesieniu do ogólnego stanu technicznego nawierzchni sieci dróg krajowych na koniec 2006 roku można stwierdzić, iż długość odcinków nawierzchni w dobrym stanie technicznym najlepszych dróg (nr 4, nr 6 i nr 17) jest średnio o ok. 20% większa od wielkości stanu dobrego w skali kraju (53.3%).

Natomiast długość odcinków w stanie złym na ciągach dróg krajowych znajdujących się w najgorszym stanie jest średnio ok. 8% większa w porównaniu do ogólnej wielkości stanu złego sieci dróg krajowych (23.4%).

Zagregowane dane z ocenami stanu głównych ciągów komunikacyjnych wyszczególnionych na rysunku nr 17 zamieszczono w poniższej tabeli.

<i>Stan</i>	<i>[km]</i>	<i>[%]</i>
Stan dobry	4457,7	56,3
Stan niezadawalający	1644,4	20,8
Stan zły	1815,3	22,9
Razem	7917,4	100,0

Należy stwierdzić, że stan głównych ciągów komunikacyjnych dróg krajowych jest o ponad 3% lepszy niż ogólny stan całej sieci dróg krajowych w Polsce.

3.4. Czynniki wpływające na powolną poprawę stanu technicznego nawierzchni sieci dróg krajowych

Przyczyny wpływające na aktualnie notowany stan nawierzchni od kilku lat są niezmiennie. Ich wzajemne powiązania nieznacznie się zmieniają, niemniej jednak wśród nich największy wpływ na obecny stan sieci drogowej mają nadal następujące czynniki:

- 1) niedostateczna ilość środków finansowych na odnowy i bieżące utrzymanie nawierzchni (w tym **renowacje poboczy i odbudowę elementów systemu odwodnienia dróg, których stan w istotny sposób wpływa na tempo degradacji nawierzchni jezdni**);
- 2) nieprzystosowane do zwiększonych nacisków konstrukcje nawierzchni dróg krajowych;
- 3) brak skutecznego systemu eliminacji z ruchu pojazdów przeciążonych;
- 4) wzrastające natężenie ruchu samochodowego, wynikające głównie ze wzrostu przewozów towarowych transportem samochodowym.

W 2006 roku ze środków budżetowych, pomocowych z Unii Europejskiej oraz kredytowych zrealizowano prawie 2000 km zadań remontowych na drogach krajowych. Zestawiając te wielkości z zanotowanymi potrzebami natychmiastowymi na koniec 2005 roku, wynoszącymi prawie 4300 km wyraźnie widać, jak duże są potrzeby i jakie możliwości ich zaspokojenia.

Ponadto trzeba zaznaczyć, iż na powolną poprawę stanu dróg destrukcyjny wpływ mają pojazdy przeciążone. Ważenie pojazdów, pokazuje, że bardzo częste są przypadki przekroczenia, czy też znacznego przekroczenia, dopuszczalnego nacisku na oś.

W tym miejscu trzeba zasygnalizować problem dostosowania nawierzchni sieci dróg krajowych do przenoszenia nacisków 11.5 t/oś. Do takich i większych nacisków jest dostosowana sieć głównych dróg w krajach Unii Europejskiej. **Aktualnie w Polsce, tylko ponad 17% nawierzchni jest dostosowana do nacisków 11.5 t/oś.**

Należy również pamiętać, że konstrukcja nawierzchni drogi jest projektowana na okres 20-tu lat przy założeniu określonego wskaźnika wzrostu ruchu. Znaczna część aktualnie eksploatowanych dróg krajowych została wybudowana lub zmodernizowana w latach 70-tych i nie była przewidywana do przenoszenia obciążeń, z jakimi mamy obecnie do czynienia, a okres projektowanego użytkowania zbliża się do wyczerpania. Pewna część sieci drogowej jest dopuszczona w trybie administracyjnym do ruchu pojazdów o naciskach 10 t/oś. Oznacza to, że konstrukcyjnie część tych dróg z założenia będzie niszczone szybciej niż to przewidywali projektanci i administracja drogowa.

W latach 1990 – 1995 na sieci dróg międzynarodowych wystąpił wzrost ruchu o 44%. Liczba pojazdów ciężarowych, w ruchu samochodowym pozostawała na tym samym poziomie, zaś tonaż przewożonych ładunków sukcesywnie wzrastał. Od 1996 roku do chwili obecnej nadal obserwuje się wzrost ruchu drogowego, w szczególności na sieci dróg międzynarodowych. Z analiz wyników Generalnego Pomiaru Ruchu w latach 1995-2000 wynika, że w roku 2000 ruch na sieci dróg krajowych był o około 31% większy w porównaniu z rokiem 1995. Wzrost ruchu nie jest równomierny na całej sieci dróg krajowych. W 2000 roku Średni Dobowy Ruch /SDR/ na drogach międzynarodowych wynosił 11500 poj./dobę, zaś na pozostałych drogach krajowych 5100 poj./dobę. Należy zwrócić uwagę na pewne nietypowe zjawiska w rozwoju ruchu. Analiza struktury rodzajowej ruchu w latach 1995-2000, wskazuje na spadek dynamiki wzrostu ruchu. Po początkowym, w latach 1995-1998, średnim rocznym wzroście ruchu rzędu 7%, w ostatnim roku zarejestrowano wzrost ruchu tylko o 2%.

W okresie 1995-2000 rozwój ruchu pojazdów poszczególnych kategorii był bardzo zróżnicowany. **Największy wzrost ruchu o ok. 44% zanotowano dla samochodów ciężarowych (bez przyczep oraz z przyczepami), z czego ruch samochodów ciężarowych bez przyczep wzrósł tylko o 17%, zaś ruch samochodów ciężarowych z przyczepami aż o 68%.** Dla porównania w poprzednim okresie pięcioletnim 1990-1995 ruch samochodów ciężarowych wzrósł tylko o 5%. Występowały wówczas zmiany w parku pojazdów ciężarowych, polegające na eliminowaniu samochodów ciężarowych o małej ładowności i włączaniu do ruchu w ich miejsce ciągników siodłowych z naczepami. Natężenie ruchu pojazdów ciężarowych wyrażone liczbą samochodów w jednostce czasu pozostawało na zbliżonym poziomie, zaś tonaż przewożonych ładunków sukcesywnie wzrastał. Obecnie mamy do czynienia ze zdecydowanym wzrostem ruchu najcięższych pojazdów mających wpływ na warunki ruchu na drogach oraz szybkość degradacji nawierzchni.

W okresie 1995-2000 zarejestrowano również znaczny, o około 43%, wzrost ruchu samochodów dostawczych. Ruch samochodów osobowych wzrósł o ok. 29%, nieznacznie poniżej średniego wzrostu pojazdów ogółem dla całej sieci dróg krajowych.

