

Raport o stanie technicznym nawierzchni sieci dróg krajowych na koniec 2003 roku



SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	2
2. CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU SOSN	2
2.1. Parametry systemu oceny stanu nawierzchni	3
2.2. Wyznaczanie zabiegów remontowych	5
3. STAN TECHNICZNY NAWIERZCHNI NA KONIEC 2003 ROKU	6
3.1. Stan techniczny nawierzchni dróg krajowych w skali kraju	6
3.2. Stan techniczny nawierzchni dróg krajowych w województwach	12
3.3. Przyczyny złego stanu nawierzchni sieci dróg krajowych	18
4. ZMIANY STANU TECHNICZNEGO NAWIERZCHNI W OSTATNICH LATACH	21
5. FINANSOWANIE DRÓG KRAJOWYCH	25
5.1. Potrzeby finansowe wynikające ze stanu technicznego nawierzchni	25
5.2. Źródła finansowania dróg krajowych w 2004 roku	27
6. DZIAŁANIA GDDKIA	28
7. PODSUMOWANIE	31
DOKUMENTY ŹRÓDŁOWE	32

Opracowanie:

***GDDKiA Biuro Studiów
Zespół Diagnostyki Sieci Drogowej***

1. Wstęp

Corocznie, w pierwszym kwartale roku *Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad – Biuro Studiów /GDDKiA - BS/* publikuje raport o stanie technicznym nawierzchni sieci zamiejsciej dróg krajowych. Zamieszczone w dokumencie dane zbierane są dzięki prowadzonym systematycznie pomiarom cech eksploatacyjnych nawierzchni w ramach *Systemu Oceny Stanu Nawierzchni /SOSN/*.

Systemem SOSN objęte są drogi krajowe o nawierzchni bitumicznej, przy czym z uwagi na geometrię i warunki ruchowe pomiary w praktyce ograniczane są do odcinków sieci zamiejsciej. Zamieszczone dane odnoszą się do sieci drogowej o długości ponad 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 2003 roku. Pewna część danych, odnosząca się do dróg o mniejszym obciążeniu ruchem drogowym, pochodzi z pomiarów wykonanych w 2002 i 2001 roku.** Ponadto, dla porządku należy zaznaczyć, że na odcinkach, na których w ostatnim roku wykonano zabiegi remontowe, pomiar nie był wykonywany a stan tego odcinka 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 system. 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 2000 do końca 2003 roku. Na zakończenie zaprezentowano szacunkowe potrzeby finansowe oraz zamieszczono podsumowanie wraz z komentarzem w formie wniosków, nasuwających się po analizie danych z ostatnich kilku 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.

2.1. Parametry systemu oceny stanu nawierzchni

Poszczególne parametry stanu nawierzchni są wyznaczane na podstawie pomiarów automatycznych i 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 łączne	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 powinien zostać wykonany odpowiedni zabieg remontowy. Zabieg remontowy jest określany 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.

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.

Fot. 1. Rejestrator SOWA-1



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



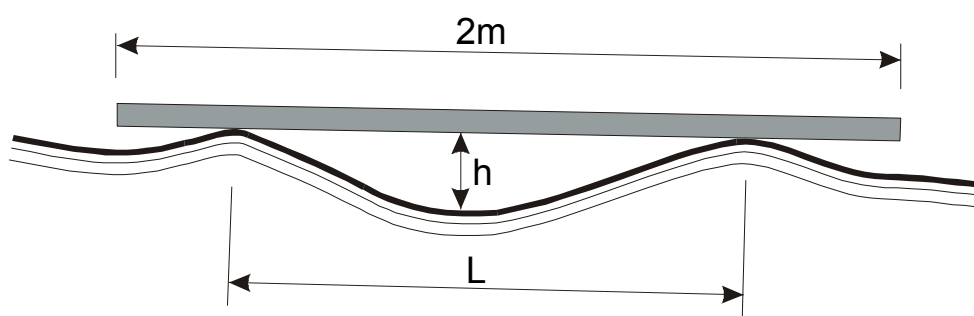
Głębokość kolein

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).

Fot. 3. Profilograf laserowy



Rysunek 2. Pomiar głębokości kolein wg metody „łaty 2 metry 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, redukując przyczepność do wartości sprzyjających poślizgowi.

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 przeciwpoślizgowe

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 jezdni) punktowo, co 100 m, z prędkością 60 km/h.

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 przeciwpoślizgowe mają bezpośredni związek z długością drogi hamowania – a więc z bezpieczeństwem użytkowników dróg.

Fot. 4 Aparat SRT-3



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, przeważnie obserwowane są przyspieszone procesy niszczące.

2.2. Wyznaczanie zabiegów remontowych

W zależności od dominującego parametru i kategorii natężenia ruchu 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 przeciwpoślizgowe |
| Zabieg powierzchniowy | – grupa zabiegów polepszająca stan powierzchni i właściwości przeciwpoślizgowe. |

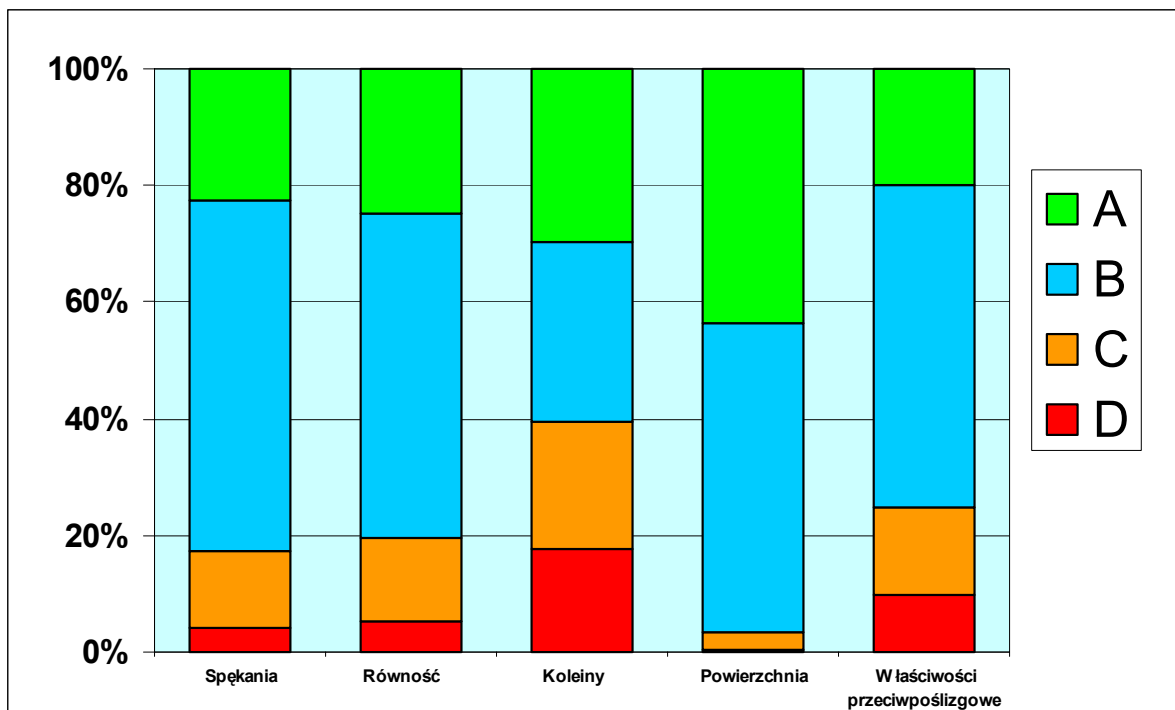
W założeniach systemu SOSN stosuje się zasadę dominującego typu uszkodzenia oraz założenie o hierarchii zabiegów. **Jeżeli na danym odcinku zarejestrowano więc stan spękań w klasie D, to niezależnie od zanotowanych klas dla innych parametrów, przypisywany jest na całym odcinku zabieg wzmacniający.** O wyborze zabiegu typu wyrównanie decydują dwa parametry: równość podłużna lub koleiny, natomiast w przypadku zabiegu powierzchniowego – są to stan powierzchni albo właściwości przeciwpoślizgowe.

3. Stan techniczny nawierzchni na koniec 2003 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 2003 roku rozkład ten przedstawiał się następująco:

Rysunek 3. Stan techniczny nawierzchni sieci dróg krajowych

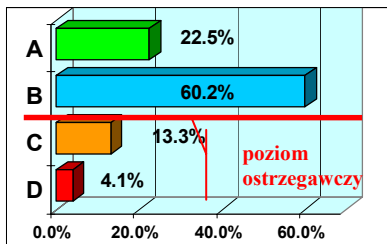


[%]	A	B	C	D	Suma
<i>Stan spękań</i>	22.5	60.2	13.3	4.1	100.0
<i>Równość</i>	24.7	55.8	14.3	5.1	100.0
<i>Koleiny</i>	29.6	31.1	21.7	17.7	100.0
<i>Stan powierzchni</i>	43.6	53.0	3.1	0.3	100.0
<i>Właściwości przeciwpółslizgowe</i>	19.8	55.2	15.2	9.8	100.0

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

[km]	A	B	C	D	Suma
<i>Stan spękań</i>	3875.2	10383.1	2285.4	704.2	17247.9
<i>Równość</i>	4262.3	9629.1	2472.8	886.4	17250.7
<i>Koleiny</i>	5106.9	5359.3	3735.0	3045.4	17246.7
<i>Stan powierzchni</i>	7525.8	9141.9	536.5	43.7	17247.9
<i>Właściwości przeciwpółslizgowe</i>	3414.0	9500.9	2624.0	1680.8	17219.7

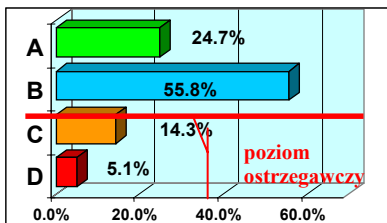
Stan spękań



Najliczniej, podobnie jak i dla pozostałych parametrów, jest tu reprezentowana klasa B – tj. stan zadowalający. Jednakże tylko 1/5 część odcinków charakteryzuje się minimalnymi spękaniami, 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 4.1% wymaga natychmiastowych robót remontowych. Rozkład ocen tej cechy nawierzchni jest porównywalny z udziałem procentowym poszczególnych klas kolejnego omawianego parametru.

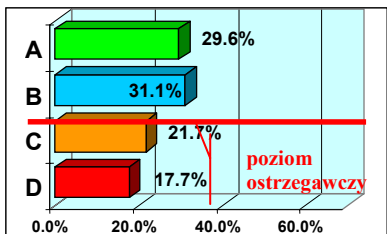
Równość podłużna



Parametr ten od kilku lat notuje jeden z lepszych stanów spośród ocenianych cech nawierzchni. Ponad 80% nawierzchni dróg znajduje się w stanie dobrym i zadowalającym, a tylko 5.1% w klasie D. Na podstawie badań i prac naukowo-badawczych, prowadzonych na zlecenie GDDKiA, oraz specjalistycznej literatury można stwierdzić, że równość podłużna zmienia się stosunkowo najwolniej. W związku z tym, można wnioskować,

że niedoinwestowanie czy opóźnienie w przeprowadzeniu remontów nie będą widoczne w krótkim horyzoncie czasowym.

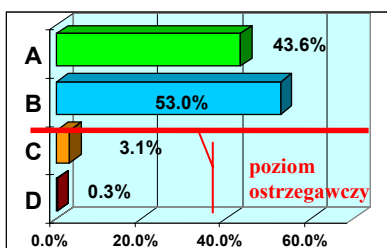
Koleiny



Odwrotnie ma się rzecz w przypadku głębokości kolein. Parametr ten na przestrzeni ostatnich kilku lat wykazywał stałą tendencję wzrostową. Na koniec 2003 roku liczba odcinków w klasie D wzrosła o 2.1 % w stosunku do roku poprzedniego. Prawie 40% 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 17%) stanowią odcinki o miarodajnej głębokości koleiny większej niż 30 mm, co kwalifikuje ich nawierzchnię do natychmiastowej interwencji remontowej.

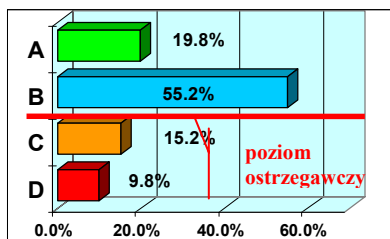
Stan powierzchni



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 przeciwoślizgowe

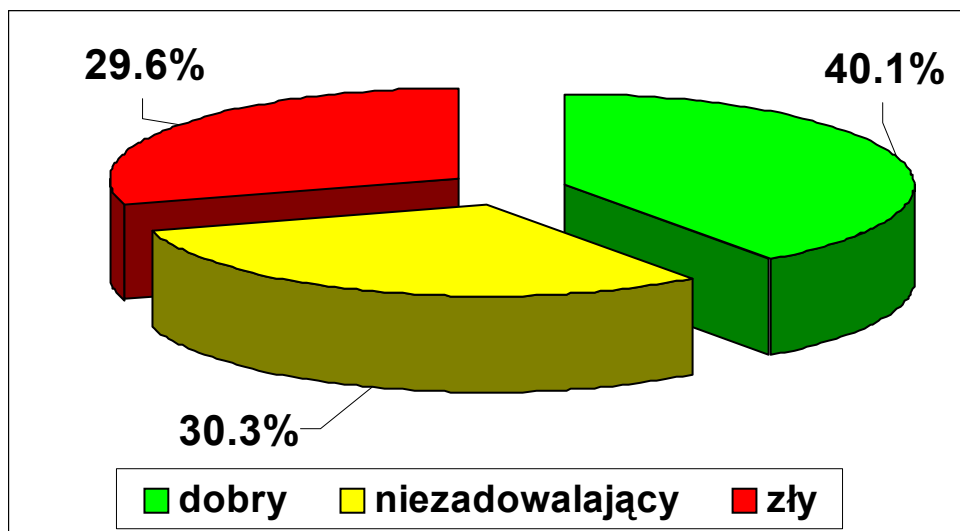


Obok kolein jest to druga cecha, której analiza wyników przynosi niepokojące wnioski, gdyż 25% długości sieci drogowej jest klasyfikowana w poziomie ostrzegawczym, z czego niespełna 10% została oceniona w klasie D. Tylko niespełna 20% ocenianych nawierzchni dróg znajduje się w stanie dobrym.

