

Raport o stanie technicznym nawierzchni sieci dróg krajowych na koniec 2002 roku

Spis treści

Wstęp
Stan techniczny nawierzchni na koniec 2002 roku
Zmiany stanu technicznego nawierzchni w ostatnich latach
Finansowanie dróg krajowych
Działania GDDKiA
Podsumowanie
Dokumenty źródłowe

1. Wstęp

W pierwszym kwartale każdego roku Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad - Biuro Studiów /GDDKiA - BS/ publikuje raport o stanie technicznym nawierzchni sieci zamiejsczej dróg krajowych. Zamieszczone w dokumencie dane są zbierane dzięki prowadzonym systematycznie pomiarom cech eksploatacyjnych nawierzchni w ramach Systemu Oceny Stanu Nawierzchni /SOSN/. 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 niniejszym rozdziale. W rozdziale drugim podano podstawowe zestawienia uzyskane na podstawie najnowszych danych o stanie technicznym nawierzchni sieci dróg krajowych. Rozdział trzeci zawiera zestawienia porównawcze ewolucji stanu technicznego w okresie ostatnich trzech lat, tj. od 2000 do 2002 roku. Na zakończenie zaprezentowano szacunkowe potrzeby finansowe oraz zamieszczono podsumowanie wraz z komentarzem w formie wniosków, nasuwających się po analizie danych z 2002 roku.

1.1. Zakres działania 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.

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

zamiejskiej. Zamieszczone dane odnoszą się do sieci drogowej o długości ponad 17 000 km, można więc stwierdzić, że kompleksowo prezentują obraz stanu technicznego nawierzchni dróg administrowanych przez GDDKiA. Zestawienia, zaprezentowane w kolejnym rozdziale, opierają się na pomiarach, które w większości wykonano w 2002 roku. Pewna część danych, odnosząca się do dróg o mniejszym obciążeniu ruchem drogowym, pochodzi z pomiarów wykonanych w 2001 i 2000 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.

1.2. 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



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 przy tym też ogólny pogląd na stan tego parametru do celów planistycznych. Poniżej podano klasyfikację ww. parametrów stosowaną w systemie SOSN. Wartości liczbowe kryteriów przyjęto jednakowe dla ocen stanu spękań i stanu powierzchni. Kryteria te wyrażone są wartościami miarodajnych wskaźników spękań n_m i stanu powierzchni p_m dla poszczególnych klas stanu nawierzchni (tabela 1).



Fot. 1. Rejestrator SOWA

Tabela 1. Graniczne wartości wskaźników n_m i p_m dla poszczególnych klas stanu nawierzchni dla dróg klasy A, S, GP, G	
Klasa wg SOSN	Wskaźniki n_m i p_m
A	więcej niż 0,90
B	0,56 ÷ 0,90
C	0,41 ÷ 0,55
D	0,40 lub mniej

Klasyfikacji stanu nawierzchni dla odcinka pomiarowego dokonuje się poprzez porównanie wyliczonych wartości wskaźników n_m i p_m z wartościami granicznymi.

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. Stan nawierzchni pod względem równości podłużnej ocenia się według kryteriów określonych w tabeli 2.



Fot. 2. Aparat APL

Tabela 2. Klasyfikacja stanu nawierzchni dróg krajowych klasy: A, S i GP oraz G pod względem równości podłużnej		
Klasa wg SOSN	Wskaźnik równości podłużnej IRIP [mm/m]	
	Klasa drogi	
	A, S, GP	G
A	< 2,0	< 3,0
B	2,0 ÷ 4,3	3,0 ÷ 5,0
C	4,4 ÷ 5,7	5,1 ÷ 6,6
D	> 5,7	> 6,6

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.

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. 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).

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. Nawierzchnie pod względem stanu kolein klasyfikuje się do czterech klas według kryteriów określonych dla miarodajnej głębokości koleiny, tabela 3.



Fot. 3. Profilograf laserowy

Tabela 3. Klasyfikacja stanu nawierzchni dróg krajowych klasy: A, S, GP oraz G o nawierzchni bitumicznej pod względem głębokości kolein	
Klasa wg SOSN	Miarodajna głębokość koleiny [mm]
A	nie więcej niż 10
B	od 11 do 20
C	od 21 do 30
D	powyżej 30

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 przeciwpślizgowe

Pomiary są wykonywane przy użyciu urządzeń automatycznych [Fot. 4], które rejestrują wartość siły oporu hamowanego koła, przy jego pełnej blokadzie, na nawierzchni

Fot. 4 Aparat SRT-3

pokrytej warstwą wody. Pomiar odbywa się w wewnętrznym śladzie kół (bliżej osi jazdy) 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 przeciwpślizgowe mają bezpośredni związek z długością drogi hamowania - a więc z bezpieczeństwem użytkowników dróg.

Nawierzchnie pod względem stanu właściwości przeciwpślizgowych klasyfikuje się do 4 klas wg kryteriów określonych dla miarodajnego współczynnika tarcia, tabela 4.

Tabela 4. Klasyfikacja stanu nawierzchni dróg krajowych klasy: A, S, GP oraz G pod względem właściwości przeciwpślizgowych (dla opony Barum Bravura)	
Klasa wg SOSN	Miarodajny współczynnik tarcia μ_m
A	≥ 0.52
B	$0.37 \div 0.51$
C	$0.30 \div 0.36$
D	≤ 0.29

Uzyskana w pomiarach wartość "0" współczynnika tarcia oznacza warunki idealnego poślizgu a wartość "1" oznacza warunki doskonałego (w sensie fizycznym) tarcia.

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.

1.3. Wyznaczanie zabiegów remontowych

W zależności od dominującego parametru i kategorii natężenia ruchu wyznacza się zabieg remontowy należący do jednej z trzech grup zabiegów remontowych, 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 poniżej zamieszczonej tabeli podano zależności pomiędzy parametrami dominującymi i grupą zabiegów remontowych:

Tabela 5. Hierarchizacja grup zabiegów w systemie SOSN	
GRUPA ZABIEGÓW	PARAMETR DOMINUJĄCY
Wzmocnienie	Stan spękań
Wyrównanie z warstwą ścieralną	Równość podłużna lub koleiny
Zabieg powierzchniowy	Stan powierzchni lub Właściwości przeciwpoślizgowe