Duży wzrost ruchu pojazdów samochodowych, a w szczególności samochodów ciężarowych, powoduje zdecydowane pogorszenie się warunków ruchu na drogach głównych, tym bardziej, że na wielu odcinkach jedno-jezdniowych występuje średni dobowy ruch /SDR/ znacznie przekraczający 10000 pojazdów/dobę. W takim przypadku, według badań międzynarodowych, wielkość SDR jest zbliżona do granicznej wartości przepustowości drogi jedno-jezdniowej (o szerokości jezdni 7.00 m z utwardzonymi pobocznymi o szerokości 2.00 m), co w efekcie skutkuje przenoszeniem się ruchu na drogi równoległe. Z analiz wyników pomiarów ruchu wykonanych w 2004 roku na stacjach stałych wynika, że drugi rok z rzędu zauważalny jest wyraźny wzrost ruchu.

W 2002 roku na sieci objętej pomiarem zanotowano wzrost ruchu o 5%, a w 2003 o kolejne 3% - co potwierdza założenia przyjęte przy opracowywaniu prognozy ruchu na odcinkach zamiejskich.

Z analiz wyników GPR w 2005 roku wynika, że na aktualnej sieci dróg krajowych rejestruje się w okresie 2000-2005 wzrost ruchu średnio o około 18 %. Dynamika wzrostu ruchu jest jednak zdecydowanie mniejsza niż w poprzedni okresie pięcioletni, w którym rejestrowano średni wzrost ruchu o 31 %. Wzrost ruchu nie jest równomierny dla całej sieci drogowej. Na drogach międzynarodowych wyniósł on 18%, zaś na pozostałych drogach krajowych - 17%. W odróżnieniu od poprzednich okresów pięcioletnich, w okresie 2000-2005 wzrost ruchu na drogach międzynarodowych jest mniejszy niż na pozostałych drogach krajowych.

Tendencja taka występuje po raz pierwszy od 1985 roku i jej przyczyn należy upatrywać w stopniowym pogarszaniu się warunków ruchu i wyczerpywaniu się przepustowości na podstawowych połączeniach sieci dróg krajowych, których większość nadal posiada przekrój jedno-jezdniowy i przenoszeniu się ruchu na drogi mniej obciążone.

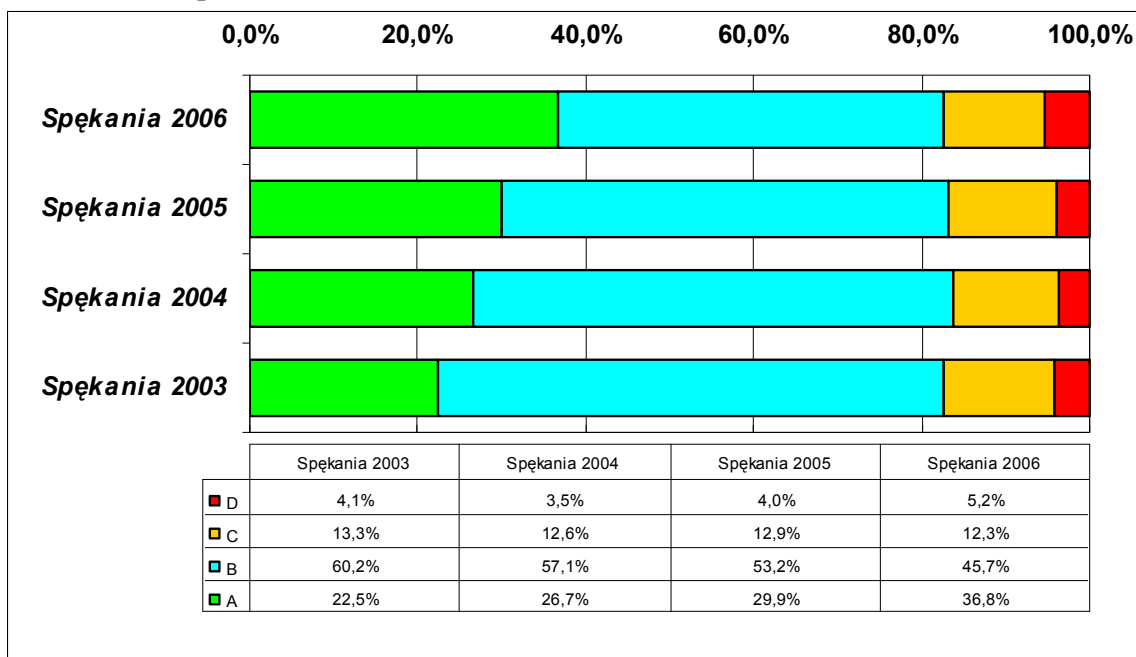
Należy stwierdzić, że w okresie 2000-2005 rozwój ruchu pojazdów poszczególnych kategorii jest bardzo zróżnicowany. Największy wzrost ruchu, aż o prawie 49%, notuje się dla samochodów ciężarowych z przyczepami, mających decydujący wpływ na warunki ruchu na drogach oraz proces niszczenia nawierzchni. Dla porównania, w poprzednim okresie pięcioletnim 1995-2000 wzrost ruchu tych pojazdów wynosił 68 %, co daje blisko 2,5-krotny wzrost ruchu w ciągu ostatnich 10 lat. Należy sądzić, że tak duży wzrost ruchu samochodów ciężarowych z przyczepami nie był możliwy do przewidzenia i nie został uwzględniony w dotychczas wykonywanych pracach studialnych i projektowych.

4. Zmiany stanu technicznego nawierzchni w ostatnich 4 latach

Poniżej zaprezentowano wykresy, ilustrujące zmiany stanu technicznego nawierzchni na sieci dróg krajowych obserwowane w kolejnych czterech latach. Warto zwrócić uwagę na kilka elementów, które wpływają na uzyskiwane wyniki:

- Zakończenie pomiarów oraz ich przetworzenie w SOSN przypada na późną jesień każdego roku, powodując, że wpływ zjawisk o charakterze krótkotrwałym, występującym w trakcie sezonu pomiarowego (np. wysokie letnie temperatury) jest rejestrowana tylko dla części sieci drogowej.
- Sezon remontowy i pomiarowy częściowo nakładają się na siebie z uwagi na sprzyjające do realizacji obu zadań warunki atmosferyczne, a więc faktyczny wpływ robót prowadzonych w niektórych przypadkach może być obserwowany z rocznym przesunięciem.
- Zauważalne zmiany stanu technicznego nawierzchni w stosunku do lat ubiegłych to również wyraz udoskonalonych procedur i technik pomiarowych wprowadzonych w 2001 roku.
- Zmiany w rozkładach poszczególnych parametrów odzwierciedlają również, w porównaniu do poprzedniej edycji raportu, wpływ niekorzystnych ubiegłorocznych warunków klimatycznych (szczególnie okres zimowy 2005/2006).
- Z uwagi na wprowadzenie w systemie SOSN rejestracji zabiegów wieloletnich (takich, na których realizacja kontraktu trwa ponad jeden rok) od poprzedniej edycji raportu w zamieszczanych zestawieniach odcinki, na których rozpoczęto remonty a ich zakończenie planowane jest w kolejnych latach nie są z reguły uwzględniane w analizach.