Informacje o rozkładzie klas tego parametru, uzupełnione o dane o stanie powierzchni pozwalają służbom drogowym zaplanować remonty nawierzchni w zakresie zabiegów powierzchniowych.

Po zagregowaniu stanu technicznego poszczególnych parametrów, ogólny stan sieci drogowej jest przedstawiony na poniższym rysunku.

Rysunek 4. Ocena stanu technicznego nawierzchni sieci dróg krajowych na koniec 2003 roku



Stan	[km]	[%]
Stan dobry	6897.2	40.1
Stan niezadawalający	5211.6	30.3
Stan zły	5086.8	29.6
Razem	17195.6	100.0

poziom krytyczny

poziom ostrzegawczy

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, a może przede wszystkim, znaczenie społeczne.

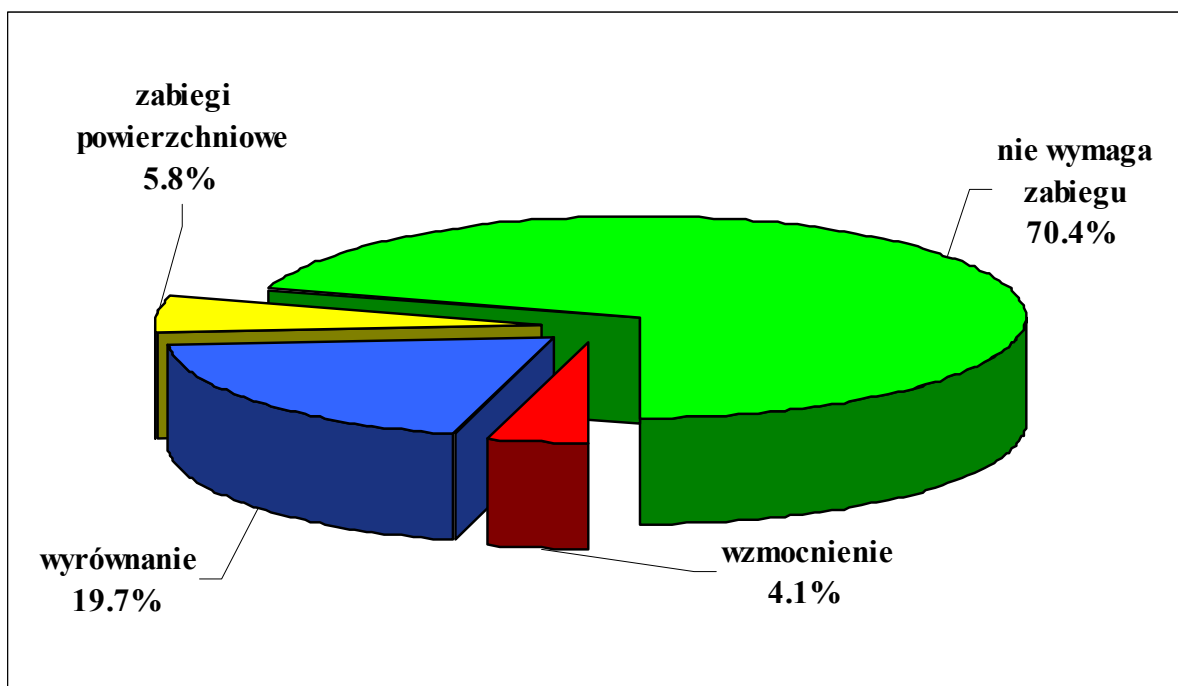
W 2003 roku udało się powstrzymać tempo degradacji stanu technicznego nawierzchni dróg krajowych, a nawet nieznacznie go poprawić – **nastąpił wzrost stanu dobrego o ponad 3%**. Pozytywne tego symptomy, świadczące o powstrzymaniu procesu degradacji nawierzchni, zaznaczyły się już w poprzednim roku.

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 tylko 40% jej długości nie wymaga w najbliższej przyszłości zabiegów remontowych. Natomiast 60% 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 3-4 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 planowane i zabiegi konieczne.

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



Rodzaj zabiegu	Zabiegi konieczne w [km]
Wzmocnienie wg projektu	704
Warstwa ścieralna z wyrównaniem	3390
Zabiegi powierzchniowe	993
Nie wymaga zabiegu	12109

Przyjmując strategię wyłącznie poprawy odcinków znajdujących się na poziomie krytycznym łącznie należałoby wykonać prawie 700 km wzmocnień, 3400 km wyrównań i 1000 km zabiegów powierzchniowych.

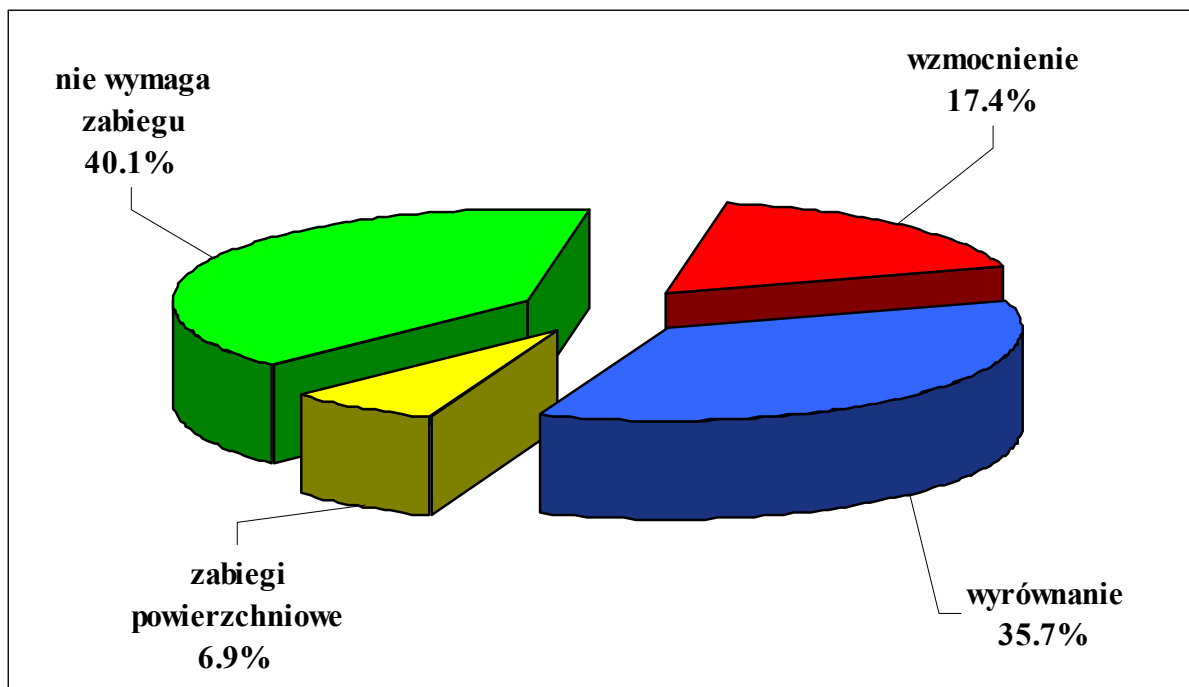
W sumie daje to zakres dróg do natychmiastowego remontu, wynoszący ponad 5000 km.

Pozytywnym symptomem jest wzrost ilości w kolejnych latach remontowanych odcinków dróg. Przykładowo, w 2003 roku zakres wykonanych remontów odcinków kształtował się na poziomie 25% potrzeb natychmiastowych, w 2002 roku zakres wykonanych remontów odcinków kształtował się na poziomie 20%, natomiast w 2000 i 2001 roku wynosił tylko po około 10%.

W 2003 roku zrealizowano prawie 1250 km robót remontowo-budowlanych (w tej wielkości nie ujęto wybudowanych obwodnic oraz odcinków autostrad) na drogach krajowych, przy zanotowanych na koniec 2002 roku potrzebach natychmiastowych wynoszących również ponad 5000 km.

Jeśli idzie o asortyment robót do natychmiastowego wykonania, to aktualnie przeważają zabiegi typu wyrównanie. Szacowany zakres wzmocnień to 4.1 % długości sieci dróg krajowych.

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



Rodzaj zabiegu	Zabiegi zalecane i konieczne w [km]
Wzmocnienie wg projektu	2990
Warstwa ścieralna z wyrównaniem	6141
Zabiegi powierzchniowe	1184
Nie wymaga zabiegu	6897

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 prognozykiem na przyszłość.

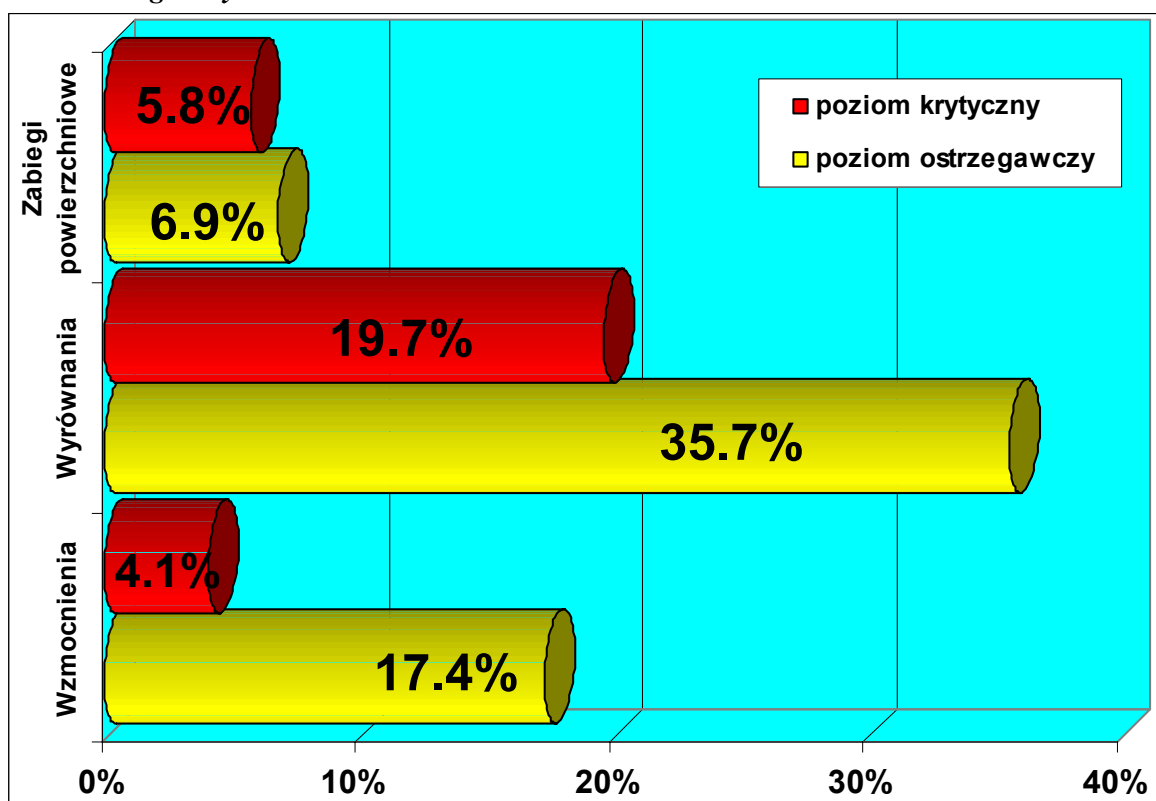
Łącznie oba te typy zabiegów, stosunkowo najbardziej kosztowne, należy zaplanować i wykonać na sieci o długości przeszło 9100 km – tj. na ponad połowie długości zamiejskich sieci dróg krajowych.

Przy uruchomieniu programu wykonawstwa remontów dla obu poziomów decyzyjnych – jedynie prawie 7000 km dróg krajowych nie musiałoby być remontowanych. Przy ograniczeniu wykonawstwa tylko do poziomu krytycznego – sieć nie wymagająca remontów natychmiastowych miałaby długość około 12000 km.