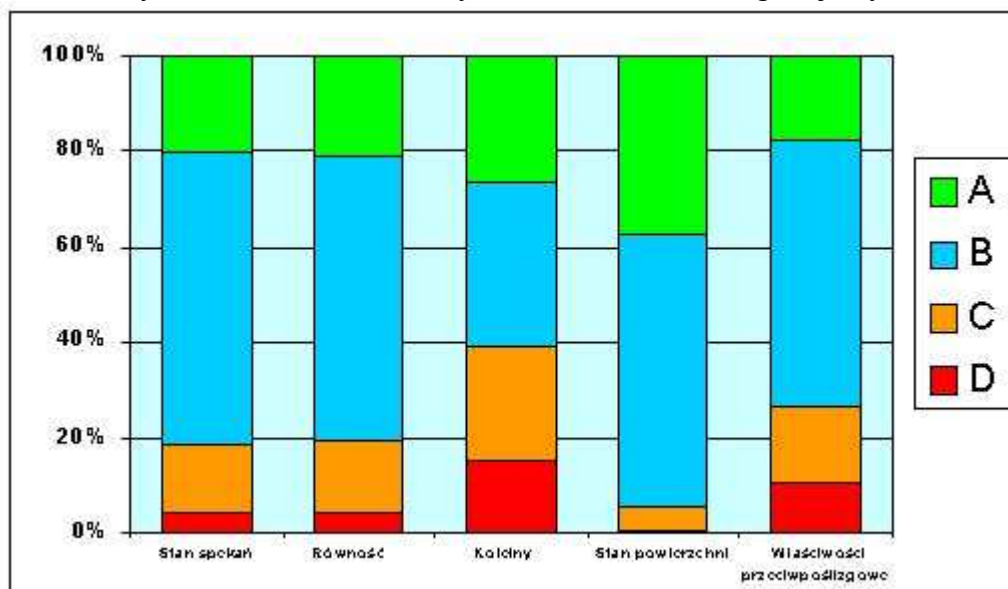
W założeniach systemu SOSN stosuje się zasadę dominującego typu uszkodzenia oraz założenie o hierarchii zabiegów. **Jeżeli na danym odcinku zarejestrowano więc stan spękań w klasie D, to niezależnie od zanotowanych klas dla innych parametrów, przypisywany jest na całym odcinku zabieg wzmacniający.**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

2. Stan techniczny nawierzchni na koniec 2002 roku

2.1. 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 2002 roku rozkład ten przedstawiał się następująco:

Rysunek 2. Stan techniczny nawierzchni sieci dróg krajowych



[%]	A	B	C	D	Suma
Stan spękań	20.3	61.4	13.7	4.6	100.0
Równość	20.5	60.3	14.7	4.5	100.0
Koleiny	26.6	34.4	23.4	15.6	100.0
Stan powierzchni	37.5	56.6	5.3	0.6	100.0
Właściwości przeciwpoślizgowe	17.8	55.7	15.8	10.7	100.0

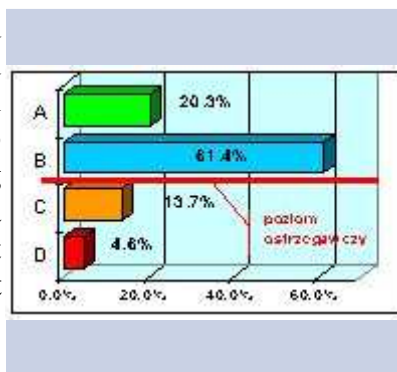
W kolejnej tabeli zestawiono w kilometrach udział długości parametrów ocenianych w systemie SOSN zarejestrowany w poszczególnych klasach.

[km]	A	B	C	D	Suma
Stan spękań	3489.9	10582.1	2367.0	788.2	17227.2

Równość	3534.7	10406.3	2536.4	774.8	17252.2
Koleiny	4577.4	5925.8	4033.7	2681.3	17218.1
Stan powierzchni	6461.1	9758.2	911.5	96.4	17227.2
Właściwości przeciwpślizgowe	3062.3	9566.7	2705.8	1833.8	17168.6

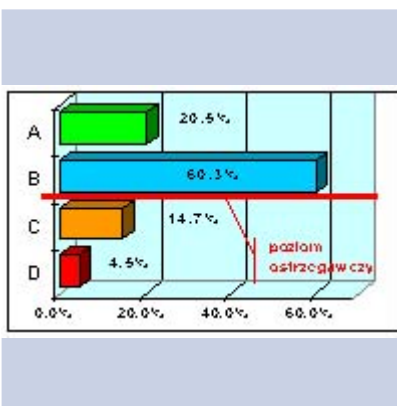
Stan spękań

Najliczniej, podobnie jak i dla pozostałych parametrów, jest tu reprezentowana klasa B - tj. stan zadowalający. Ponad trzykrotnie mniej odcinków charakteryzuje się stanem dobrym. W stosunku do danych z lat poprzednich sugeruje to poprawę stanu. Należy podkreślić, iż ponad 18% sieci dróg krajowych znajduje się poniżej poziomu uznawanego za ostrzegawczy, z czego 4.6% wymaga natychmiastowych robót remontowych. Rozkład ocen tej cechy nawierzchni jest porównywalny z udziałem procentowym poszczególnych klas kolejnego omawianego parametru.



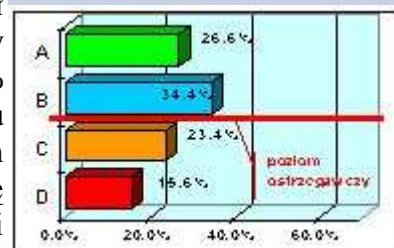
Równość podłużna

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 niespełna 5% - 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.



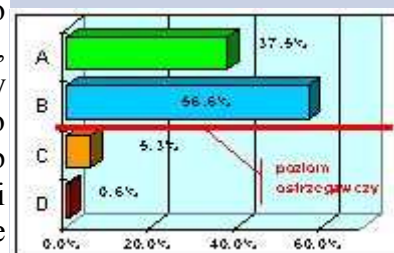
Koleiny

Odwrotnie ma się rzecz w przypadku głębokości kolein. Parametr ten na przestrzeni ostatnich kilku lat wykazywał stałą tendencję wzrostową. W bieżącym roku po raz pierwszy zaobserwowano poprawę tej sytuacji. Mimo to 39% 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 15%) stanowią odcinki o miarodajnej głębokości koleiny większej niż 30 mm, co kwalifikuje ich nawierzchnię do natychmiastowej interwencji remontowej.



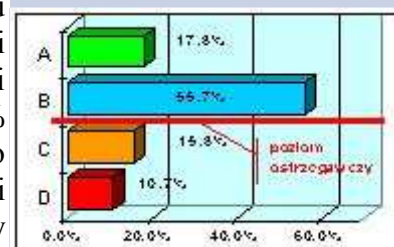
Stan powierzchni

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.