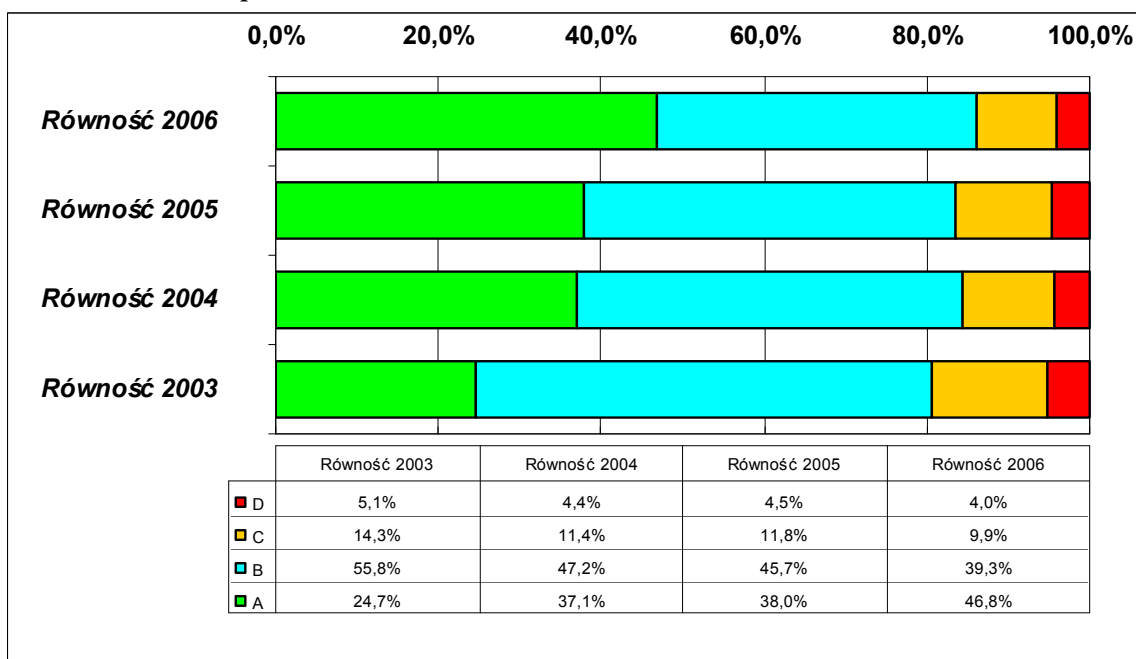
Rysunek 18. Stan spękań



Jak ilustruje to powyższy rysunek degradacja tego parametru nie przebiega gwałtownie, wyraźnie natomiast zaznacza się tendencja poprawy stanu technicznego. Jeżeli bowiem na koniec 2003 roku w klasie A i B znajdowało się niespełna 83 % sieci dróg krajowych, to obecnie odcinków takich jest porównywalna liczba. W porównaniu do poprzedniego roku zwiększył się o prawie 7%, kosztem klasy B, udział klas A.

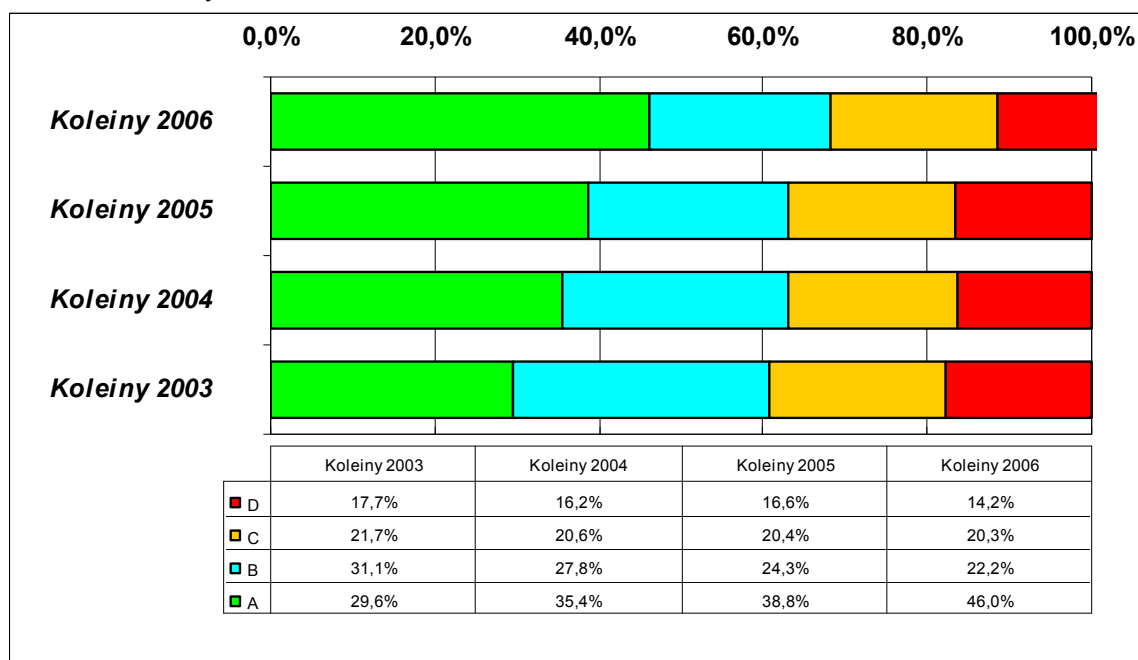
Analiza rozkładu pozostałych klas ocenianych parametrów, również napawa optymizmem.