Założenie o hierarchiczności zabiegów oznacza więc, że potrzeby dla poszczególnych ich rodzajów nie są rozłączne. **Rezygnacja np. z wykonywania wzmocnień powoduje automatycznie wzrost zakresu wyrównań i zabiegów powierzchniowych oraz częstotliwości ich wykonania.** 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.

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



Proporcje zabiegów wymaganych natychmiast do zabiegów zalecanych są bardzo niekorzystne. **Należy się liczyć z przyrostem występowania odcinków wymagających wzmocnień i wyrównań**, ponieważ w przypadku tych zabiegów relacja potrzeb natychmiastowych do potrzeb łącznych jest najmniej korzystna.

Potrzeby notowane w poziomie krytycznym dla wzmocnień wynoszą 4.1% 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 piątej długości sieci dróg krajowych w ciągu kilku najbliższych lat.

W przypadku zabiegu typu wyrównanie – zakres robót natychmiastowych, to prawie 20%, a łącznie do zaplanowania i wykonania kwalifikowanych jest ponad 35% długości sieci. Jeżeli zakres ten rozłożono by na czteroletni okres remontowy, to tylko wyrównania należałoby wykonywać w zakresie około 10% długości sieci dróg krajowych rocznie (9% rocznie z podzielenia aktualnie notowanego zakresu przez liczbę lat plus obserwowaną degradację nawierzchni jezdni).

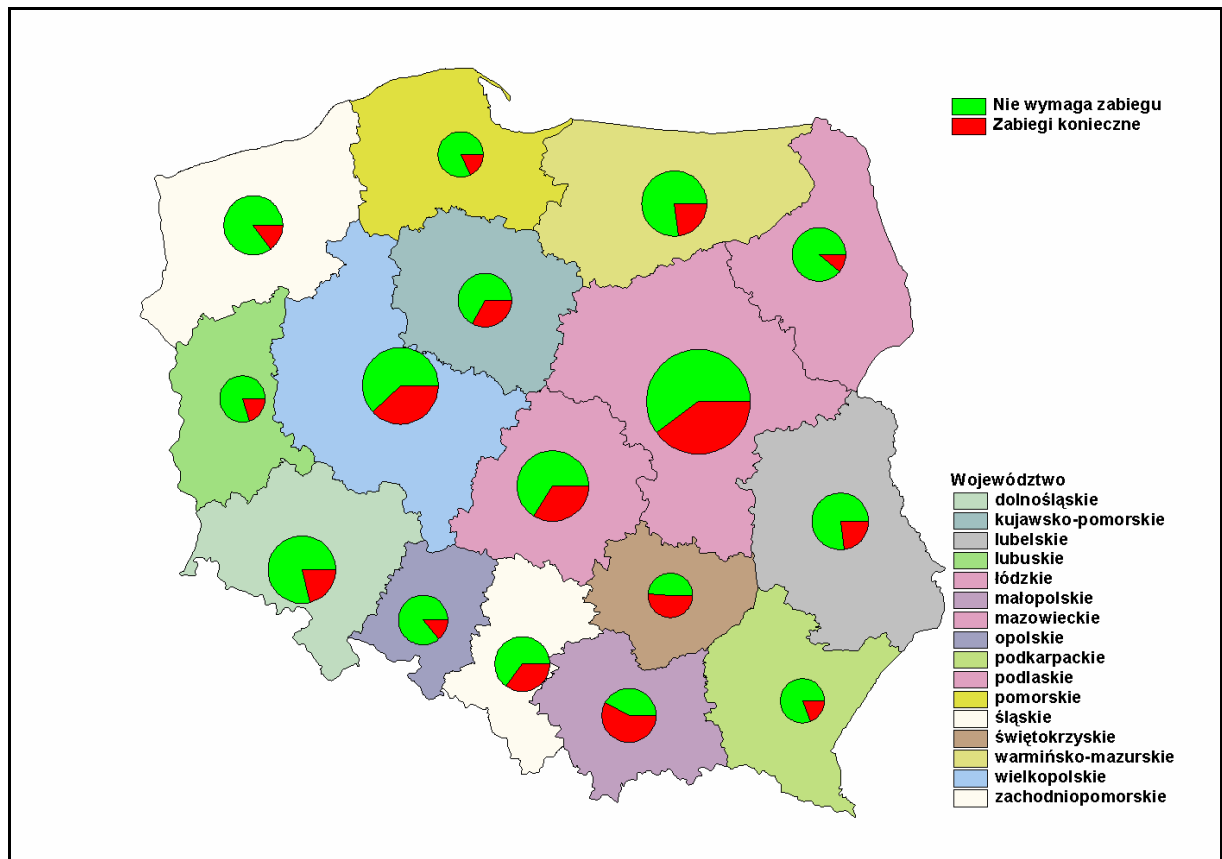
Oprócz oczywistych problemów związanych ze sfinansowaniem takiego przedsięwzięcia musi być również brany pod uwagę problem uciążliwości komunikacyjnej takiego zakresu robót, związany z wyłączeniami remontowanych odcinków z ruchu.

Dla trzeciej grupy zabiegów – tj. zabiegów typu powierzchniowe, 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. Zagrożenia, jakie niesie obecna sytuacja rozkładają się różnie w skali kraju. Na kolejnym rysunku zaprezentowano natychmiastowe potrzeby remontowe ilustrując stosunek długości sieci w stanie złym do długości sieci administrowanej w danym województwie: wielkość koła na wykresie odpowiada długości administrowanej sieci, a **wycinek w kolorze czerwonym** oznacza jej zły stan techniczny.

Rysunek 8. Natychmiastowe potrzeby remontowe w województwach



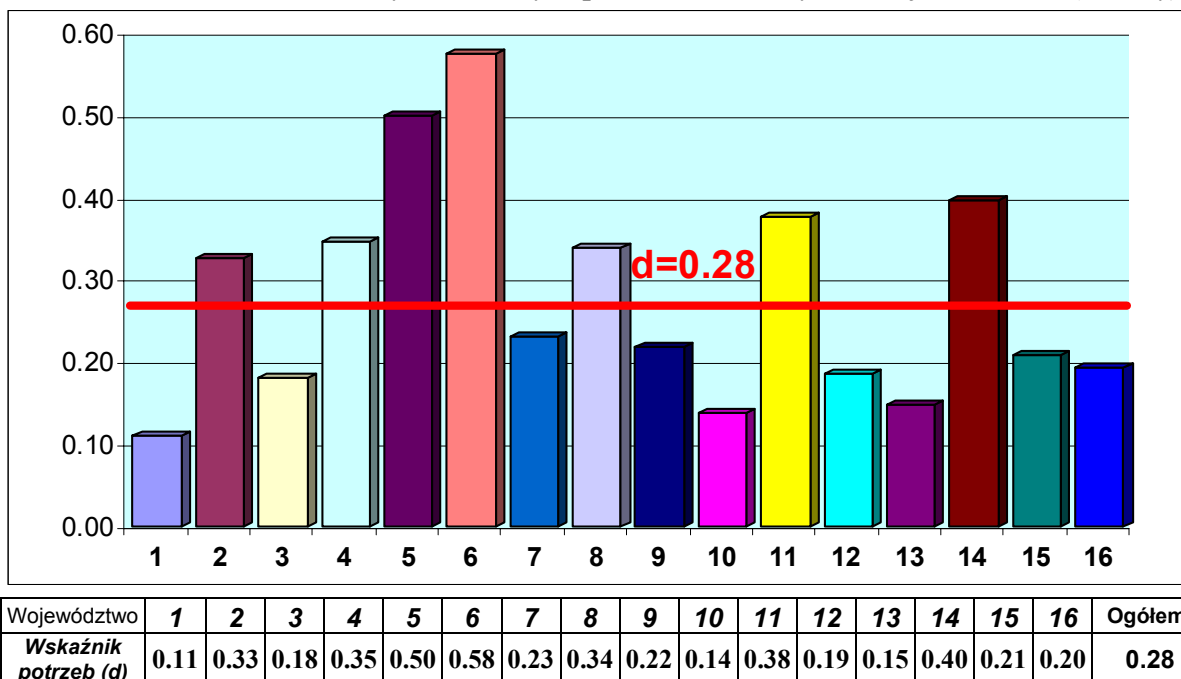
Poniżej zaprezentowano podstawowe zestawienia [Rysunki 9-17], gdzie na osi poziomej kolejne numery zostały przyporządkowane następującym województwom:

Tabela 1. Numeracja województw na kolejnych rysunkach

Województwo	
(1) podlaskie	(9) warmińsko-mazurskie
(2) kujawsko-pomorskie	(10) opolskie
(3) pomorskie	(11) wielkopolskie
(4) śląskie	(12) podkarpackie
(5) świętokrzyskie	(13) zachodniopomorskie
(6) małopolskie	(14) mazowieckie
(7) lubelskie	(15) dolnośląskie
(8) łódzkie	(16) lubuskie

Poniższy rysunek ilustruje również natychmiastowe potrzeby remontowe, lecz w nieco innym spojrzeniu. Na wykresie zaprezentowano 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.

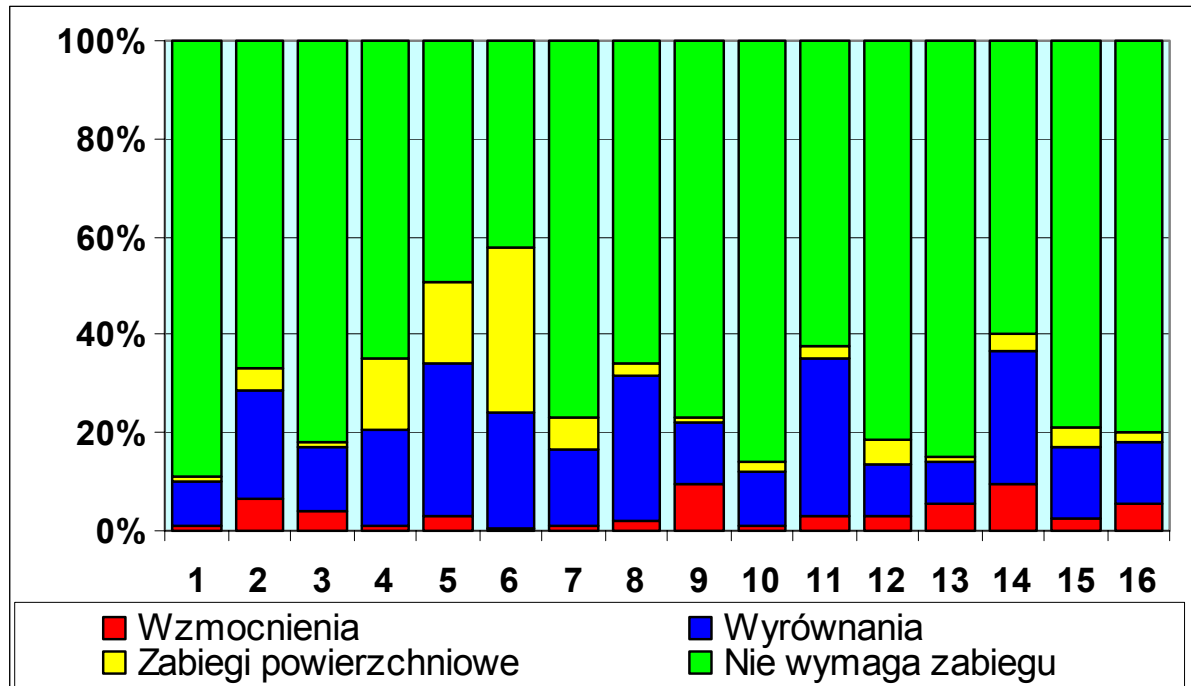
Rysunek 9. Rozkład wskaźnika natychmiastowych potrzeb remontowych w województwach (stan zły)



Analogicznie jak w roku poprzednim w województwach: małopolskim, świętokrzyskim, mazowieckim, śląskim, wielkopolskim oraz łódzkim odcinki o złym stanie technicznym występują częściej niż średnio na obszarze kraju. W województwie małopolskim wielkość ta jest ponad dwa razy większa od średniej krajowej, co oznacza, że tylko trzecia część sieci dróg krajowych na tym terenie nie wymaga przeprowadzenia natychmiastowych remontów.

Pomimo tego, że województwa: świętokrzyskie i małopolskie wykazują 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. Poniższy rysunek prezentuje potrzeby dla poszczególnych grup zabiegów remontowych w każdym województwie.