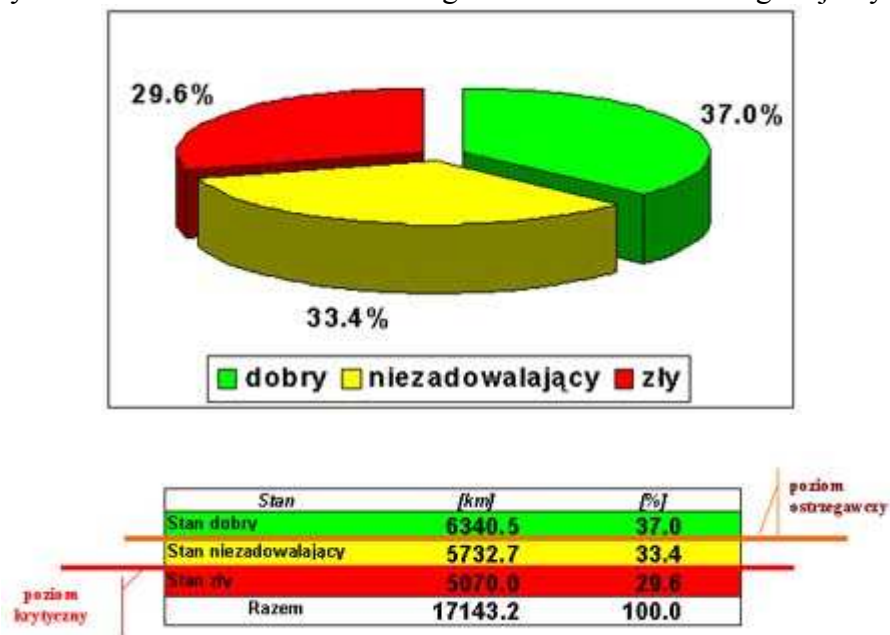
Właściwości przeciwpślizgowe

Znacznie gorszą ocenę od poprzednio omówionego parametru uzyskuje sieć drogowa w przypadku właściwości przeciwpślizgowych. Prawie 18% ocenianych nawierzchni dróg znajduje się w stanie dobrym, a nieco ponad 10 % została oceniona w klasie D. 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.

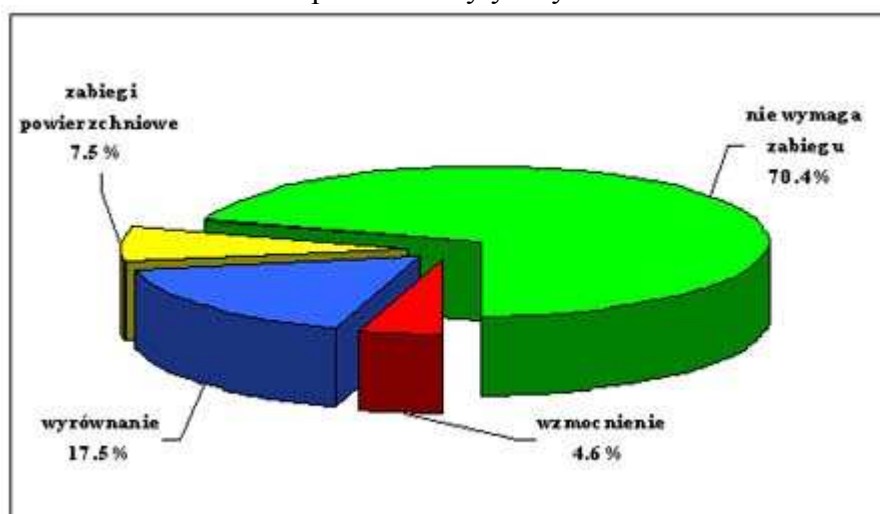
Rysunek 3. Ocena stanu technicznego nawierzchni sieci dróg krajowych



Od 1999 roku Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych /GDDP/, obecnie - jako 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. **Ciągi drogowe tej sieci przenoszą prawie trzykrotnie większy ruch niż kolejna co do znaczenia sieć dróg wojewódzkich.** Przy tych poważnych zadaniach, jakie stawia się przed siecią dróg krajowych, **tylko 37 % jej długości nie wymaga w najbliższej przyszłości zabiegów remontowych.** Natomiast 63% sieci dróg krajowych wymaga przeprowadzenie **różnego rodzaju remontów** - od wzmocnień poprzez wyrównania, po zabiegi powierzchniowe - poprawiające właściwości przeciwpoślizgowe lub uszczelniające powierzchnię jezdni. Prawie 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, oraz zabiegi zalecane - tj. odcinki znajdujące się na poziomie ostrzegawczym - łączącym w sobie zabiegi planowane i zabiegi konieczne.

Rysunek 4. Potrzeby w zakresie poszczególnych zabiegów na sieci dróg krajowych na poziomie krytycznym



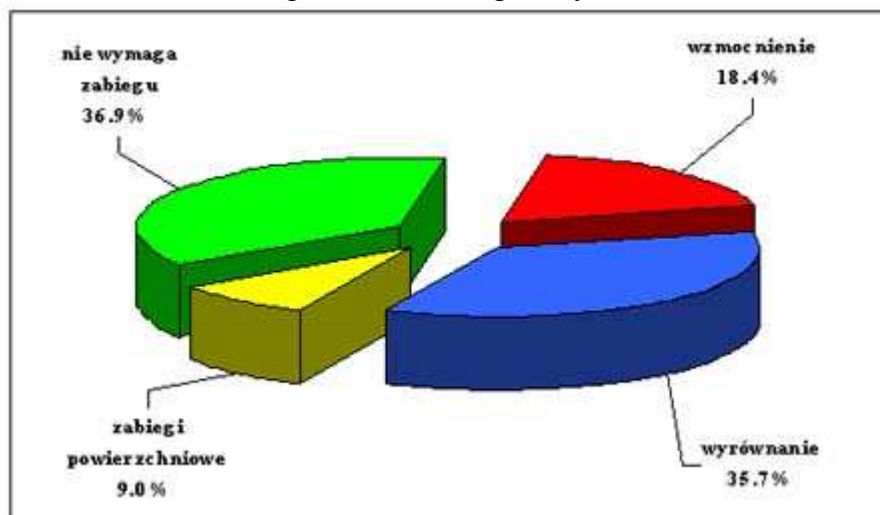
Rodzaj zabiegu	Zabiegi konieczne [km]
Wzmocnienie wg projektu	788
Warstwa ścieralna z wyrównaniem	3 000
Zabiegi powierzchniowe	1 282
Nie wymaga zabiegu	12 073

Przyjmując strategię wyłącznie poprawy odcinków znajdujących na poziomie krytycznym łącznie należałoby wykonać prawie 800 km wzmocnień, 3000 km wyrównań i 1300 km zabiegów powierzchniowych. **W sumie daje to zakres dróg do natychmiastowego remontu, wynoszący ponad 5000 km.** Czy jest to dużo? Wystarczy przytoczyć, że w 2002 roku zrealizowano ponad 1100 km robót remontowo-budowlanych (wraz z powierzchniowym utwardzeniem oraz nowo oddanymi odcinkami) na drogach krajowych, przy zanotowanych na koniec 2001 roku potrzebach natychmiastowych wynoszących 5500 km.