Rysunek 19. Równość podłużna



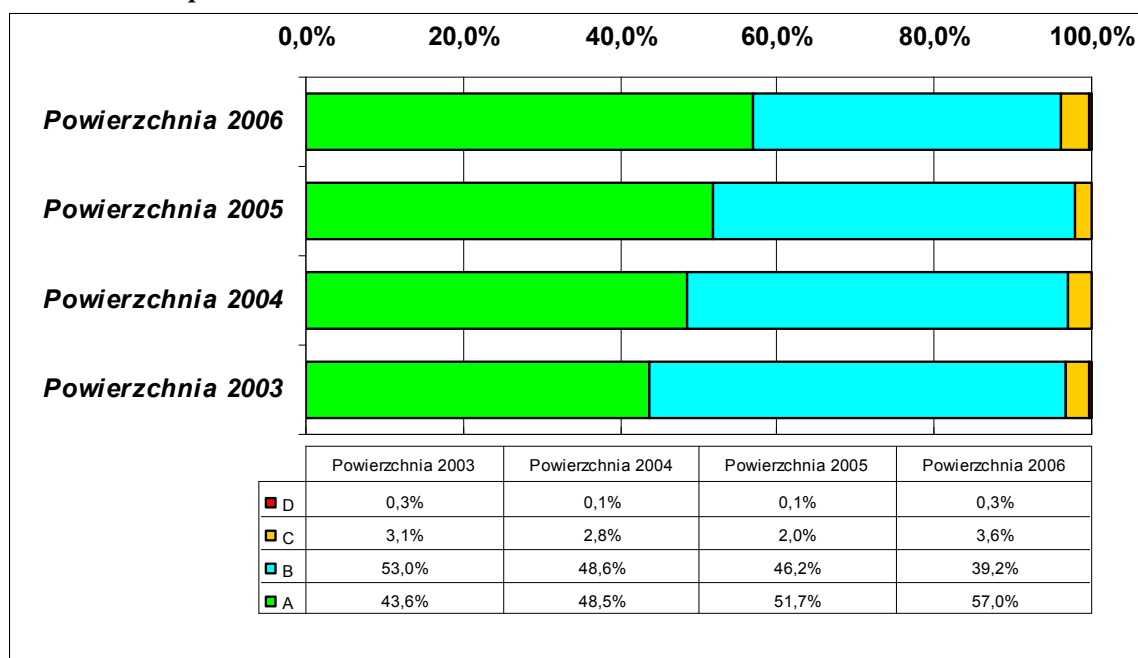
Jak już zostało stwierdzone w raporcie jest to jeden z parametrów notujący najkorzystniejszy rozkład klas. Zmiany tego parametru następują dość wolno. Klasy C i D są od kilku lat obsadzone w podobnym zakresie, tj. około 15% uzyskiwanych wyników. Analizując rozkład klasy A i B tu również zaznacza się pewna tendencja do poprawy.

Rysunek 20. Koleiny



Długość odcinków skoleinowanych na poziomie ostrzegawczym (obsadzenie klas C i D) w porównaniu do roku ubiegłego zmniejszyła się o 2.5%. Ponadto w 2006 roku nastąpił przyrost odcinków o miarodajnej głębokości kolein poniżej 10 mm (klasa A) o dalsze 7 % długości administrowanej sieci. Pod tym względem należy stwierdzić, że udało się zahamować proces przyrostu długości odcinków najbardziej skoleinowanych, a nawet wyraźnie go poprawić.

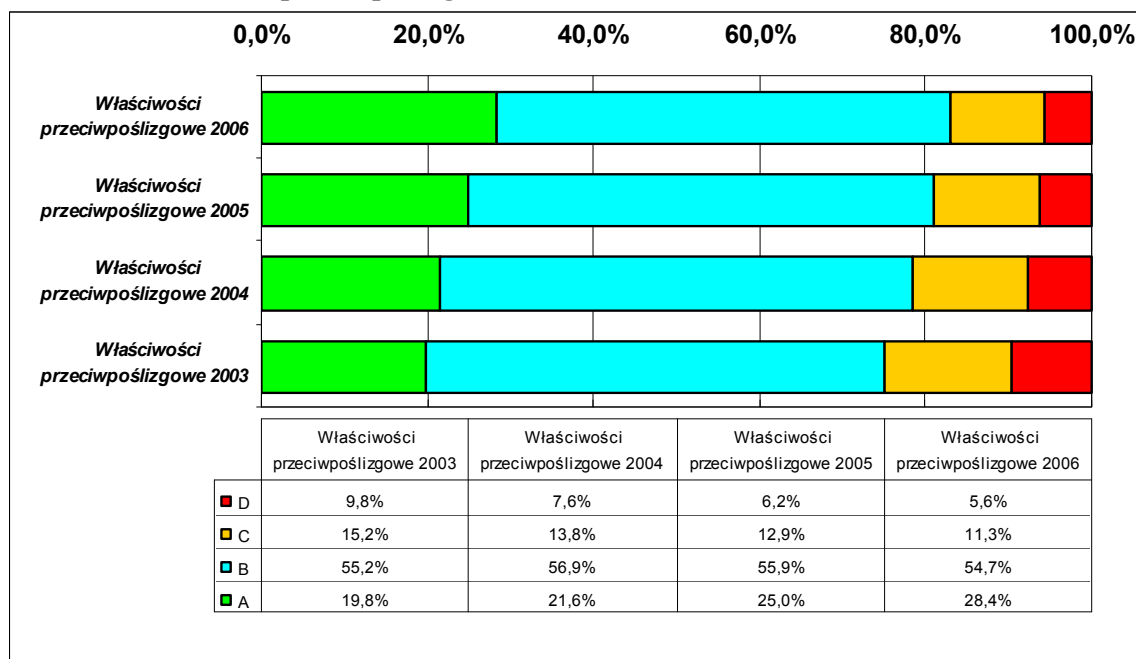
Rysunek 21. Stan powierzchni



Jak zostało to już stwierdzone w raporcie, jest to parametr notujący najkorzystniejsze rozkłady klas. Zaznaczająca się pewna tendencja do polepszania uzyskiwanych ocen jest w pewnym stopniu analogiczna do zmian omawianych w przypadku stanu spękań.

Ponadto należy podkreślić, że wyniki tego parametru należy rozpatrywać łącznie z wynikami oceny stanu spękań. Stosowana metodyka oceny powoduje, że odcinki wymagające wzmocnień nie są oceniane pod kątem potrzeb zabiegów powierzchniowych. Wobec tego im więcej odcinków otrzyma dla wskaźnika stanu spękań ocenę w klasie D tym więcej odcinków otrzyma ocenę dla wskaźnika stanu powierzchni w klasie A.