Rysunek 10. Rozkład natychmiastowych potrzeb remontowych dla poszczególnych grup zabiegów w województwach



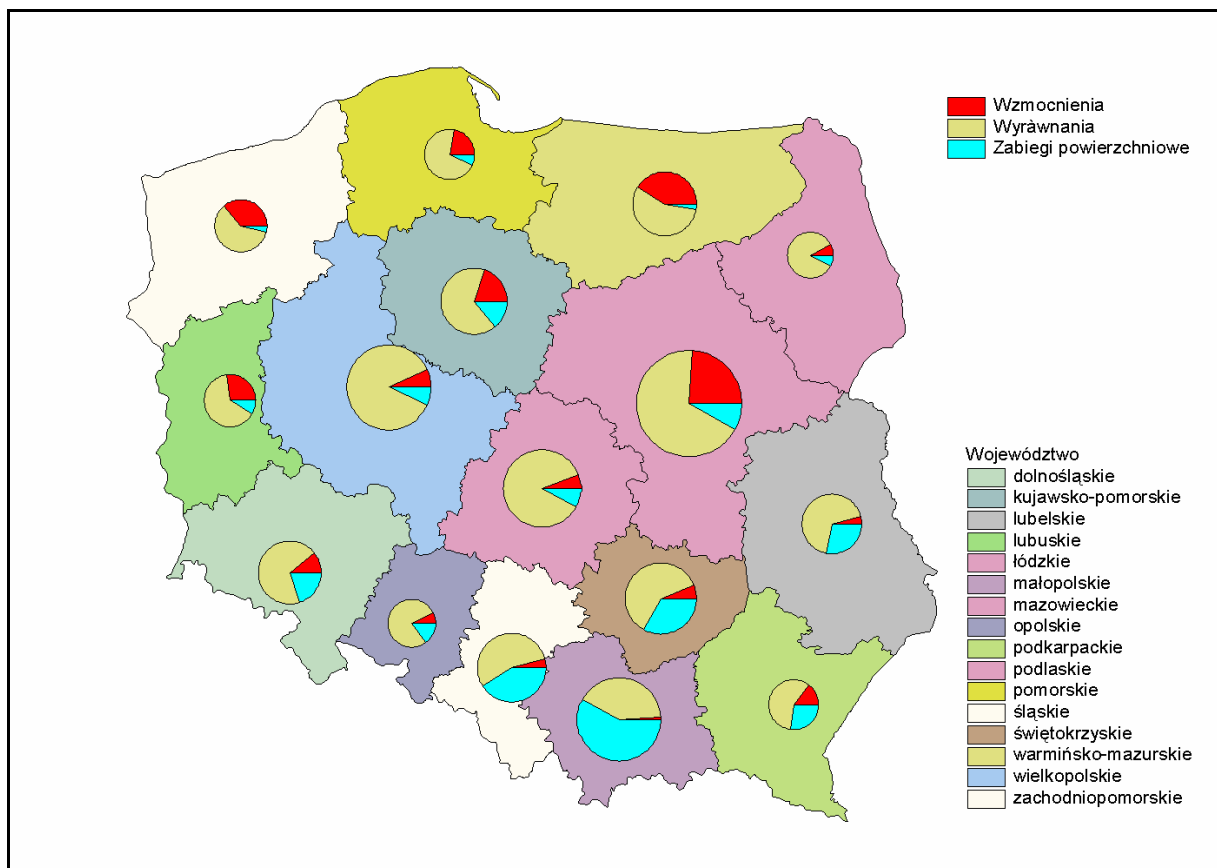
W większości województw dominują problemy z odcinkami wymagającymi natychmiastowego wyrównania, wynikającego z faktu występowania kolein w nawierzchni jezdni. W części województw na pierwszy plan wysuwają się pozostałe typy zabiegów. Przykładowo w województwach mazowieckim i warmińsko-mazurskim potrzeby wynikające ze wzmocnienia są największe.

Natomiast w województwie małopolskim i świętokrzyskim 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 11% do 58%, wskaźniki wzmocnień od 0.5% do 10%, wyrównań od 9% do 32%, natomiast zabiegów powierzchniowych od 1% do 34%. **W tej sytuacji konieczna staje się nie tylko poprawa ogólnie złego stanu sieci drogowej, ale i wyrównywanie niejednorodności sieci dróg krajowych w poszczególnych województwach.**

Na kolejnym rysunku zaprezentowano, jaki jest udział poszczególnych rodzajów zabiegów w całkowitych potrzebach natychmiastowych.

Rysunek 11. Potrzeby natychmiastowe w podziale na poszczególne typy zabiegów w województwach



W zakresie wzmocnień największe potrzeby w relacji do łącznych potrzeb remontowych w danym województwie, wykazuje województwo warmińsko-mazurskie oraz zachodniopomorskie. W zakresie wyrównań – województwa: łódzkie, podlaskie, a w grupie zabiegów powierzchniowych – województwa: małopolskie, świętokrzyskie, śląskie.

Można zwrócić tu uwagę na pewną zależność: **koleiny i nierówności podłużne występują w większości województw centralnych a niskie właściwości przeciwoślizgowe notowane są szczególnie w rejonie Gór Świętokrzyskich i na południu kraju.**

Kolejny wykres [rysunek nr 12] 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.

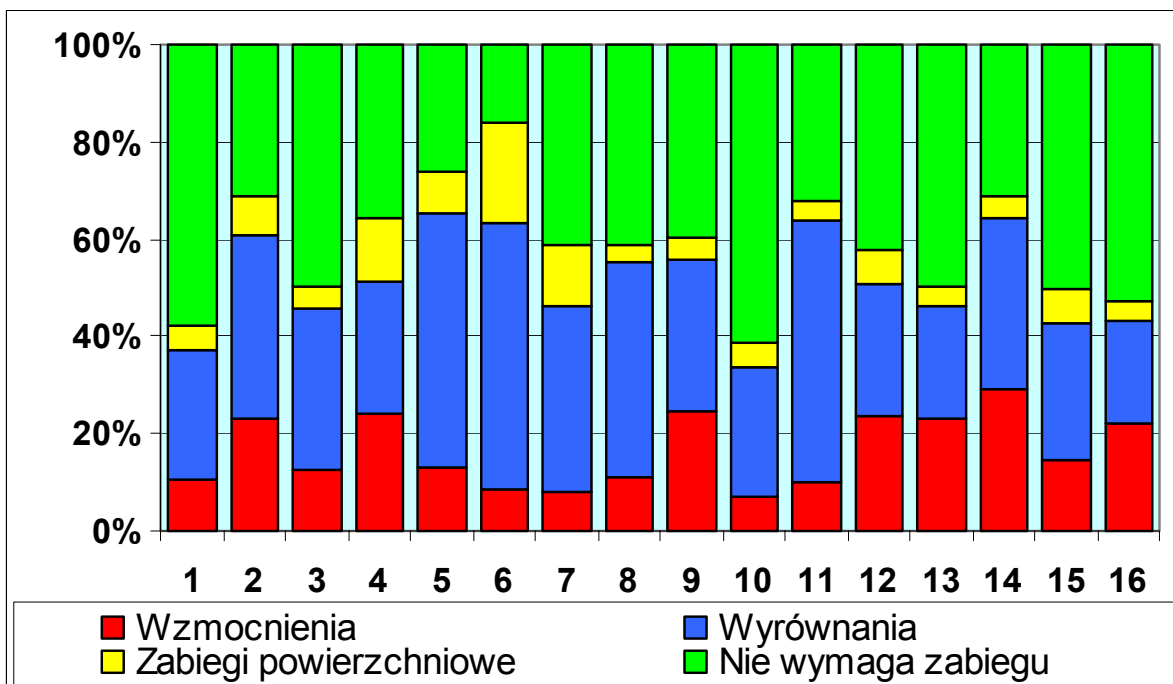
Rozpatrując potrzeby łączne należy zwrócić uwagę na fakt, że dominującą rolę w ponad połowie województw odgrywają potrzeby w zakresie wyrównań, a w połowie – potrzeby w zakresie wzmocnień. W pierwszej grupie zdecydowanie najgorszy stan notowany jest w województwach: wielkopolskim, małopolskim, świętokrzyskim oraz łódzkim, gdzie potrzeby te średnio wynoszą 51% długości administrowanych dróg krajowych.

W drugiej grupie zdecydowanie najgorszy stan notowany jest w województwie mazowieckim, warmińsko-mazurskim, śląskim oraz podkarpackim, gdzie łączne potrzeby w zakresie wzmocnień wynoszą średnio 25% długości administrowanej sieci.

Administratorzy 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

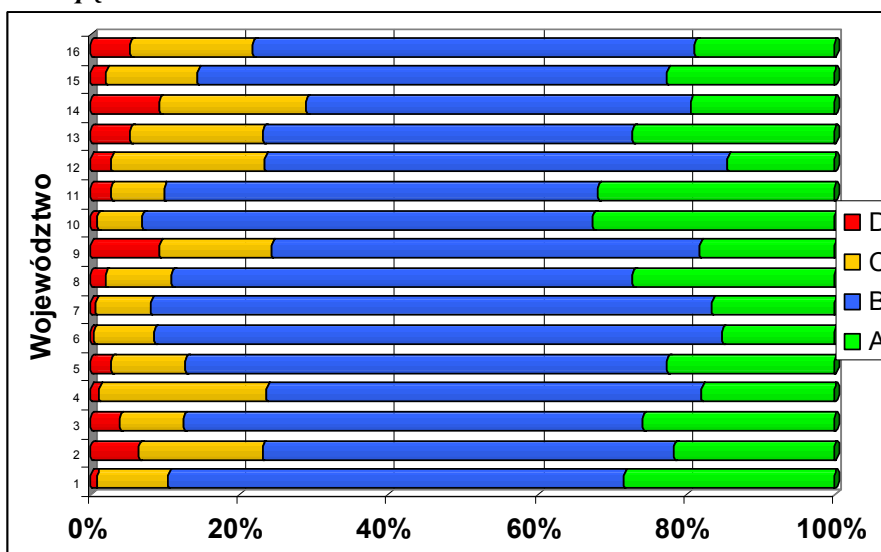
zaplanowania w najbliższej przyszłości poważnych i licznych remontów w zakresie wyrównania. Z drugiej jednak strony na pewnej liczbie tych odcinków notowane są niskie właściwości przeciwpoślizgowe, wymagające natychmiastowych interwencji. Powstaje wobec tego problem: czy działać doraźnie wykonując zabiegi powierzchniowe na odcinkach wymagających w krótkiej perspektywie zabiegów cięższych czy też działać bardziej długofalowo, ale jednocześnie ograniczać zakresy rzeczowe robót wykonywanych w danym roku.

Rysunek 12. Rozkład wskaźników łącznych potrzeb remontowych dla poszczególnych grup zabiegów w województwach (stan zły i niezadowolający)

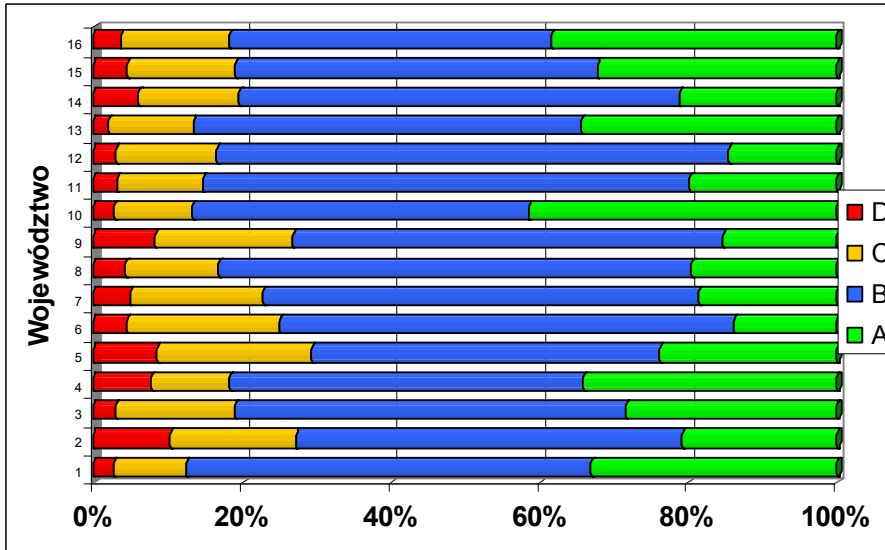


Stan nawierzchni dróg krajowych jest silnie zróżnicowany w poszczególnych regionach kraju. Większość parametrów notuje odmienne rozkłady powodując, że potrzeby remontowe są różne. Poniżej, na kolejnych rysunkach zestawiono oceny parametryczne w podziale na poszczególne województwa. Należy zwrócić uwagę na bardzo podobny rozkład klas równości podłużnej i na bardzo zróżnicowany stan właściwości przeciwpoślizgowych.