Pozytywnym symptomem jest wzrost ilości nowo oddawanych i remontowanych odcinków dróg. Przykładowo, w poprzednim roku zakres wykonanych remontów oraz oddanych do użytku nowych odcinków kształtował się na poziomie 20% potrzeb natychmiastowych, natomiast w 2000 i 2001 roku wynosił po około 10%.

Jeśli idzie o asortyment robót do natychmiastowego wykonania, to przeważają tu zabiegi typu wyrównanie i zabiegi typu powierzchniowe. Zakres wzmocnień to 4.6 % długości sieci dróg krajowych.

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



Rodzaj zabiegu	Zabiegi zalecane i konieczne [km]
Wzmocnienie wg projektu	3155
Warstwa ścieralna z wyrównaniem	6126
Zabiegi powierzchniowe	1543
Nie wymaga zabiegu	6340

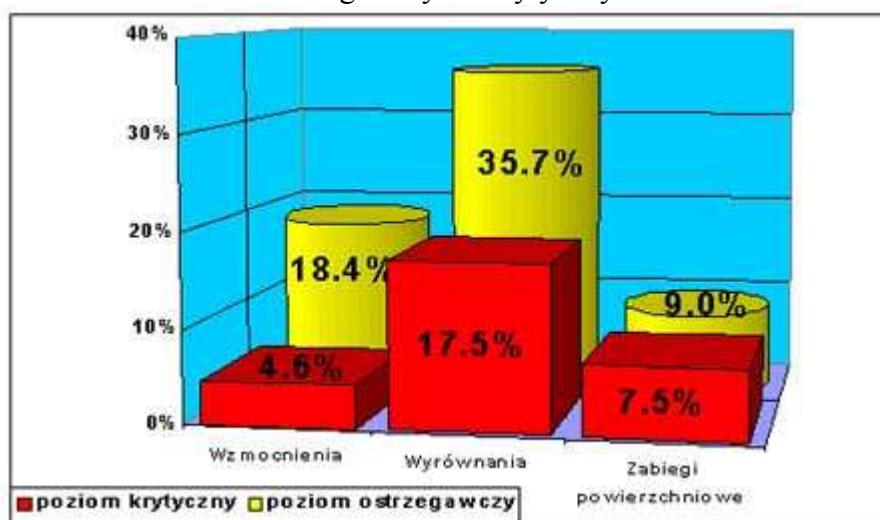
Wśród zabiegów na poziomie ostrzegawczym, które obejmują zabiegi planowane i konieczne, przeważają także wyrównania. Również poważna część sieci drogowej wymaga zaplanowania wzmocnień, co nie jest pomyślnym prognostykiem na przyszłość. **Łącznie oba te typy zabiegów, stosunkowo najbardziej kosztowne, należy zaplanować i wykonać na sieci o długości przeszło 9200 km - tj. na ponad połowie długości zamiejskich sieci dróg krajowych.**

Przy uruchomieniu programu wykonawstwa remontów dla obu poziomów decyzyjnych - jedynie 6000 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 6. Potrzeby w zakresie poszczególnych zabiegów notowane w poziomach: ostrzegawczym i krytycznym



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 niecałe 5% 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!

Podobnie trudna sytuacja występuje w zabiegach typu wyrównanie - zakres robót natychmiastowych, to prawie 18% 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.**

Rozpatrując zabiegi powierzchniowe, polegające na ułożeniu warstwy ścieralnej lub wyjątkowo na wykonaniu powierzchniowego utrwalenia, zabiegi konieczne, co do swojego zakresu, są na podobnym poziomie jak zabiegi zalecane.

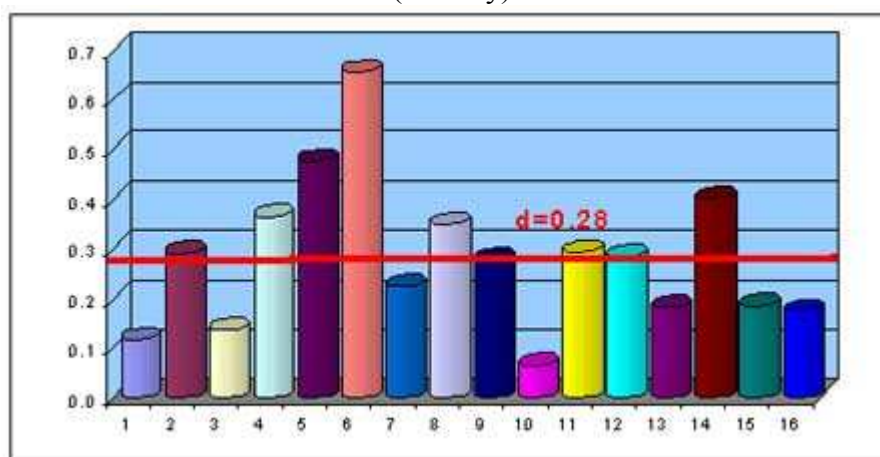
2.2. Stan techniczny nawierzchni dróg krajowych w województwach

Zadaniem raportu nie jest wskazywanie strategii rozwiązania problemu złego stanu technicznego, ale wykazanie zagrożeń, jakie niesie obecna sytuacja. Zagrożenia te rozkładają się różnie w skali kraju. Stan techniczny sieci drogowej nie jest jednolity w poszczególnych województwach. Poniżej zaprezentowano podstawowe zestawienia, gdzie na osi poziomej kolejne numery zostały przyporządkowane następującym województwom:

Tabela 6. 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	3) zachodniopomorskie
6) małopolskie	14) mazowieckie
7) lubelskie	15) dolnośląskie
8) łódzkie	16) lubuskie

Na poniższym 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 7. Rozkład wskaźnika natychmiastowych potrzeb remontowych w województwach (stan zły)