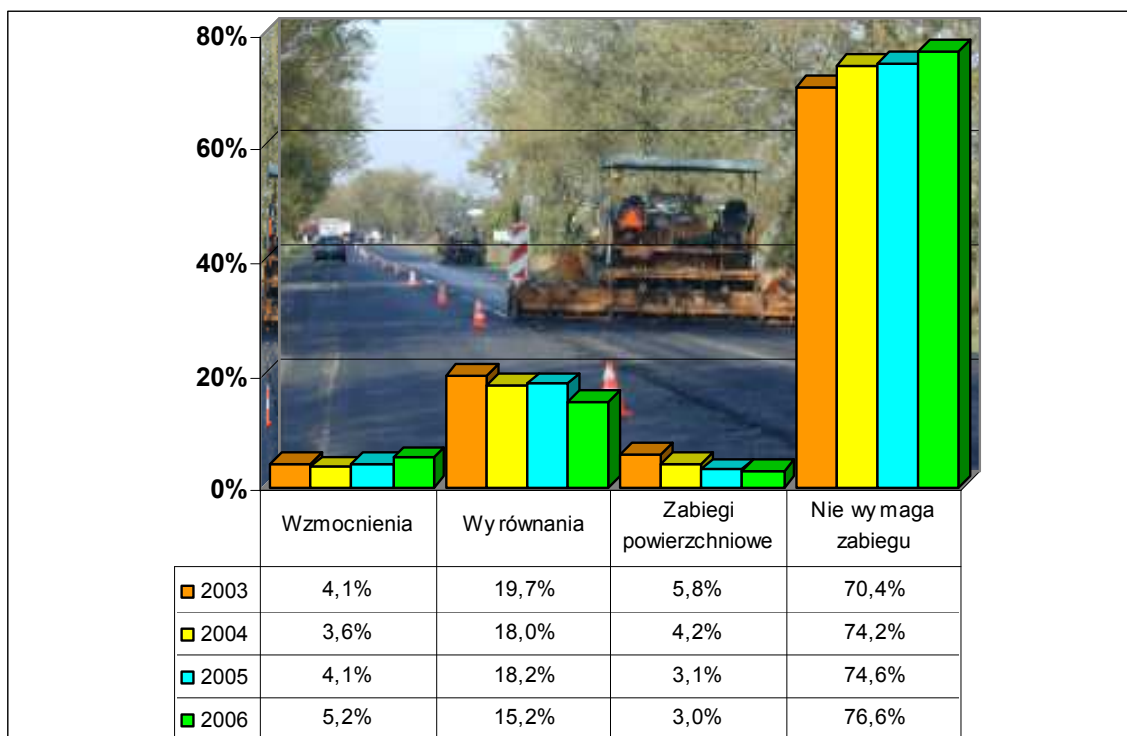
Rysunek 22. Właściwości przeciwpoślizgowe



Rozkład ocen dla tego parametru jest dla administracji drogowej najtrudniejszy do interpretowania. Wyniki pomiarów właściwości przeciwpoślizgowych są wrażliwe na wiele czynników, w tym na: warunki atmosferyczne, porę roku, rodzaj nawierzchni, zawartość lepiszcza. Jednak analizując wyniki pomiarów z ostatnich lat można zauważyć, iż przesunięcia w poszczególnych klasach są wyraźne – również w przypadku tego parametru zaznacza się widoczna poprawa stanu.

Wpływ zmiany parametrów stanu technicznego nawierzchni na potrzeby natychmiastowe w zakresie poszczególnych rodzajów zabiegów na przestrzeni czterech ostatnich lat przedstawiono na kolejnym rysunku.

Rysunek 23. Potrzeby natychmiastowe w zakresie poszczególnych rodzajów zabiegów na sieci dróg krajowych



Pozytywne tendencje poprawy stanu nawierzchni dróg krajowych sygnalizowane w poprzednich edycjach raportu zostały podtrzymane.

W analizowanym okresie ilość zabiegów, które należy wykonać natychmiast wynosi ponad 23 % długości sieci dróg krajowych. Jest to wielkość o 2% mniejsza od zanotowanej na koniec 2005 roku. Jak stwierdzono na początku tego rozdziału ocena jakości nawierzchni sieci dróg krajowych w ostatnim okresie jest jednoznaczna. W latach 2003 – 2006 zauważalny jest spadek długość zabiegów koniecznych (stan zły) o ponad 6%, co świadczy o wyraźnych symptomach poprawy sytuacji.

5. Potrzeby finansowe wynikające z aktualnego stanu technicznego nawierzchni dróg krajowych

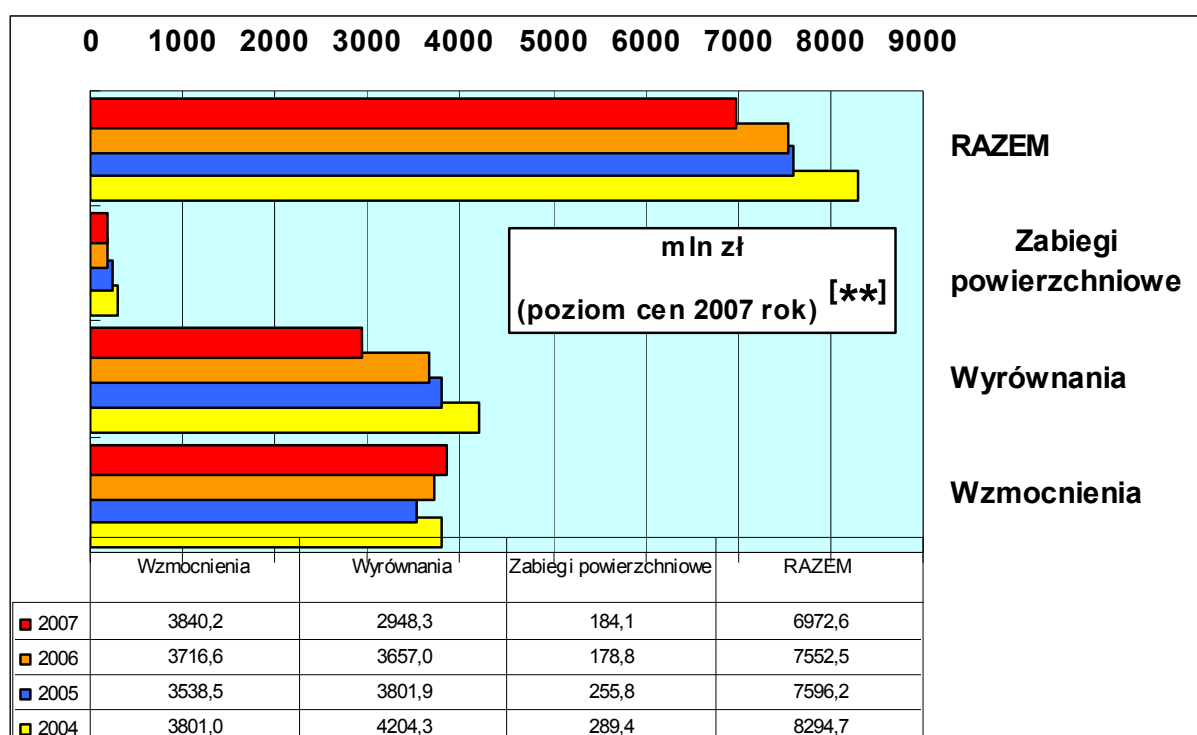
Dane o stanie technicznym nawierzchni służą do oszacowania potrzeb finansowych w zakresie remontów sieci drogowej. Z uwagi na zakres funkcjonowania Systemu Oceny Stanu Nawierzchni, poniższe potrzeby oszacowano zakładając przywrócenie pierwotnych parametrów eksploatacyjnych nawierzchni. Wobec tego, **wielkości dalej przedstawiane nie obejmują takich pozycji jak budowa poboczy utwardzonych, obwodnic, drugich jezdni czy też utrzymania i modernizacji obiektów inżynierskich, poboczy nieutwardzonych oraz elementów odwodnienia dróg.**

Na kolejnych rysunkach potrzeby finansowe przedstawiono w dwóch wariantach:

1. **Potrzeby natychmiastowe**, tj. wielkość środków finansowych pozwalających na wykonanie wszystkich zabiegów koniecznych (stan zły).
2. **Potrzeby łączne**, tj. wielkość środków finansowych pozwalających na wykonanie wszystkich zabiegów zalecanych (stan zły i niezadowolający).