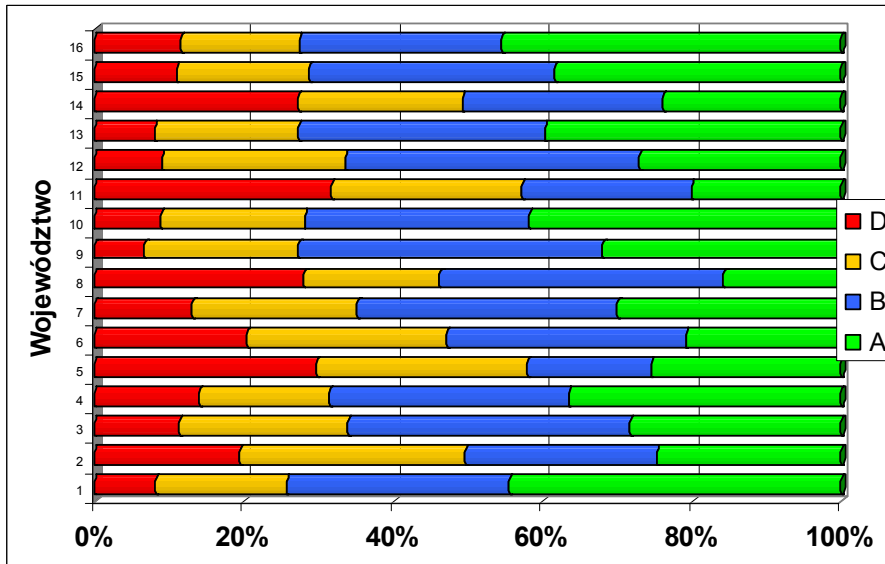
Rysunek 13. Stan spękań



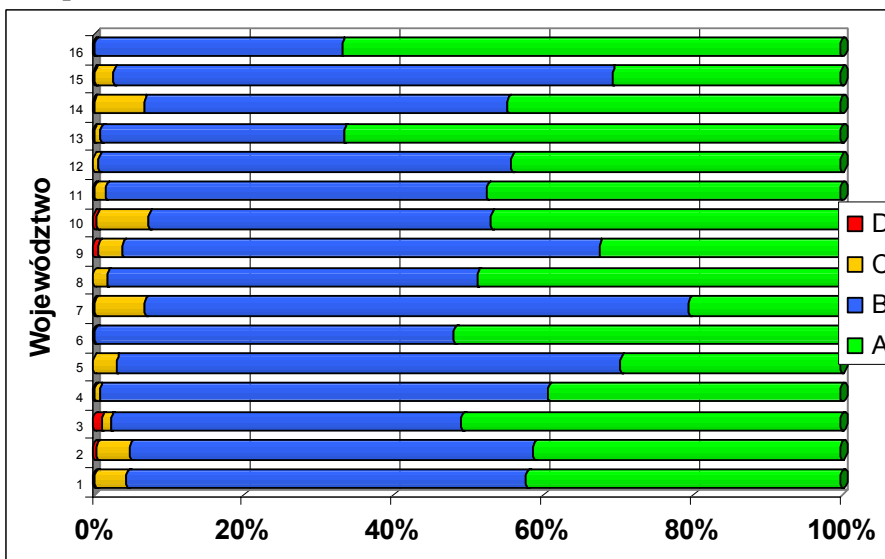
Rysunek 14. Równość podłużna



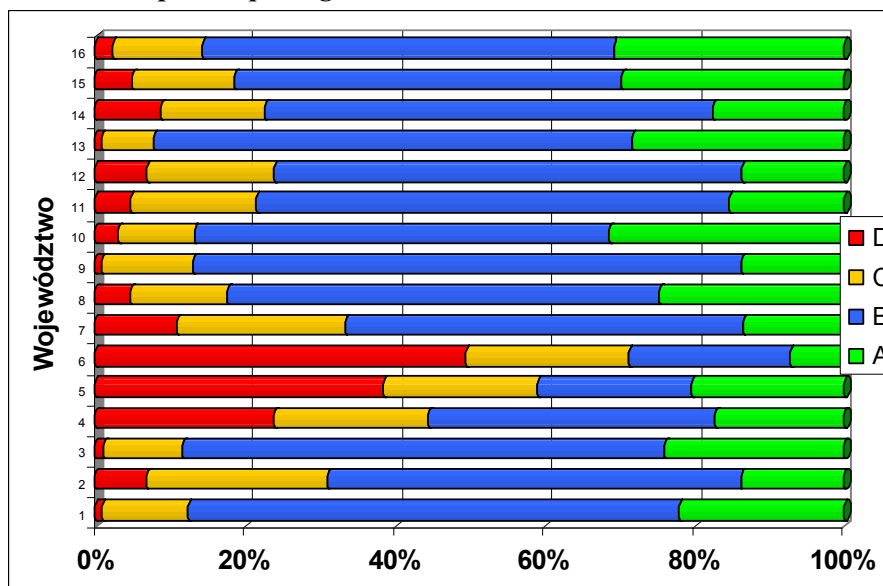
Rysunek 15. Koleiny



Rysunek 16. Stan powierzchni



Rysunek 17. Właściwości przeciwpoślizgowe



3.3. Przyczyny złego stanu nawierzchni sieci dróg krajowych

Przyczyny wpływające na aktualnie notowany stan nawierzchni od kilku lat są niezmiennie. Być może ich wzajemny wpływ nieznacznie się zmieniał, niemniej jednak wśród nich największy wpływ na obecny stan sieci drogowej mają nadal następujące czynniki:

- 1) **niedostateczna ilość środków finansowych;**
- 2) **wzrastające natężenie ruchu samochodowego, wynikające głównie ze wzrostu przewozów towarowych transportem samochodowym;**
- 3) **nieprzystosowane do zwiększonych nacisków konstrukcje nawierzchni dróg krajowych;**
- 4) **brak skutecznego systemu eliminacji z ruchu pojazdów przeciążonych.**

W 2003 roku ze środków budżetowych, pomocowych z Unii Europejskiej oraz kredytowych zrealizowano prawie 1250 km zadań budowlano-remontowych na drogach krajowych. Zestawiając te wielkości z zanotowanymi potrzebami natychmiastowymi na koniec 2002 roku, wynoszącymi ponad 5000 km wyraźnie widać, jak duże są potrzeby i jakie możliwości ich zaspokojenia.

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%.

Poniżej, w tabeli przedstawiono dane o zmianach w rodzajowej strukturze ruchu na sieci dróg krajowych w latach 1995-2000.

Tabela 2. Zmiany struktury rodzajowej ruchu w latach 1995-2000

Kategorie pojazdów	Procentowy udział poszczególnych kategorii pojazdów w latach				Wskaźnik wzrostu w latach
	1995		2000		
	SDR poj./dobę	%	SDR poj./dobę	%	
Motocykle	29	0,5	15	0,2	0,52
Samochody osobowe	3811	71,2	4931	70,3	1,29
Lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	562	10,5	801	11,4	1,43
Samochody ciężarowe bez przyczep	367	6,9	428	6,1	1,17
Samochody ciężarowe z przyczepami	417	7,8	699	10,0	1,68
Autobusy	134	2,5	116	1,7	0,87
Ciągniki rolnicze	30	0,6	19	0,3	0,63
Ogółem	5350	100,0	7009	100,0	1,31

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 jednojezdniowych 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 jednojezdniowej (o szerokości jezdni 7.00 m z utwardzonymi pobocznymi o szerokości 2.00 m), co w efekcie skutkuje przenoszeniem się ruchu na drogi równoległe. **Przy aktualnym stanie sieci dróg krajowych, zgodnie z prognozami ruchu, w 2005 roku długość tych odcinków wyniesie około 4100 km.** Prognozuje się, że wielkości te mają systematycznie wzrastać - w 2010 roku do około 5200 km, a już w 2020 szacuje się ich długość na 8300 km.

Na podstawie tych danych można śmiało wnioskować, że **bez szybkiego rozwoju infrastruktury dróg krajowych, przy aktualnych nakładach na remonty i rozbudowę, znacznym obciążeniom mogą zostać poddane drogi wojewódzkie, na które najprawdopodobniej przeniesie się ruch z ww. odcinków komunikacji krajowej.**

Ponadto trzeba zaznaczyć, iż na pogorszenie stanu dróg destrukcyjny wpływ mają pojazdy przeciążone. Ważenie pojazdów, pokazuje, że bardzo częste są przypadki przekroczenia, czy też znacznego przekroczenia, dopuszczalnego nacisku na oś tj. 10 t/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. W Polsce na drogach krajowych dopuszcza się obecnie naciski do 10 t/oś, przy czym tylko **5% nawierzchni jest dostosowana do nacisków 11.5 t/oś, w tym prawie 11% odcinków zlokalizowanych w sieci TINA^{*)}**. Stąd też występuje **potrzeba wzmocnienia prawie całej sieci głównych połączeń drogowych w kraju należących do korytarzy sieci TINA, tj. odcinków o długości 4300 km.**

Należy również pamiętać, że konstrukcja nawierzchni drogi jest zaprojektowana na okres 20-tu lat przy założeniu określonego wskaźnika wzrostu ruchu. Większość 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. Znacząca 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 niszczonea szybciej niż to przewidywali projektanci i administracja drogowa.

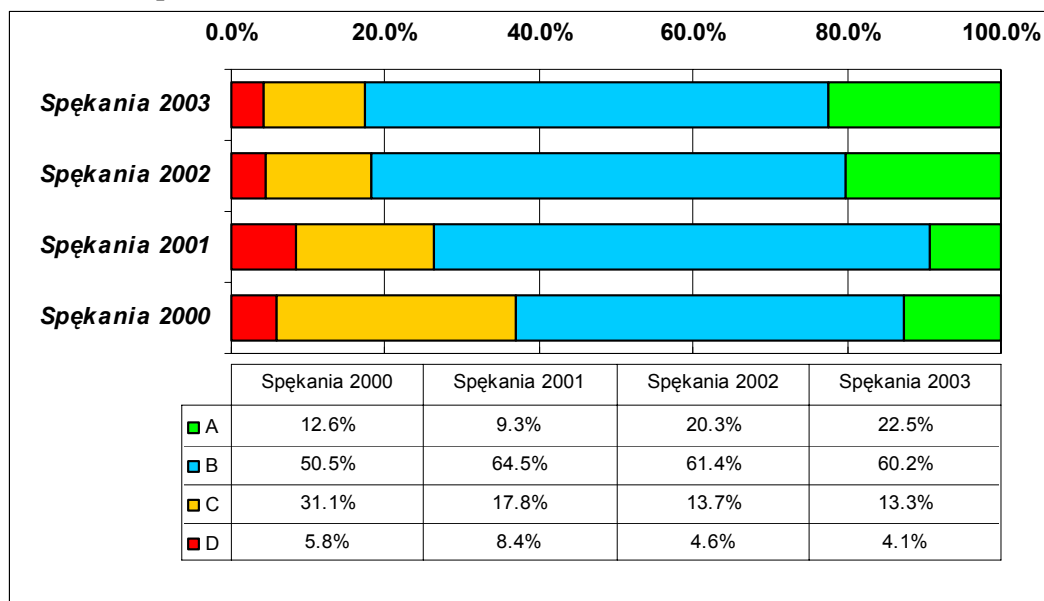
^{*)} Długość sieci TINA w Polsce stanowi 4 864 km.

4. Zmiany stanu technicznego nawierzchni w ostatnich latach

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

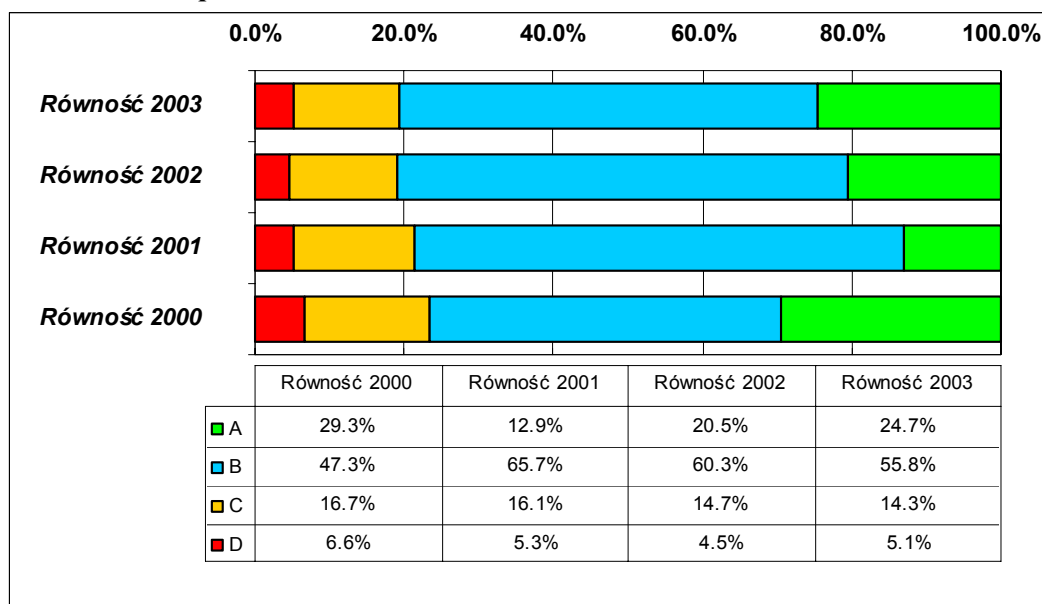
- Zakończenie pomiarów oraz ich przetworzenie przypada na późną jesień każdego roku, powodując, że wpływ zjawisk o charakterze krótkotrwałym, występującym w trakcie sezonu pomiarowego (np. wysokie letnie temperatury) jest rejestrowana tylko dla części sieci drogowej.
- Sezon remontowy i pomiarowy częściowo 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.
- Zauważalna poprawa stanu technicznego nawierzchni w stosunku do lat ubiegłych to również wyraz udoskonalonych procedur pomiarowych wprowadzonych w 2001 roku.
- Kolejnym czynnikiem wpływającym na taki stan rzeczy jest zwiększenie w ostatnim roku zakresu robót budowlano-remontowych. Zakres wykonanych w tym okresie remontów na odcinkach dróg krajowych kształtował się na poziomie 25% zakresu potrzeb natychmiastowych, co stanowi 2.5 razy więcej w stosunku do wielkości zrealizowanych w latach 2000-2001.