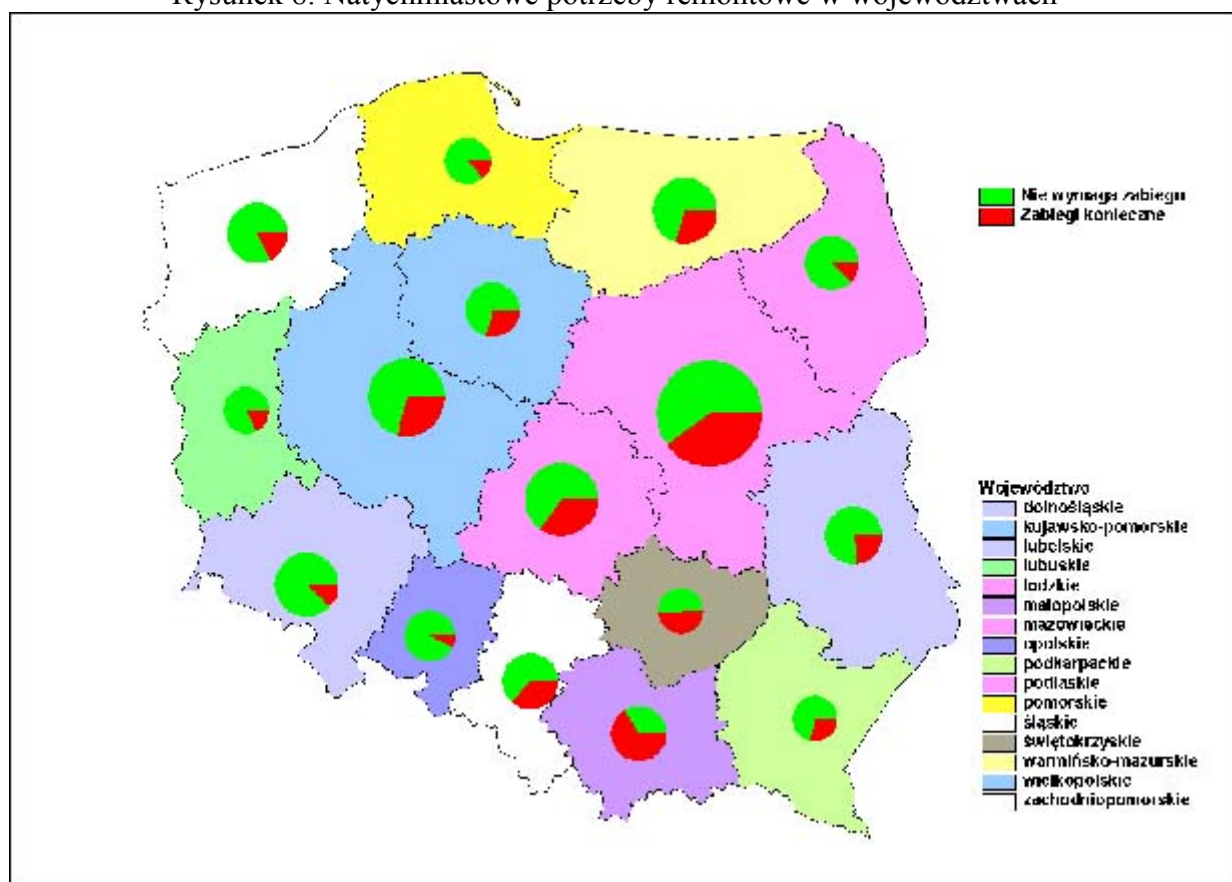


Województwo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Ogółem
Wskaźnik potrzeb (d)	0.12	0.29	0.14	0.37	0.48	0.66	0.23	0.35	0.28	0.07	0.29	0.28	0.18	0.40	0.19	0.18	0.28

W kilku województwach odcinki o złym stanie technicznym występują częściej niż średnio na obszarze kraju. Zaliczamy do nich województwa: małopolskie, świętokrzyskie, mazowieckie, śląskie oraz łódzkie. W województwie małopolskim wielkość ta jest ponad dwa razy większa od średniej krajowej, co oznacza, że tylko trzecia część sieci dróg krajowych nie wymaga przeprowadzenia natychmiastowych remontów.

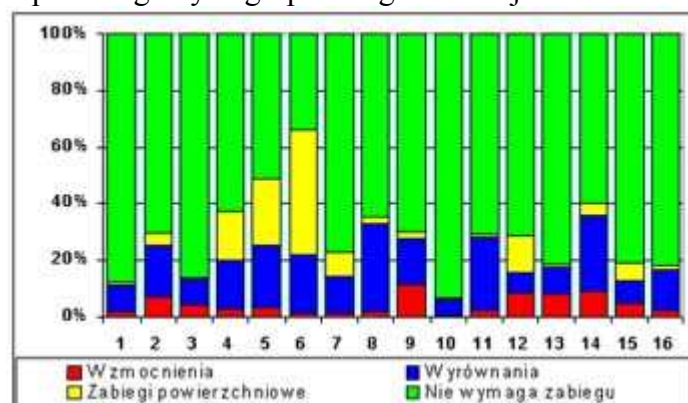
Poniższy rysunek ilustruje również natychmiastowe potrzeby remontowe, lecz w nieco inny sposób: wielkość koła na wykresie odpowiada długości administrowanej sieci a wycinek w kolorze czerwonym oznacza jej zły stan techniczny.

Rysunek 8. Natychmiastowe potrzeby remontowe w województwach
Rysunek 8. Natychmiastowe potrzeby remontowe w województwach



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 wskaźniki potrzeb dla poszczególnych grup zabiegów remontowych w każdym województwie.

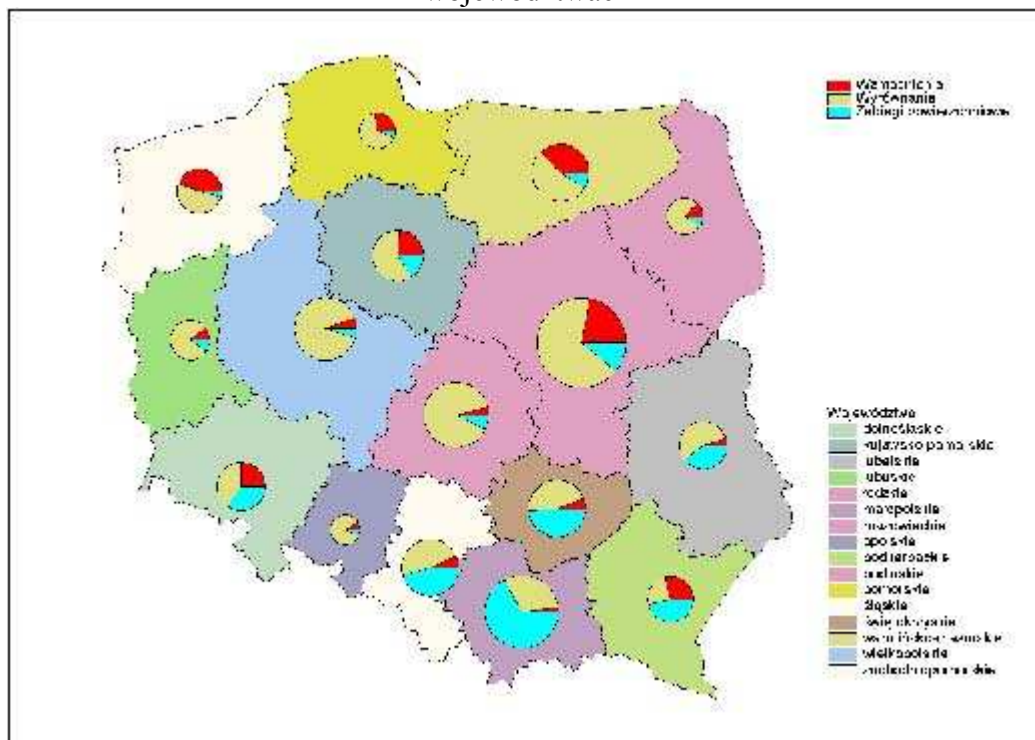
Rysunek 9. Rozkład wskaźników natychmiastowych potrzeb remontowych dla poszczególnych grup zabiegów w województwach