W tabelach poniżej wykresów podano, dla porównania, odpowiednie wielkości zanotowane w latach poprzednich przy poziomie cen przewidywanych w pierwszym kwartale bieżącego roku oraz długości sieci ocenionej na koniec 2006 roku^{*)}

Rysunek 24. Łączne potrzeby finansowe w 2007 roku (stan niezadowolający i zły)

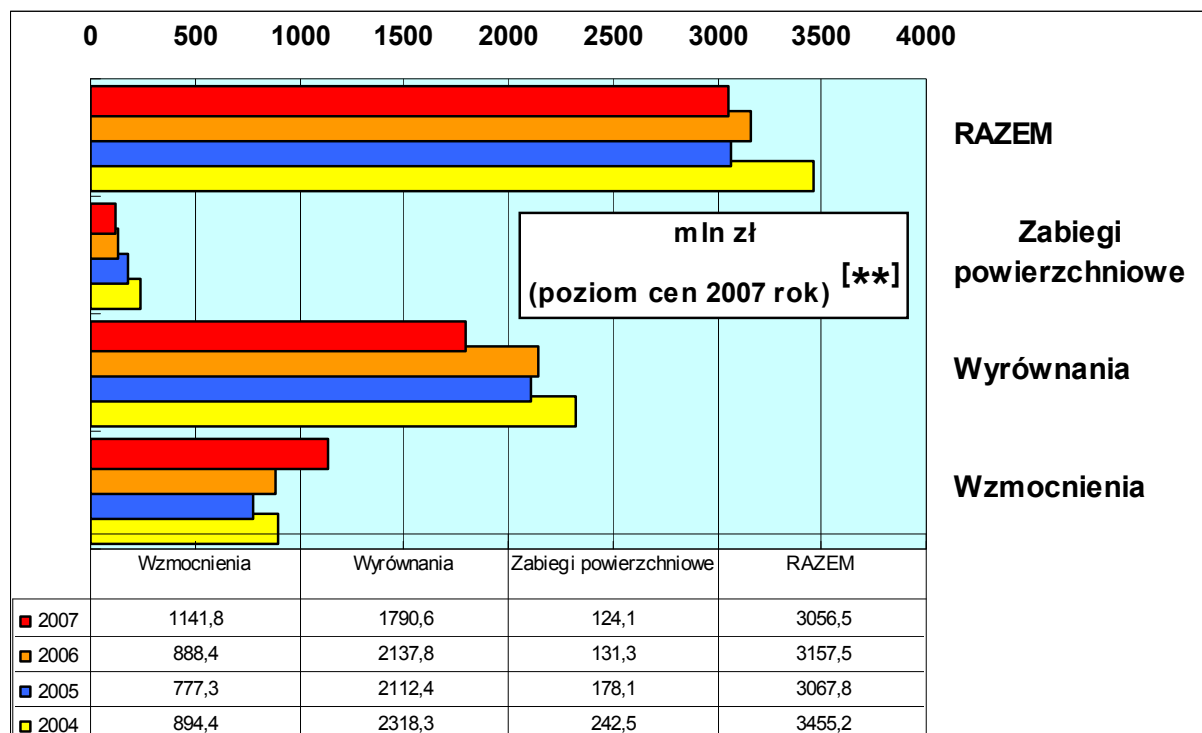


Wielkości nakładów potrzebne na likwidację wszystkich zaległości remontowych nieznacznie się zmniejszyły w stosunku do roku poprzedniego i wynoszą prawie 7 mld zł. Na wielkość łącznych potrzeb w 2007 roku, podobnie jak w latach ubiegłych, znacznie wpływa ilość odcinków wymagających zabiegów typu: wyrównania i wzmocnienia. Należy podkreślić, że pomimo mniejszego, wymaganego do wykonania zakresu, mierzonego liczbą kilometrów, cena jednostkowa wzmocnienia jest średnio 2-krotnie wyższa od typowego zabiegu wyrównania.

^{*)} Szacunkowe wartości wyremontowania 1km nawierzchni, przyjęto po analizie informacji między innymi o kosztach zabiegów remontowych wykonywanych w 2006 roku, uzyskanych z jednostek GDDKiA oraz dokumentów przetargowych z czwartego kwartału 2006 roku.

[**] Przyjęte wartości nie uwzględniają wzrostu cen materiałów budowlanych w 2007 oraz dostępności kadry realizującej prace remontowo- budowlane w drogownictwie.

Rysunek 25. Natychmiastowe potrzeby finansowe w 2007 roku (stan zły)



Zaległości remontowe, wymagające natychmiastowej interwencji, w stosunku do wyrównań nawierzchni są największe i wynoszą prawie 1.8 mld zł. Dla wszystkich rodzajów zabiegów potrzeby natychmiastowe zamykają się kwotą 3.1 mld zł. Jest to kwota nieco mniejsza w stosunku do wartości potrzeb natychmiastowych z roku ubiegłego.

W kolejnej tabeli zestawiono potrzeby w zakresie odnowy na sieci dróg krajowych oraz kwoty, jakie są przewidywane do dyspozycji GDDKiA w 2007 roku.