Rysunek 18. Stan spełnień



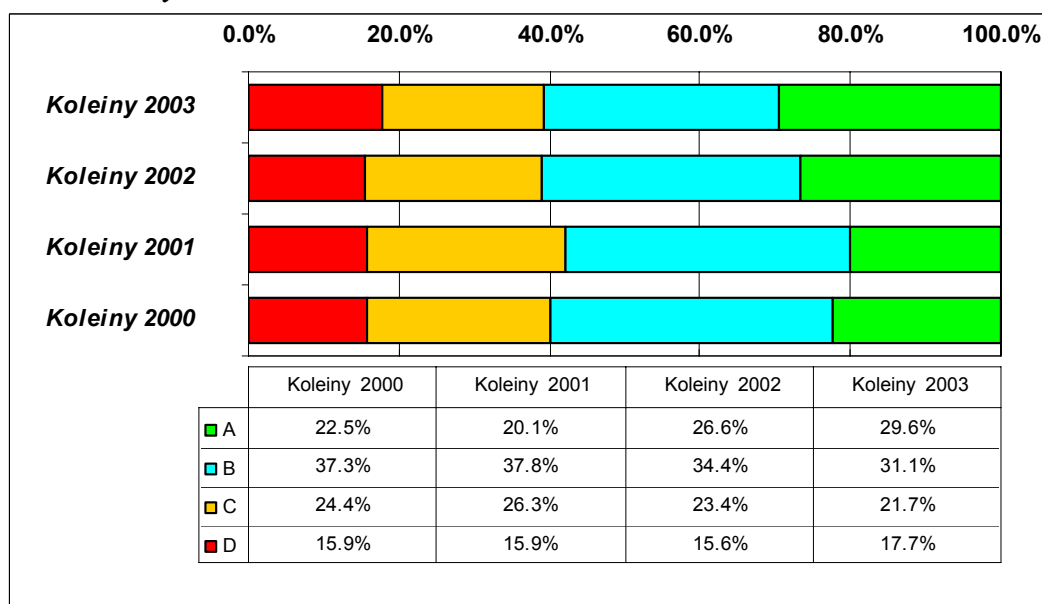
Jak ilustruje to powyższy rysunek degradacja tego parametru nie przebiega gwałtownie, wyraźnie natomiast zaznacza się tendencja poprawy stanu technicznego. Jeżeli bowiem na poziomie ostrzegawczym na koniec 2000 roku znajdowało się 37 % sieci dróg krajowych, to obecnie odcinków takich jest niespełna 18%. Na taki stan rzeczy miała między innymi wpływ wspomniana zmiana metod pomiaru tego parametru. W tym przypadku ocenę sekwencyjną zastąpiono oceną ciągłą, co przyczyniło się do urealnienia gromadzonych danych pomiarowych.

Rysunek 19. Równość podłużna



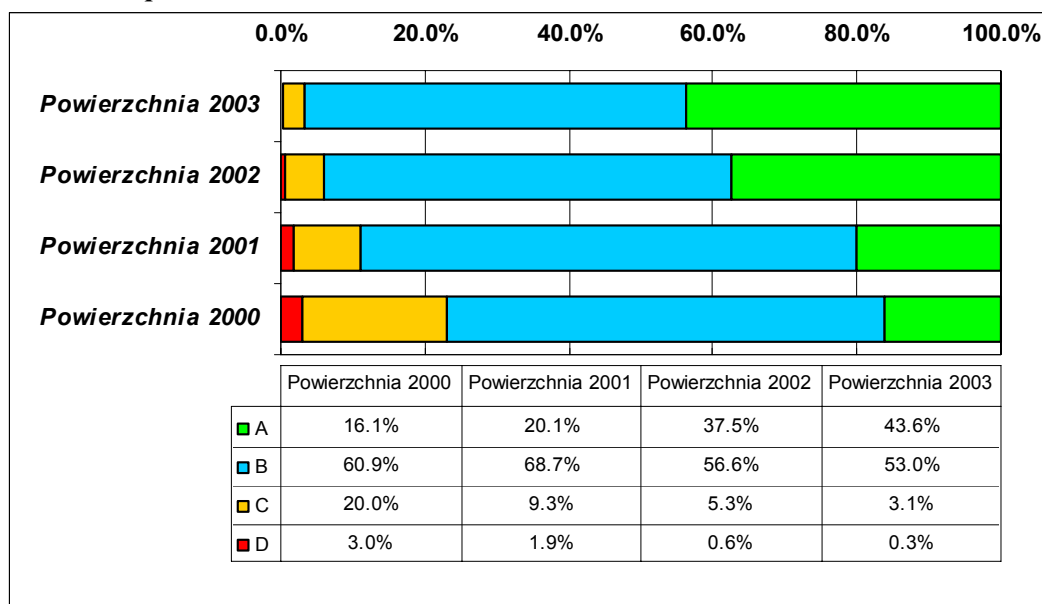
Jak już zostało stwierdzone w raporcie jest to jeden z parametrów notujący najkorzystniejszy rozkład klas. Zmiany tego parametru następują dość wolno. Klasy C i D są od kilku lat obsadzone w podobnym zakresie, tj. około 20% uzyskiwanych wyników. Niemniej jednak zaznacza się pewna niewielka tendencja do poprawy.

Rysunek 20. Koleiny



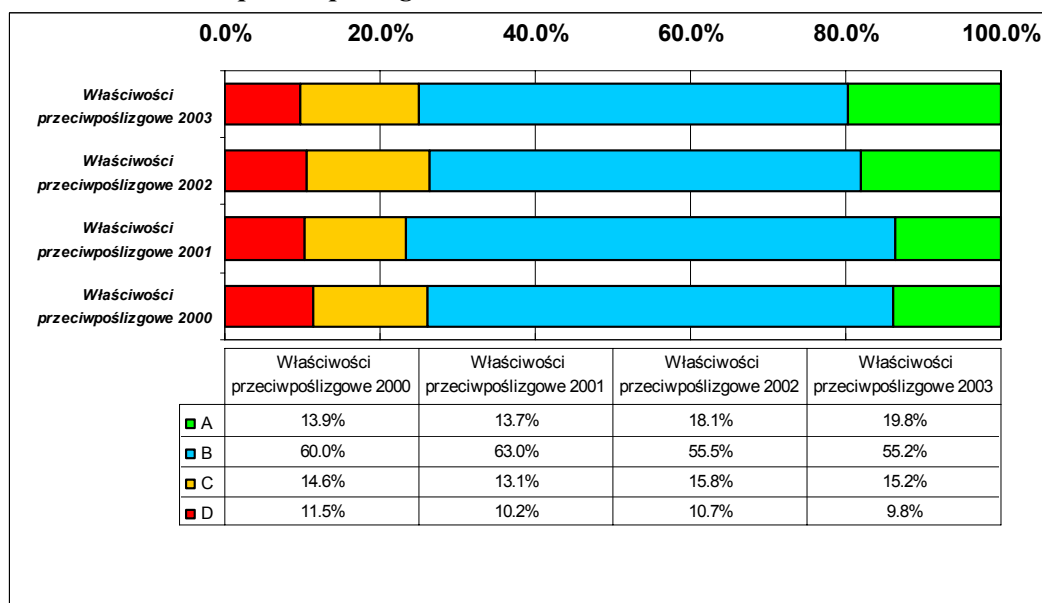
Długość odcinków skoleinowanych na poziomie ostrzegawczym (obsadzenie klas C i D) pozostaje na zbliżonym poziomie do roku ubiegłego. Niepokojącym spostrzeżeniem jest wzrost o 2% występowania kolein w klasie D. Niemniej w 2003 roku nastąpił przyrost odcinków o miarodajnej głębokości kolein poniżej 10 mm (klasa A) o dalsze 3 % długości administrowanej sieci. Pod tym względem należy stwierdzić, że udało się zahamować proces przyrostu długości odcinków najbardziej skoleinowanych. Czy jest to tendencja stała, która z czasem przyniesie odczuwalną poprawę stanu technicznego, będzie się można przekonać w kolejnych latach.

Rysunek 21. Stan powierzchni



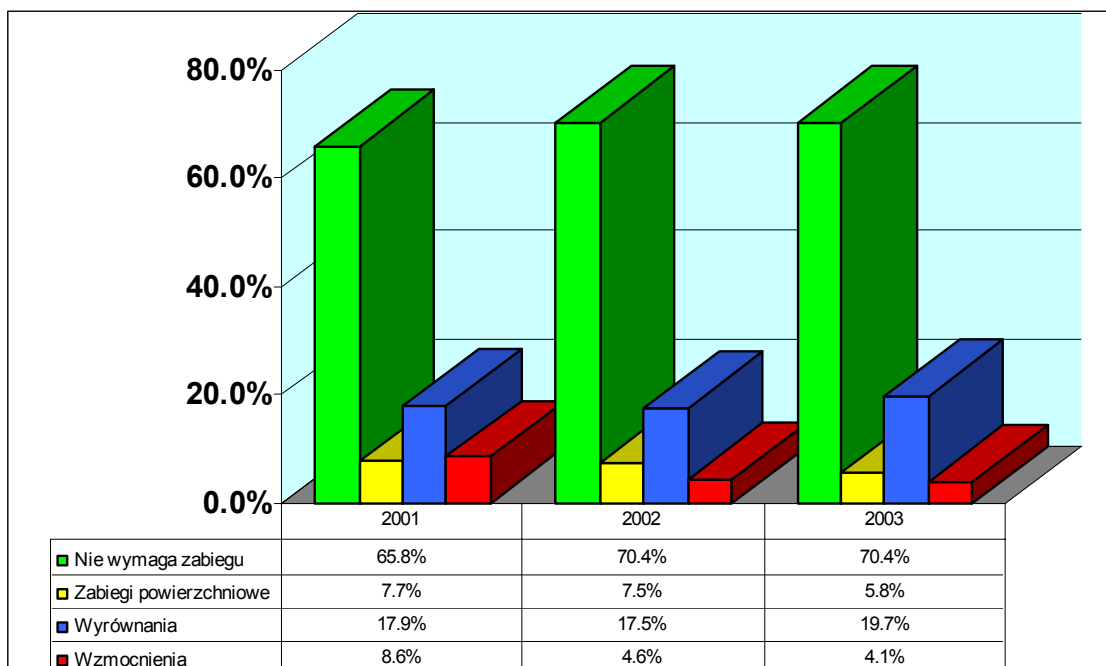
Jak zostało to już stwierdzone w raporcie, jest to parametr notujący najkorzystniejsze rozkłady klas. Zaznaczająca się pewna tendencja do polepszania uzyskiwanych ocen jest w pewnym stopniu analogiczna do zmian omawianych w przypadku stanu spękań. Ponadto należy podkreślić, że **wyniki tego parametru 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. W ciągu dwóch ostatnich lat procentowy udział poszczególnych klas utrzymuje się na zbliżonym poziomie.

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



Pozytywna tendencja poprawy stanu nawierzchni dróg krajowych sygnalizowana w poprzedniej edycji raportu została podtrzymana. W analizowanym okresie, w aktualnej edycji dokumentu ilość zabiegów, które należy wykonać natychmiast wynosi 29.6 % długości sieci dróg krajowych. Jest to dokładnie taka sama wielkość jaką zanotowano na koniec 2002 roku. Jak stwierdzono na początku tego rozdziału ocena jakości nawierzchni sieci dróg krajowych w ostatnim okresie jest jednoznaczna. W latach 2001 – 2003 zauważalny jest spadek długość zabiegów koniecznych (stan zły) o 4.6% (z 34.2% do 29.6%), co świadczy o wyraźnych symptomach jeżeli nie poprawy sytuacji to dla niektórych parametrów zahamowanie procesu degradacji nawierzchni.

Analiza rozkładu pozostałych klas ocenianych parametrów, również napawa optymizmem. W porównaniu do poprzedniego roku zwiększył się, kosztem klasy C (stan niezadowolający), udział klas A i B.

Jedynym niepokojącym symptomem jest zwiększenie o 2% długości odcinków z głębokimi koleinami – powyżej 30 mm. W związku z tym, należy rozważyć, czy nie jest to przesłanką do zastosowania na głównych ciągach komunikacyjnych, obciążonych znacznym ruchem pojazdów ciężarowych, technologii napraw nawierzchni odpornych na koleinowanie – tj. nawierzchni z betonów cementowych.

Z wyników dostępnych analiz jednoznacznie można stwierdzić, że **nawierzchnie z betonu cementowego**, na których **po ponad 60-letniej eksploatacji obserwuje się duże objawy zużycia, są nierówne w kierunku podłużnym, ale zachowują dobrą równość w kierunku poprzecznym (brak kolein, klasa A na prawie całości poddanych badaniom odcinków)**. Natomiast **nawierzchnie z betonu asfaltowego**, na których **po 8-10 latach eksploatacji obserwuje się objawy zużycia, charakteryzują się bardzo zróżnicowanym poziomem równości, w kierunku podłużnym od stanu dobrego do stanu niezadowolającego (klasa A, B i C) oraz w kierunku poprzecznym na poziomie ostrzegawczym (głębokość kolein notowana jest na granicy dwóch klas B i C)**.