Podstawowym problemem w większości województw nadal są odcinki wymagające natychmiastowego wyrównania, wynikającego z faktu występowania kolein w nawierzchni jezdni. W części województw na pierwszy plan wysuwają się pozostałe typy zabiegów. Przykładowo w województwach warmińsko-mazurskim, podkarpackim, zachodniopomorskim i mazowieckim 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 7% do 66% a wskaźniki wzmocnień od 1% do 11%, wyrównań od 6% do 31% i zabiegów powierzchniowych od 1% do 44%. 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 10. Potrzeby natychmiastowe w podziale na poszczególne typy zabiegów w województwach

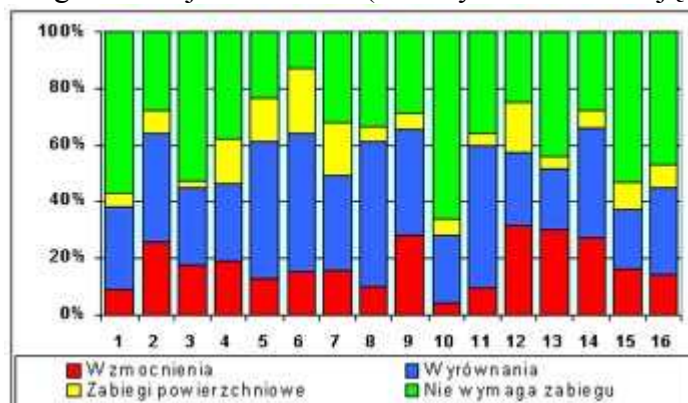


W zakresie wzmocnień największe potrzeby w relacji do sumy natychmiastowych potrzeb remontowych, wykazuje województwo zachodniopomorskie. W zakresie wyrównań - województwa: lubuskie, wielkopolskie, łódzkie, kujawsko-pomorskie, mazowieckie, podlaskie i lubelskie, a w grupie zabiegów powierzchniowych - województwa: małopolskie, świętokrzyskie, śląskie i podkarpackie.

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

Kolejny wykres prezentuje potrzeby wynikające z zabiegów zalecanych - są to **łącznie** zabiegi, które należy wykonać natychmiast i które należy zaplanować do wykonania w ciągu najbliższych kilku lat w poszczególnych województwach.

Rysunek 11. Rozkład wskaźników łącznych potrzeb remontowych dla poszczególnych grup zabiegów w województwach (stan zły i niezadowalający)



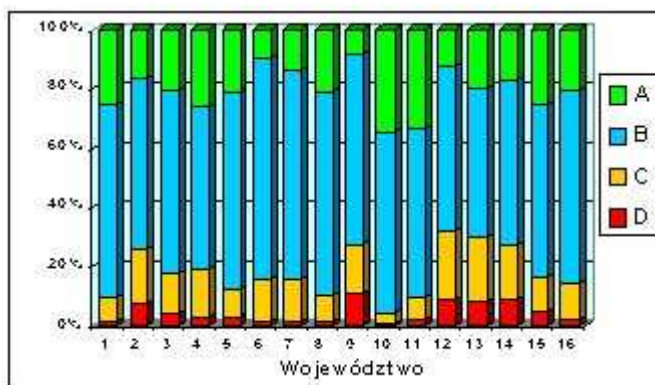
Rozpatrując potrzeby łączne należy zwrócić uwagę na fakt, że dominującą rolę w ponad połowie województw odgrywają potrzeby w zakresie wyrównań, a w połowie - potrzeby w zakresie wzmocnień.

W pierwszej grupie najczęściej potrzeb łącznych z tytułu wyrównań odnotowano w województwach: wielkopolskim, łódzkim, świętokrzyskim oraz małopolskim, gdzie potrzeby te średnio wynoszą 50% długości administrowanych dróg krajowych.

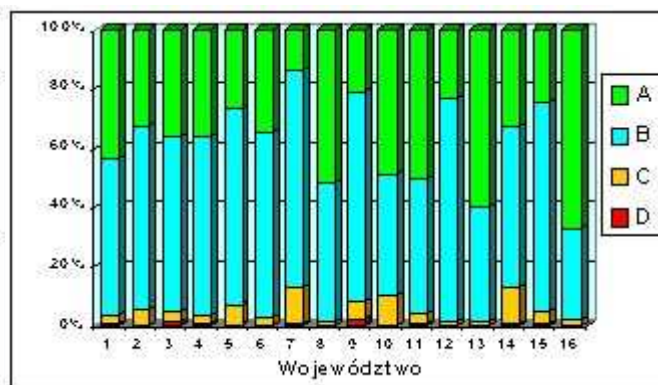
W drugiej grupie zdecydowanie najgorszy stan notowany jest w województwie zachodniopomorskim i podkarpackim, gdzie łączne potrzeby w zakresie wzmocnień wynoszą średnio 31% długości administrowanej sieci.

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.

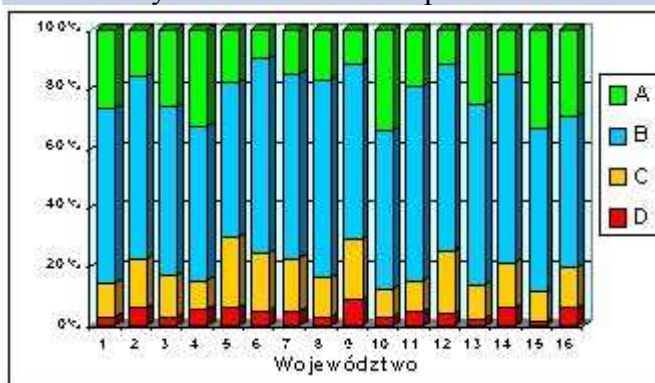
Stan nawierzchni dróg krajowych jest silnie zróżnicowany w poszczególnych regionach kraju. Większość parametrów notuje odmienne rozkłady powodując, że potrzeby remontowe są różne. Poniżej na kolejnych rysunkach zestawiono oceny parametryczne w podziale na poszczególne województwa. Należy zwrócić uwagę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