Tabela. Zestawienie szacowanych potrzeb i środków przewidywanych na ich pokrycie w 2007 roku

Rok 2007	m ln zł
Potrzeby łączne	7 000
W tym potrzeby natychmiastowe na remonty	3 100
Całkowity budżet GDDKiA ^{*)}	4 159
w tym środki przeznaczone na rehabilitację oraz wzmocnienia, budowę i przebudowę nawierzchni autostrad, dróg ekspresowych obwodnic oraz obiektów inżynierskich ^{*)}	2 620
z czego środki przeznaczone na odnowy nawierzchni ^{*)}	1 280

W 2007 roku ze wszystkich źródeł finansowania łączny strumień nakładów na remonty nawierzchniowe na sieci dróg krajowych szacowany jest na 1 280 mln zł. Kwota ta jest porównywalna z wielkością nakładów w poprzednim roku, a w związku z tym jest **PONAD DWUKROTNIE MNIEJSZA OD NAJPILNIEJSZYCH POTRZEB REMONTOWYCH.**

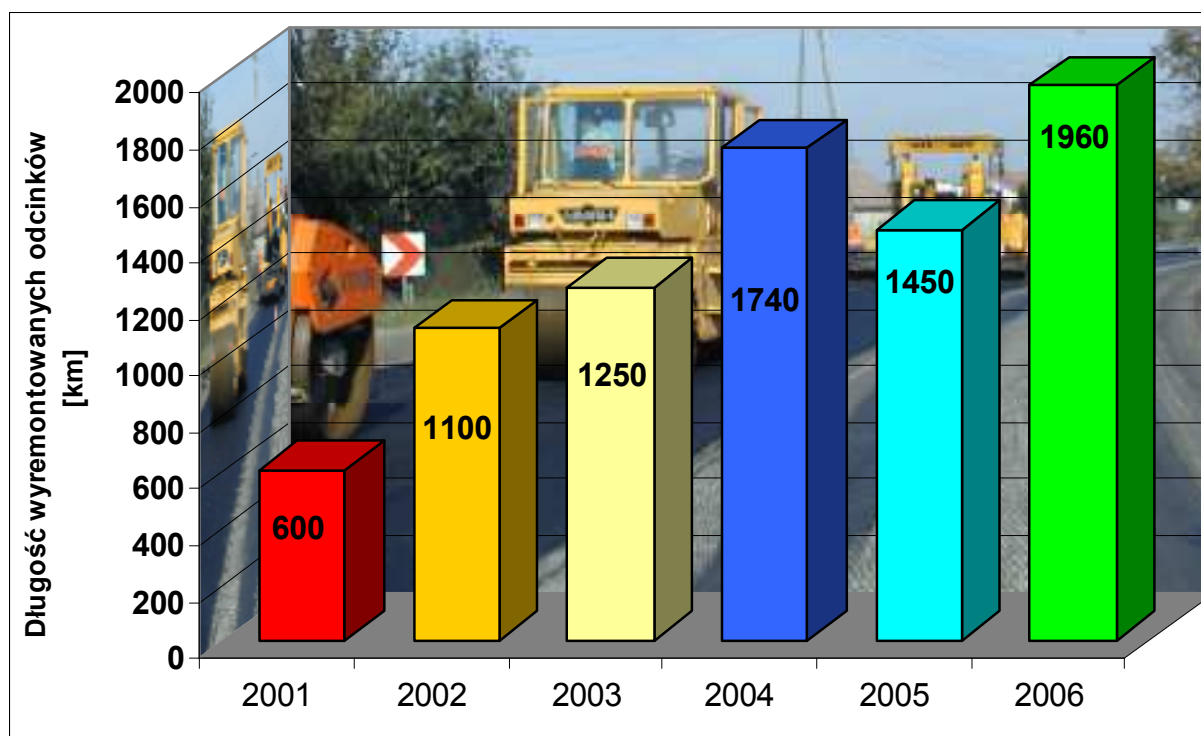
^{*)} Dane z Projektu planu na 2007 rok – Wydatki bieżące i majątkowe GDDKiA.

[**] Przyjęte wartości nie uwzględniają wzrostu cen materiałów budowlanych w 2007 oraz dostępności kadry realizującej prace remontowo- budowlane w drogownictwie.

6. Działania GDDKiA

GDDKiA podejmuje szereg działań, wychodząc naprzeciw trudnej sytuacji, które nie ograniczają się tylko do żądania zwiększenia napływu środków finansowych z Budżetu Państwa. Na przestrzeni kilku ostatnich lat rokrocznie starała się wykonywać zwiększone ilości remontów odcinków nawierzchni dróg krajowych.

Rysunek 26. Ilość dróg krajowych wyremontowana w latach 2001-2006



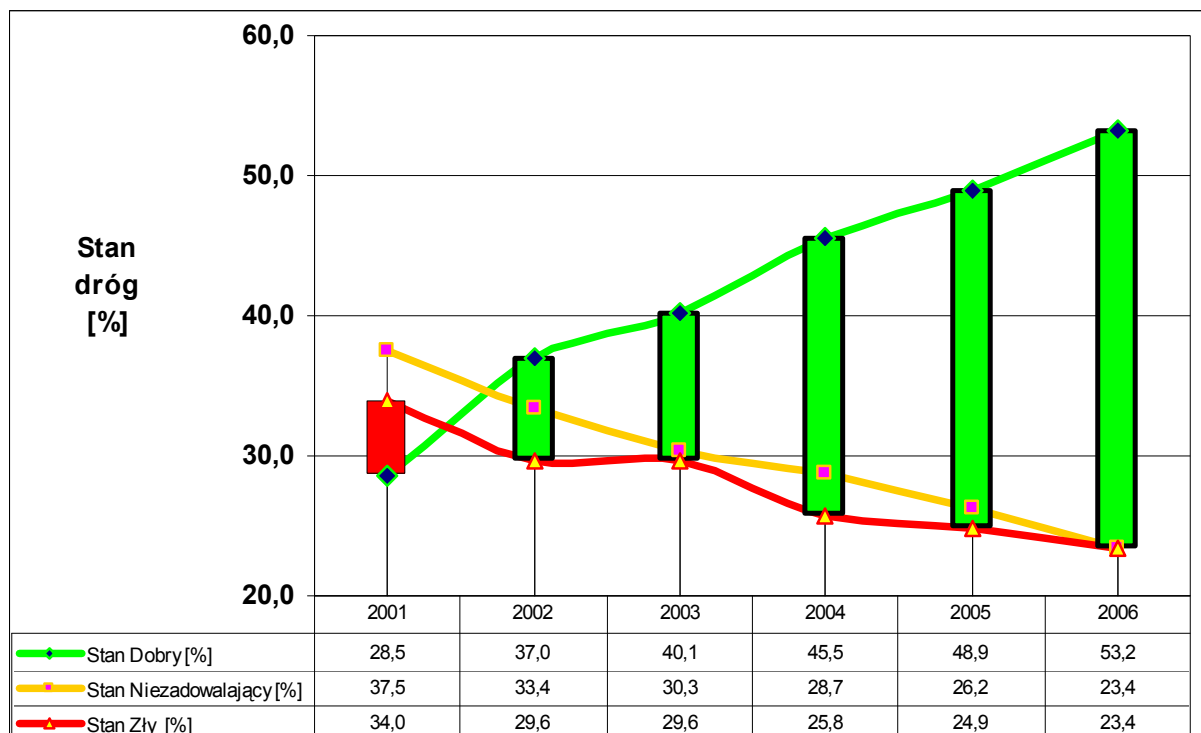
Należy nadmienić, że w wielkościach prezentowanych na powyższym rysunku ujęto również włączone do sieci dróg krajowych oddane do użytku (na przełomie roku 2005/2006) nowe odcinki dróg. Prace GDDKiA zmierzają do zapewnienia 10-12 letniego okresu międzyremontowego nawierzchni. W celu jego osiągnięcia, zakres wykonanych odnow powinien kształtować się na poziomie 1200 – 1600 kilometrów robót remontowych rocznie. Zakresy tych wielkości udało się zrealizować w ostatnich latach.