5. Finansowanie dróg krajowych

5.1. Potrzeby finansowe wynikające ze stanu technicznego nawierzchni

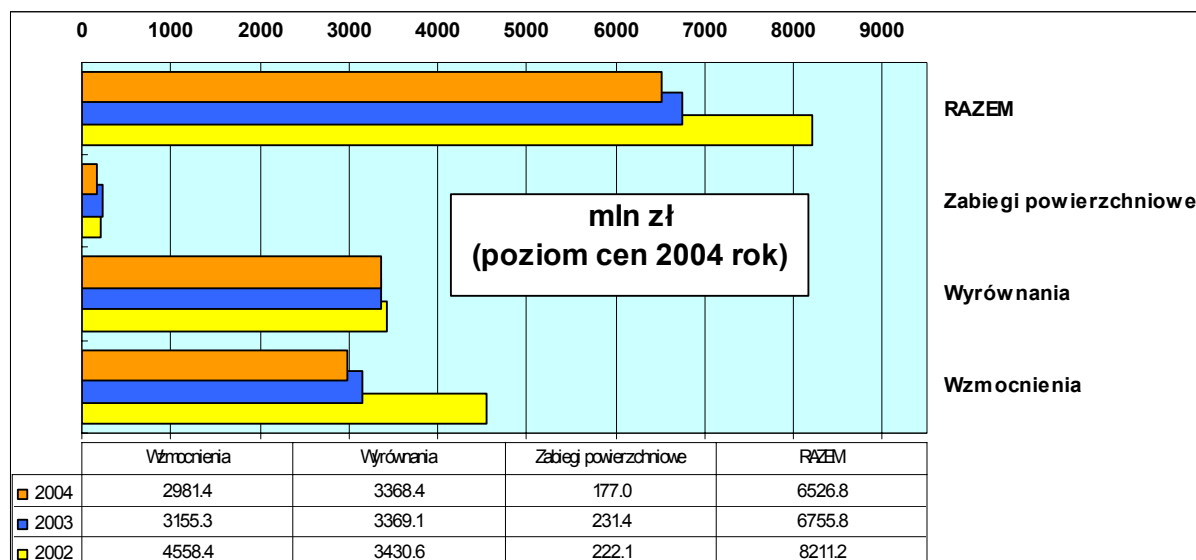
Dane o stanie technicznym nawierzchni służą do oszacowania potrzeb finansowych w zakresie remontów sieci drogowej. Z uwagi na zakres działania Systemu Oceny Stanu Nawierzchni poniższe potrzeby oszacowano zakładając przywrócenie pierwotnych parametrów eksploatacyjnych nawierzchni. Wobec tego, **wielkości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

Na kolejnych rysunkach potrzeby finansowe są przedstawione 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 z 2004 roku^{*)} oraz długości sieci ocenionej w 2003 roku.

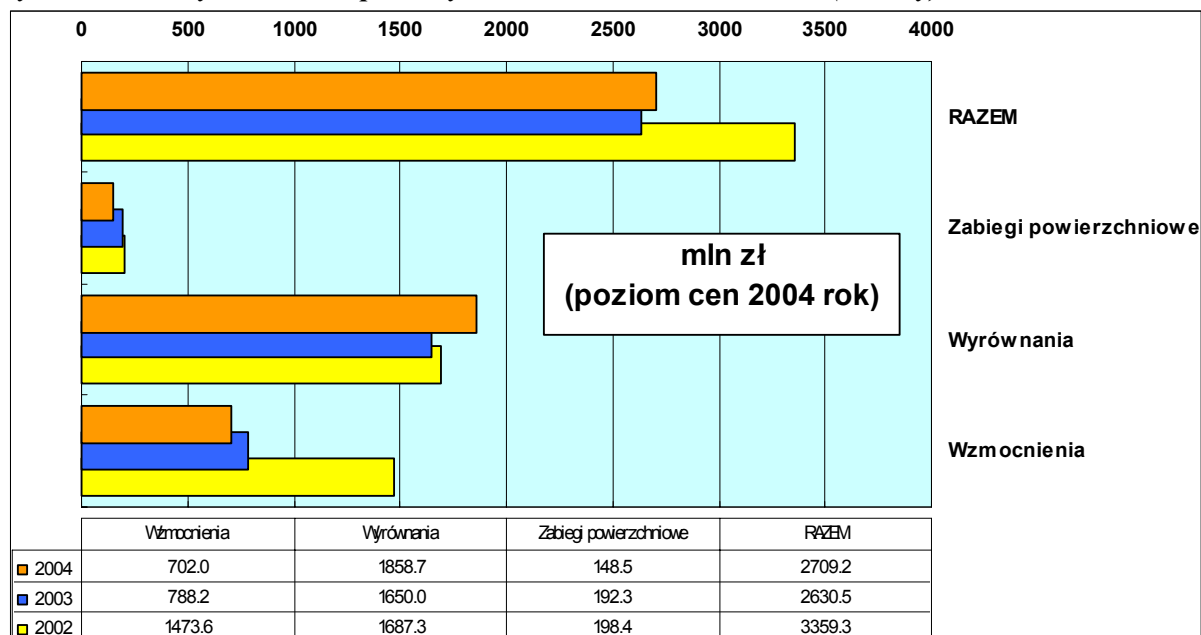
Rysunek 24. Łączne potrzeby nawierzchniowe w 2004 roku (stan niezadowolający i zły)



Wielkości nakładów potrzebne na likwidację wszystkich zaległości remontowych zmniejszyły się w stosunku do roku poprzedniego i wynoszą 6.5 mld zł. Na wielkość łącznych potrzeb w 2004 roku, podobnie jak w latach ubiegłych, znacznie wpływa zwiększone występowanie 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 2003 roku, uzyskanych z jednostek GDDKiA oraz dokumentów przetargowych z czwartego kwartału 2003 roku.

Rysunek 25. Natychmiastowe potrzeby nawierzchniowe w 2004 roku (stan zły)



Zaległości remontowe, wymagające natychmiastowej interwencji, w stosunku do wyrównań nawierzchni są największe i wynoszą ponad 1.8 mld zł. Dla wszystkich rodzajów zabiegów potrzeby natychmiastowe zamykają się kwotą 2.7 mld zł. Jest to kwota nieco większa w stosunku do wartości potrzeb natychmiastowych z roku ubiegłego. Jej wzrost wynika z przyrostu długości odcinków skoleinowanych, wymagających wykonania zabiegów wyrównujących nawierzchnię.

W poniższej tabeli zestawiono potrzeby w zakresie rehabilitacji sieci dróg krajowych i kwoty, jakie są przewidywane do dyspozycji GDDKiA w 2004 roku.

Tabela 3. Zestawienie szacowanych potrzeb i środków przewidywanych na ich pokrycie w 2004 roku

Rok 2004	mln zł
Potrzeby łączne	6 500
w tym potrzeby natychmiastowe na remonty	2 700
Całkowity budżet GDDKiA **)	5 913
w tym środki przeznaczone na rehabilitację, budowę i przebudowę nawierzchni oraz obiektów inżynierskich **)	4 968
z czego środki przeznaczone na remonty nawierzchni **)	870

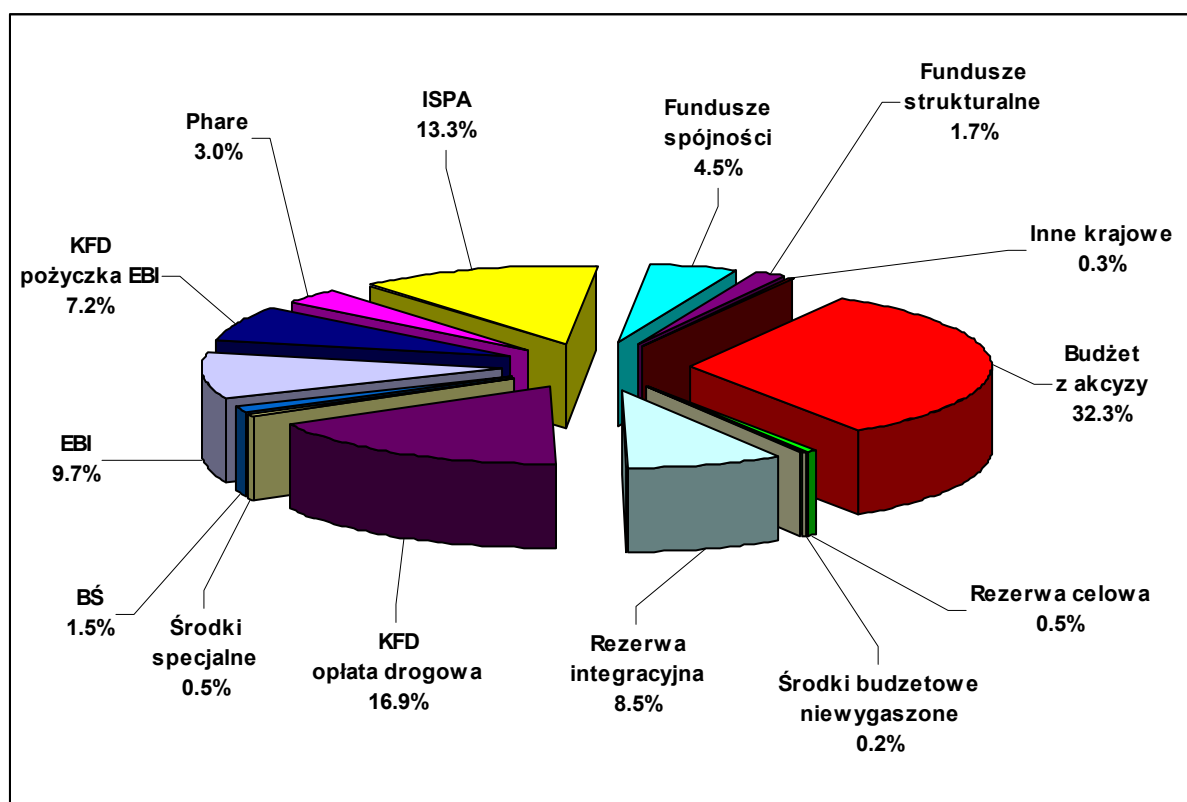
Ze wszystkich źródeł finansowania tj. budżet, środki kredytowe, granty i międzynarodowy transport drogowy, w 2004 roku łączny strumień nakładów na remonty nawierzchniowe na sieci dróg krajowych szacowany jest na **870 mln zł**. Kwota ta jest nieznacznie większa niż w poprzednim roku, a w związku z tym analogicznie jest **TRZYKROTNIE MNIEJSZA OD NAJPILNIEJSZYCH POTRZEB REMONTOWYCH**.

**) Dane z Projektu planu na 2004 rok – Wydatki bieżące i majątkowe GDDKiA. Są to wpływy z podatku akcyzowego, środków pożyczkowych, środków pomocowych i opłat Międzynarodowego Transportu Drogowego. Nakłady na remonty są szacowane na podstawie planu wszystkich zadań remontowych, modernizacyjnych i inwestycyjnych przewidzianych do realizacji w 2004 roku.

5.2. Źródła finansowania dróg krajowych w 2004 roku

W kwocie całkowitego budżetu GDDKiA środki spoza Budżetu Państwa, w formie pożyczek, środków pomocowych, grantów i opłat Międzynarodowego Transportu Drogowego, stanowią (analogicznie jak w roku ubiegłym) prawie 40%. Znakomita ich większość jest związana z zadaniami modernizacyjnymi i inwestycyjnymi, które punktowo przyczyniają się do poprawy stanu nawierzchni i warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego, globalnie jednak nie poprawiają statystyk przytoczonych w niniejszym raporcie. W aktualnej sytuacji, nie jest możliwe, bez ograniczenia programów współfinansowanych ze środków pozabudżetowych, przesunięcie znaczących sum na remonty utrzymaniowe.

Rysunek 26. Źródła finansowania dróg krajowych w 2004 roku



Drugim co do wielkości źródłem środków finansowych na drogi krajowe jest podatek akcyzowy od paliw silnikowych. W 2004 roku udział tych środków w całkowitym budżecie GDDKiA wyniesie ponad 32 %.

Relacja wydatków na zadania inwestycyjno-modernizacyjne do wydatków na utrzymanie i remonty nawierzchni jest, zważywszy na istniejącą sytuację budżetową, niekorzystna. Jest ona wynikiem wieloletniego niedoinwestowania w budowie nowych połączeń komunikacyjnych oraz aktualnie zwiększających się potrzeb rozbudowy infrastruktury sieci drogowej, wynikającej ze wzrostu ruchu pojazdów. Z kwoty około 870 mln zł przeznaczonych na bieżące utrzymanie i remonty nawierzchni dróg krajowych, środki spoza Budżetu Państwa stanowią ponad połowę nakładów.

W związku ze zmianą sposobu podziału środków finansowych na drogi publiczne (Ustawa o dochodach jednostek samorządu terytorialnego z dnia 13 listopada 2003 roku) w niniejszej edycji raportu nie zamieszczono podziału wpływu z akcyzy na drogi w 2004 roku.

6. Działania GDDKiA

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad podejmuje szereg działań, wychodząc naprzeciw trudnej sytuacji, które nie ograniczają się tylko do żądania zwiększenia napływu środków finansowych z budżetu Państwa. Są to między innymi takie działania:

- Pilotażowo jest uruchamiany program prywatyzacji utrzymania wybranych ciągów drogowych /PPP/, których remont i utrzymanie powierzony zostałby prywatnym firmom a odpłatność z tego tytułu byłaby regulowana na zasadach spłat zobowiązań, rozłożonych na okres rzędu 20 lat.