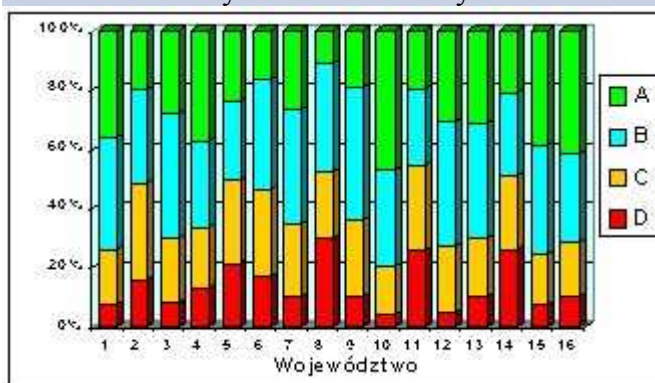
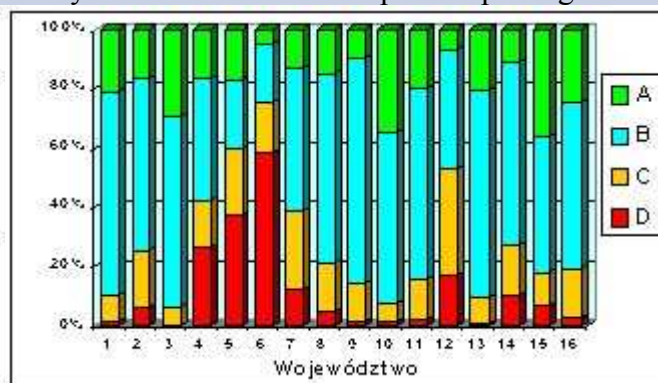
Rysunek 13. Równość podłużna



Rysunek 16. Właściwości przeciwpoślizgowe



Rysunek 14. Koleiny



2.3. Przyczyny złego stanu nawierzchni sieci dróg krajowych

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

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

W 2002 roku ze środków budżetowych oraz pomocowych zrealizowano ponad 1100 km zadań budowlano-remontowych na drogach krajowych. Zestawiając te wielkości z zanotowanymi potrzebami natychmiastowymi na koniec 2001 roku, wynoszącymi ponad 5500 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 7. 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	562	10,5	801	11,4	1,43

ciężarowe (dostawcze)					
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.

Jak dotąd próby pobudzenia transportu kolejowego nie przynoszą oczekiwanego rezultatu a transport kombinowany, pomimo akcji promujących, również nie jest wykorzystywany.

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 **niespełna 3% nawierzchni jest dostosowana do nacisków 11.5 t/oś - co stanowi prawie 8% sieci TINA [w Polsce sieć dróg TINA stanowi 4864 km] . Stąd też występuje potrzeba wzmocnienia prawie całej sieci głównych połączeń drogowych w kraju należących do korytarzy sieci TINA, tj. około 4400 km.**

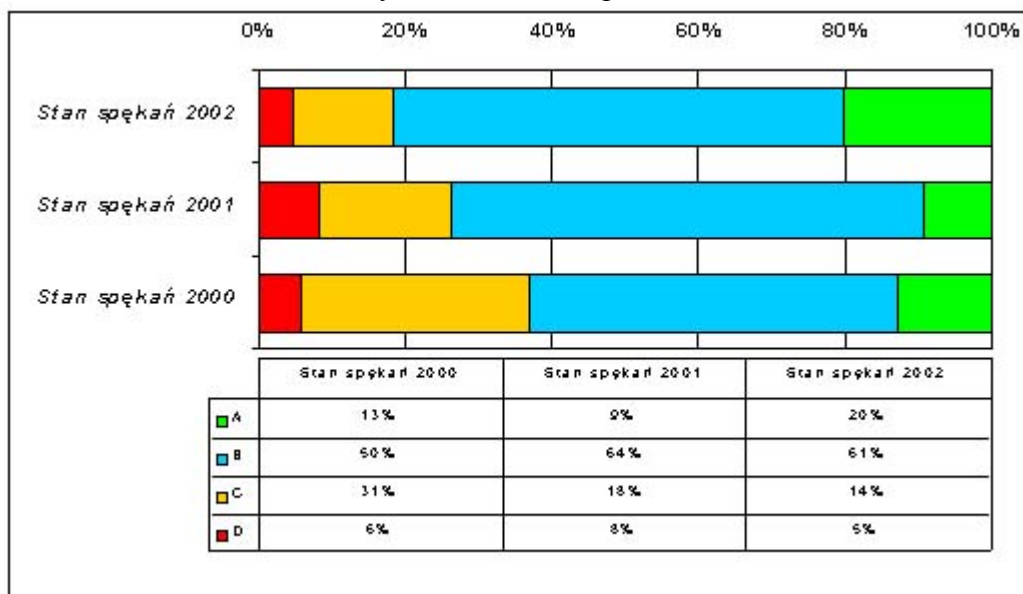
Po za tym należy pamiętać, że konstrukcja nawierzchni drogi jest zaprojektowana na okres 20-tu lat przy założeniu określonego wskaźnika wzrostu ruchu. Większość dróg krajowych została wybudowana lub zmodernizowana w latach 70-tych i nie była przewidywana do przenoszenia obciążeń, z jakimi mamy obecnie 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 niszczona szybciej niż to przewidywali projektanci i administracja drogowa.

3. Zmiany stanu technicznego nawierzchni w ostatnich latach

W niniejszym rozdziale zaprezentowano wykresy, ilustrujące zmiany stanu technicznego nawierzchni na sieci dróg krajowych obserwowane w kolejnych latach. Warto tu zwrócić uwagę na kilka elementów, które wpływają na uzyskiwane wyniki. Zauważalna poprawa stanu technicznego nawierzchni w stosunku do lat ubiegłych to wyraz udoskonalonych procedur pomiarowych, wprowadzonych do użytku w 2001 roku a więc należy ją częściowo rozpatrywać w sensie statystycznym. Kolejnym czynnikiem wpływającym na taki stan rzeczy jest zwiększenie w ostatnim roku zakresu robót budowlano-remontowych.