Podjęmowanych jest szereg inicjatyw. Między innymi, w 2006 roku rozpoczęto eksploatację Systemu oceny poboczy i elementów odwodnienia dróg /SOPO/, których stan w istotny sposób wpływa na postęp degradacji nawierzchni jezdni. Dane gromadzone w SOPO pozwolą jednoznacznie określić zaległości remontowe tych elementów drogi oraz optymalnie skierować niewystarczające aktualnie środki przeznaczone, na bieżące utrzymanie dróg na najbardziej konieczne w tym zakresie prace.

Ponadto, w celu optymalnego planowania remontów na odcinkach dróg o nawierzchniach betonowych, na początku 2007 roku, wprowadzono do stosowania na drogach krajowych wytyczne Systemu oceny stanu nawierzchni betonowych - /SOSN-B/.

Najlepszym obrazem skuteczności działań GDDKiA jest zmniejszenie ilości odcinków dróg w stanie złym na korzyść odcinków w stanie dobrym, co zaprezentowano na kolejnym rysunku.

Rysunek 27. Procentowy rozkład ocen stanu dróg krajowych w latach 2001-2006



Wzrost stanu dobrego nawierzchni w stosunku do stanu złego charakteryzuje się silną dynamiką. W 2001 r. odnotowano jeszcze o 5,5% więcej odcinków nawierzchni w stanie złym niż w stanie dobrym, co obrazuje czerwony słupek spadku na powyższym rysunku. Natomiast od 2002 r. nastąpiła zmiana tendencji - notowany jest ciągły wzrost długości odcinków w stanie dobrym w stosunku do długości odcinków w stanie złym, co obrazują na rysunku zielone słupki wzrostu. W 2006 roku różnica ta wyniosła prawie 30% na korzyść dobrego stanu nawierzchni.

W ciągu 6 kolejnych lat, pomimo ciągłego wzrostu ruchu pojazdów (w tym pojazdów ciężkich), udało się zwiększyć o prawie 25% dobry stan nawierzchni sieci dróg krajowych.

7. Podsumowanie

1. Stan techniczny nawierzchni sieci dróg krajowych, administrowanych przez GDDKiA, w ciągu ostatnich pięciu lat ulegał systematycznej, wyraźnej poprawie. Kolejny rok przyniósł poprawę stanu dobrego o ponad 4%.
2. Przy poważnych zadaniach, jakie stawia się przed siecią głównych dróg w Polsce, trzeba zaznaczyć, że ponad 53% jej długości nie wymaga w najbliższej przyszłości zabiegów remontowych. Natomiast pozostała część sieci dróg krajowych wymaga przeprowadzenie różnego rodzaju remontów. Połowę potrzeb remontowych stanowią zabiegi, które należy wykonać natychmiast a druga połowa powinna być zaplanowana do wykonania w ciągu najbliższych lat.
3. Na poprawę istniejącego stanu dróg istotny wpływ miała liczba wyremontowanych oraz oddanych do eksploatacji odcinków. W ciągu pięciu ostatnich lat zwiększyła się długość wyremontowanych nawierzchni dróg krajowych. W 2006 roku wykonano prawie 2000km robót remontowo-budowlanych.
4. **Zaległości remontowe nawierzchni jezdni, wymagające natychmiastowej interwencji, w stosunku do wyrównań nawierzchni są największe i wynoszą prawie 1.8 mld zł. Dla wszystkich rodzajów zabiegów potrzeby natychmiastowe zamykają się kwotą 3.1 mld zł.**

Na koniec 2006 roku łączne potrzeby remontowe nawierzchni, dzięki którym możliwe byłoby wyeliminowanie występowania na całej sieci drogowej odcinków w stanie złym i niezadowalającym, wynoszą 7 mld zł. Trzeba jednak pamiętać, że podane szacunkowe wielkości nie obejmują takich pozycji jak budowa poboczy utwardzonych, obwodnic, drugich jezdni czy też utrzymania i modernizacji obiektów inżynierskich, poboczy nieutwardzonych oraz elementów odwodnienia dróg.

Podane kwoty nie uwzględniają również naturalnej degradacji nawierzchni oraz destrukcyjnego wpływu na jej stan wzrostu w strukturze rodzajowej udziału samochodów ciężarowych. Porównując wyniki Generalnego Pomiaru Ruchu /GPR/ z 2000 roku z wynikami uzyskanymi z GRP w 2005 roku wynika, że wzrost ruchu samochodów ciężarowych z przyczepami wyniósł prawie 49% - co w efekcie spowoduje potrzebę wykonywania remontów nawierzchni z większą częstotliwością niż zakładano. **Ponadto, przyjęte wartości poszczególnych typów zabiegów nie uwzględniają wzrostu cen materiałów budowlanych w 2007 oraz dostępności kadr realizujących prace remontowo-budowlane w drogownictwie.**

DOKUMENTY ŹRÓDŁOWE

- [1] „System Oceny Stanu Nawierzchni SOSN; Wytyczne stosowania”, opracowano w Biurze Studiów Sieci Drogowej Generalnej Dyrekcji Dróg Publicznych /BSSD GDDP/, Warszawa Luty 2002 rok.
- [2] „Raport o stanie technicznym nawierzchni sieci dróg krajowych na koniec 2005 roku”, GDDKiA BS, Warszawa Marzec 2006 rok
- [3] „Wyniki Generalnego Pomiaru Ruchu na drogach krajowych w 2000 roku” - Mgr inż. Krzysztof Jędrzej Kowalski, Mgr inż. Krzysztof Opoczyński, Mgr inż. Piotr Więch. Drogownictwo 5/2001
- [4] „Prognoza ruchu na zamiejskiej sieci dróg krajowych na lata 2000-2020” - Mgr inż. Waldemar Kuryłowicz, Mgr inż. Piotr Więch – Drogownictwo 5/2002
- [5] „Ruch Drogowy 2005” - Transprojekt-Warszawa, 2006 rok
- [6] „Projekt planu na 2007 rok. Wydatki bieżące i majątkowe” – Wydział Planów Rocznych Biuro Planowania GDDKiA.
- [7] „Wykaz dróg krajowych dostosowanych do przenoszenia nacisku 11,5 ton/oś (stan na dzień 31.12.2006 rok)” – Wydział Sieci Drogowej Biuro Studiów - GDDKiA.