Pilotażowy program Partnerstwa Publiczno Prywatnego został w 2003 doprowadzony do fazy opracowania Studium Wykonalności oraz Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, na które składa się 26 załączników ściśle regulujących obowiązki koncesjonariusza, parametry dróg i relacje między koncesjonariuszem a GDDKiA.

- W celu efektywniejszego wykorzystania środków wdrożeniowo zostały zastosowane nowe technologie. Przykładem poszukiwania innych, niż do tej pory stosowanych, rozwiązań jest 13-kilometrowy odcinek drogi nr 8 między Tomaszowem Mazowieckim a Piotrkowem, gdzie na wyfrezowaną nawierzchnię bitumiczną ułożona została nawierzchnia z betonu cementowego, w efekcie tego koszt wykonania remontu był tańszy. Ponadto jak już wspomniano w poprzednim rozdziale **nawierzchnie z betonu cementowego, na których po bardzo długim okresie eksploatacji obserwuje się duże objawy zużycia, są nierówne w kierunku podłużnym, ale zachowują znacznie dłużej dobrą równość w kierunku poprzecznym (brak kolein).**

Na przestrzeni czterech ostatnich lat zwiększyła się długość wyremontowanych nawierzchni dróg krajowych. W 2000 i 2001 roku wykonano po około 600 km remontów nawierzchni, w 2002 wielkość ta wyniosła ponad 1100 kilometrów, a w 2003 osiągnęła prawie **1250 kilometrów**. Należy podkreślić, że **w tych wielkościach nie ujęto wybudowanych obwodnic oraz odcinków autostrad**. W celu ujednoczenia stanu technicznego sieci dróg krajowych z prawie 1250 kilometrów wyremontowanych odcinków dróg największy procentowy udział wykonanych remontów zlokalizowany był na terenie województw: łódzkiego (15%), mazowieckiego (14%) oraz wielkopolskiego - ponad 9%.

Działania GDDKiA zmierzają do zapewnienia 10-12 letniego okresu międzyremontowego nawierzchni. W celu tego osiągnięcia, zakres wykonanych odnow powinien kształtować się na poziomie 1200 – 1600 kilometrów robót remontowych rocznie. Zakres taki po raz pierwszy udało się osiągnąć w 2003 roku. Analizując wielkości nakładów finansowych przeznaczone na roboty nawierzchniowe w 2004 roku – kwota 870 mln zł (wzrost 6% w stosunku do roku ubiegłego) powinna zagwarantować utrzymanie tej tendencji w kolejnym roku.

Uruchomienie programu rządowego „Infrastruktura klucz do rozwoju”, pozwoliło wdrożyć do realizacji grupę projektów dotyczących wzmocnienia do 11,5 t/oś nawierzchni dróg krajowych, leżących między innymi w sieci TINA. Środki na ten cel planowano pozyskiwać głównie z funduszu ISPA. W 2003 roku podpisano kontrakty na wzmocnienia, modernizacje i przebudowy dróg na kwotę 980 mln zł. W bieżącym roku na podobne zadania, w przypadku akceptacji przez UE, planuje się podpisać kontrakty na kwotę 2 560 mln zł.

Realizacja, rozpoczętego w ubiegłym roku, programu budowy autostrad i dróg ekspresowych pozwoliłaby na całkowitą zmianę jakości podróżowania. Jednym z głównych założeń programu, było pozyskanie nowych źródeł finansowania. W 2003 roku dzięki wprowadzeniu opłaty paliwowej, realizacja, z pewnymi korektami – ujętymi w „Strategii Rozwoju Infrastruktury Transportowej na lata 2004 – 2006 i dalsze”, pozwala z optymizmem patrzeć w przyszłość. Zgodnie ze strategią głównymi kierunkami rozwoju w zakresie komunikacji będą między innymi:

- **Rozwój infrastruktury transportu kombinowanego /intermodalnego/,** tj. stworzenie sprawnego systemu przewozów ładunków różnymi gałęziami transportu poprzez budowę terminali transportu kombinowanego na bazie istniejącej infrastruktury kolejowej oraz dalszy ich rozwój do postaci centrów logistycznych. Realizacja tych zamierzeń przyczyniłaby się do poprawy bezpieczeństwa i zmniejszenia przyrostów skoleinowanych odcinków dróg.
- **Rekonstrukcja zasadniczej sieci dróg w Polsce w celu dostosowania do standardu nacisku 11,5 tony/oś.** Zadanie dostosowania części dróg krajowych, do standardu Unii Europejskiej, zgodnego ze zobowiązaniem Polski zawartym w załączniku nr 2 traktatu akcesyjnego Polski i UE będzie realizowane przez rekonstrukcję dróg leżących w międzynarodowych korytarzach transportowych, które w perspektywie 10 lat nie przewidziano do przebudowy w standardzie autostrady lub drogi ekspresowej. Rekonstrukcja zostanie przeprowadzona głównie na drogach krajowych nr 1, 2, 3, 4, 6, 8, 18, 50, i obejmie do 2006 roku około 750 km dróg. W okresie budżetowym 2004 – 2006, z finansowaniem do 2008r, będą realizowane zadania zaprezentowane na poniższej mapce [rysunek nr 27].

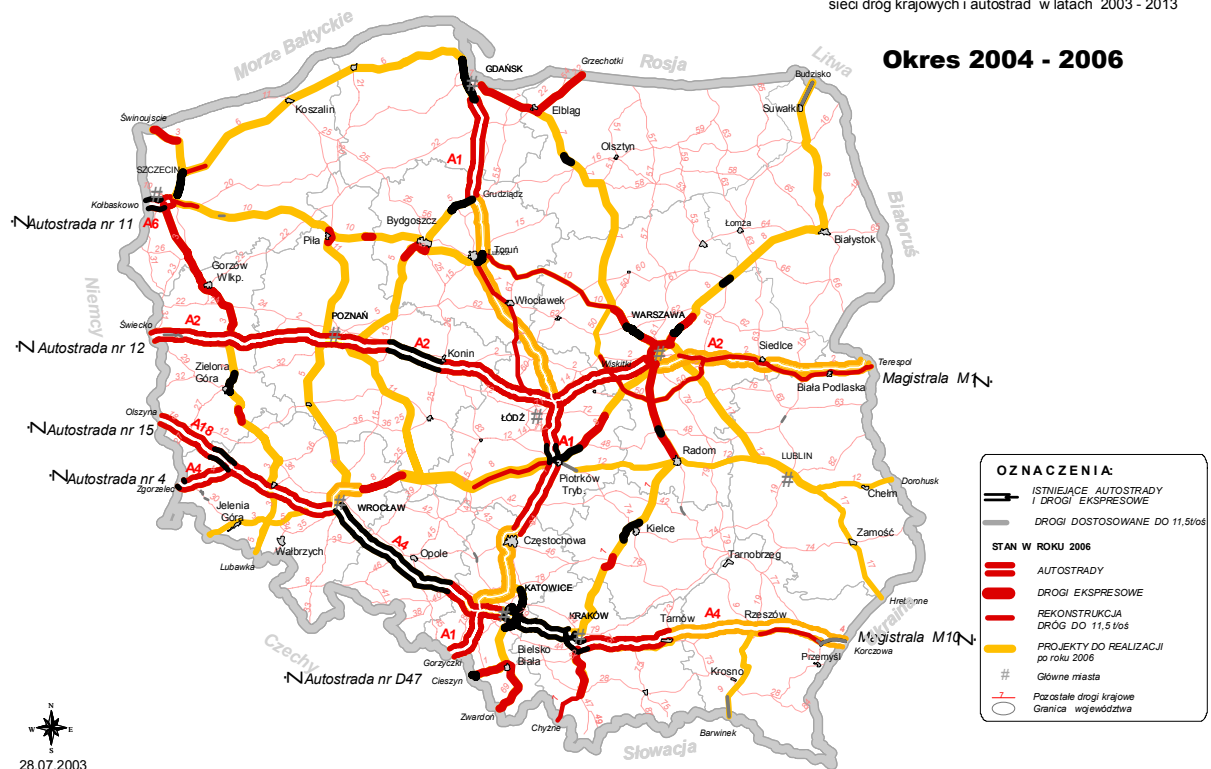
Podstawą realizacji niniejszej Strategii w latach 2004 – 2006 są: Strategia wykorzystania Funduszu Spójności na lata 2004-2006, Sektorowy Program Operacyjny: Transport na lata 2004-2006 oraz część transportowa Zintegrowanego Programu Operacyjnego Rozwoju Regionalnego na lata 2004-2006. Strategia ta będzie finansowana z następujących źródeł: środki publiczne, środki z planowanej opłaty paliwowej, środki Unii Europejskiej (fundusze: ISPA, spójności i strukturalne, kredyty EBI), kredyty innych Międzynarodowych Instytucji Finansowych (MIF), a także z udziałem koncesjonariuszy. Przewiduje się utworzenie Krajowego Funduszu Drogowego, który przyjmie rolę głównej instytucji finansującej budowę infrastruktury drogowej w Polsce.

Rysunek 27. Zadania przewidziane do realizacji w Strategii przebudowy głównych dróg krajowych



STRATEGIA
 przebudowy głównych dróg krajowych w Polsce
 w latach 2003 - 2013
 Plan rozbudowy
 sieci dróg krajowych i autostrad w latach 2003 - 2013

Okres 2004 - 2006



28.07.2003

7. Podsumowanie

1. Konkludując tezy zawarte w raporcie należy stwierdzić, że w 2003 roku udało się powstrzymać tempo degradacji stanu technicznego nawierzchni dróg krajowych, a nawet nieznacznie go poprawić – **wzrost stanu dobrego nastąpił o ponad 3%**. Pozytywne tego symptomy, świadczące o powstrzymaniu procesu degradacji nawierzchni, zaznaczyły się już w poprzednim roku.
2. Na poprawę istniejącego stanu dróg istotny wpływ miała zwiększana corocznie liczba wyremontowanych odcinków dróg. W ciągu czterech ostatnich lat zwiększyła się długość wyremontowanych nawierzchni dróg krajowych. W 2000 i 2001 roku wykonano po około **600 km** remontów nawierzchni, w 2002 roku wielkość ta wyniosła ponad **1100 km**, a w 2003 osiągnęła prawie **1250 kilometrów**. Należy podkreślić, że **w tych wielkościach nie ujęto wybudowanych obwodnic oraz odcinków autostrad**.
3. Przy poważnych zadaniach, jakie stawia się przed siecią głównych dróg w Polsce, trzeba jednak zaznaczyć, że tylko **40% jej długości nie wymaga w najbliższej przyszłości zabiegów remontowych**. Natomiast **60% sieci dróg krajowych wymaga przeprowadzenie 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 3-4 lat**.
4. **Łączne potrzeby remontowe** - takie, dzięki którym możliwe byłoby wyeliminowanie występowania na całej sieci drogowej odcinków w stanie złym i niezadowalającym **zmniejszyły się w stosunku do roku poprzedniego i wynoszą 6.5 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.
5. Bez szybkiego rozwoju infrastruktury dróg krajowych, przy aktualnych nakładach na remonty i rozbudowę, znacznym obciążeniem mogą zostać poddane drogi innych kategorii, na które przeniesie się ruch z ww. odcinków dróg krajowych.
6. W celu powstrzymania systematycznego przyrostu długości odcinków skoleinowanych należy rozważyć zwiększenie remontowania głównych ciągów dróg krajowych w technologii z zastosowaniem betonu cementowego. Tak wykonane nawierzchnie po bardzo długim okresie eksploatacji charakteryzują się dużymi objawami zużycia w kierunku podłużnym, ale **zachowują znacznie dłużej dobrą równość w kierunku poprzecznym (brak kolein)**.

DOKUMENTY ŹRÓDŁOWE

- [1] „System Oceny Stanu Nawierzchni SOSN; Wytyczne stosowania”, opracowano w Biurze Studiów Sieci Drogowej Generalnej Dyrekcji Dróg Publicznych /BSSD GDDP/, Warszawa Luty 2002rok.
- [2] „Raport o stanie technicznym nawierzchni sieci dróg krajowych na koniec 2002 roku”, GDDKiA BS, Warszawa Styczeń 2003 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] „Informacja o równości podłużnej i poprzecznej nawierzchni dróg krajowych” – Mgr inż. Stanisław Szpinek /Drokonsult/, Styczeń 2001 rok
- [6] „Projekt planu na 2004 rok. Wydatki bieżące i majątkowe – Drogi krajowe w zarządzie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad” – Wydział Planowania Biuro Ekonomiki i Finansów GDDKiA.
- [7] „Informacja o przetargach i kontraktach drogowych współfinansowych z Funduszu ISPA (GDDKiA)” – Biuro Projektów Unijnych GDDKiA.
- [8] „Wykaz dróg dostosowanych do przenoszenia obciążeń o nacisku 115 kN/oś (stan na dzień 31.12.2003 rok)” –Wydział Programowania Biuro Studiów - GDDKiA.
- [9] „Strategia Rozwoju Infrastruktury Transportu na lata 2004-2006 i dalsze” - Ministerstwo Infrastruktury