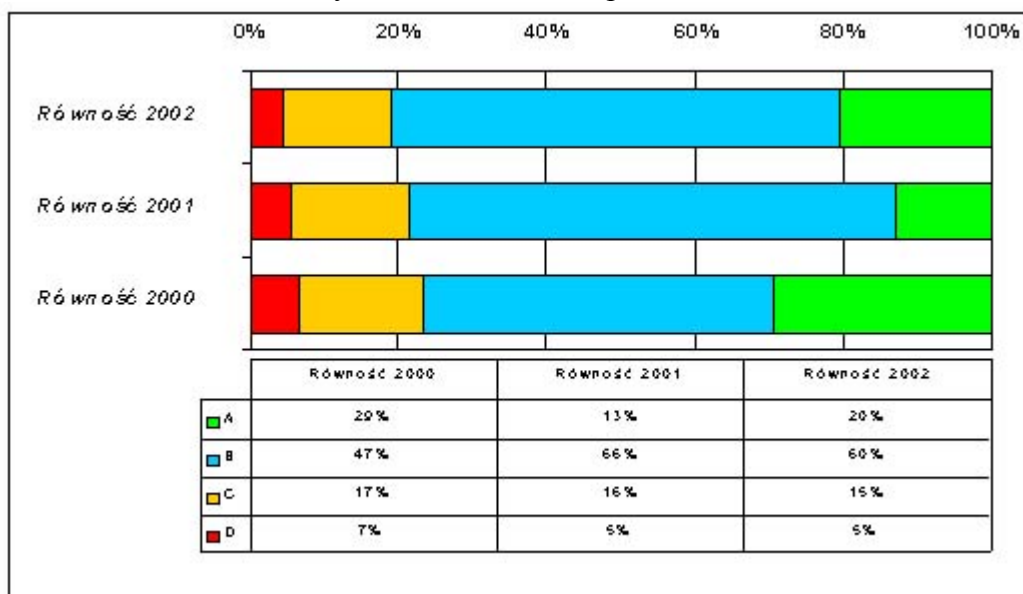
Zakres wykonanych remontów oraz oddanych do użytku nowych odcinków dróg krajowych kształtował się na poziomie 20% zakresu potrzeb natychmiastowych, co stanowi dwukrotnie więcej w stosunku do wielkości zrealizowanych w dwóch poprzednich latach.

Rysunek 17. Stan spękań



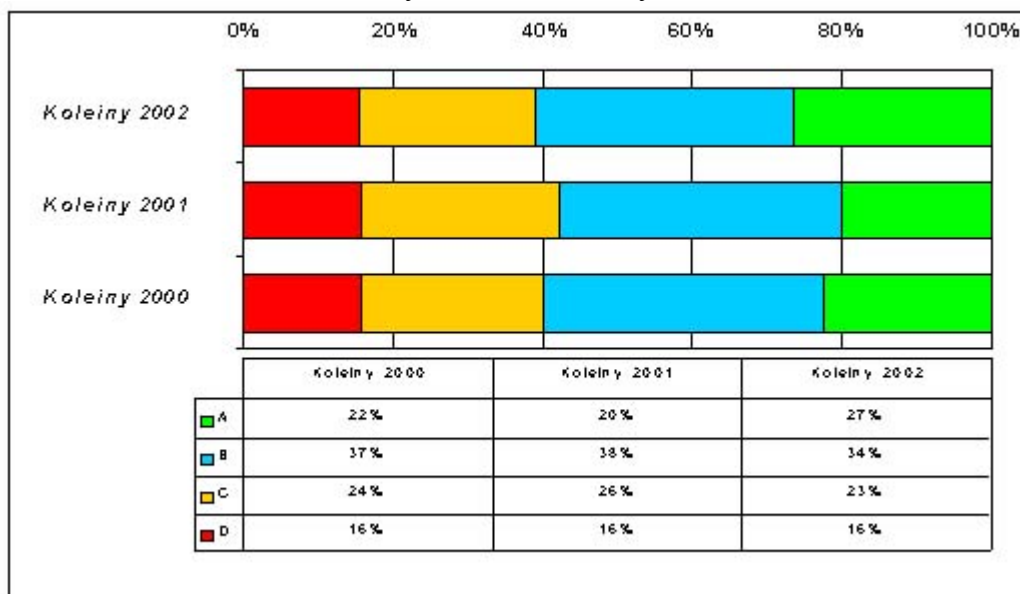
Jak ilustruje to powyższy rysunek degradacja tego parametru nie przebiega gwałtownie, wyraźnie natomiast zaznacza się tendencja poprawy stanu technicznego. Jeżeli bowiem na poziomie ostrzegawczym na koniec 2000 roku znajdowało się 37 % sieci dróg krajowych, to obecnie odcinków takich jest 19 %. Na taki 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 18. Równość podłużna



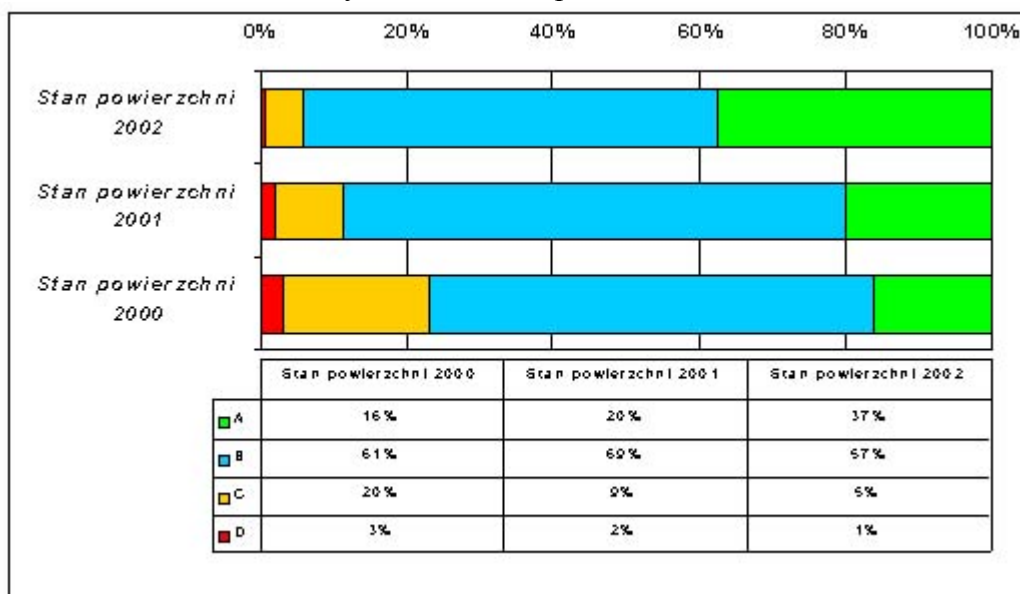
Obraz tego parametru zmienia się dość wolno. Klasy C i D są od kilku lat obsadzone w podobnym zakresie. Niemniej jednak zaznacza się pewna niewielka tendencja do poprawy.

Rysunek 19. Koleiny



Długość odcinków skoleinowanych pozostaje na zbliżonym poziomie do roku ubiegłego. Pozytywnym spostrzeżeniem jest brak wzrostu występowania kolein w klasie D. 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. Podkreślenia wymaga natomiast fakt, że ze wszystkich parametrów obsadzenie klas C i D jest największe w analizowanym okresie i waha się od 42% do 39% długości sieci.

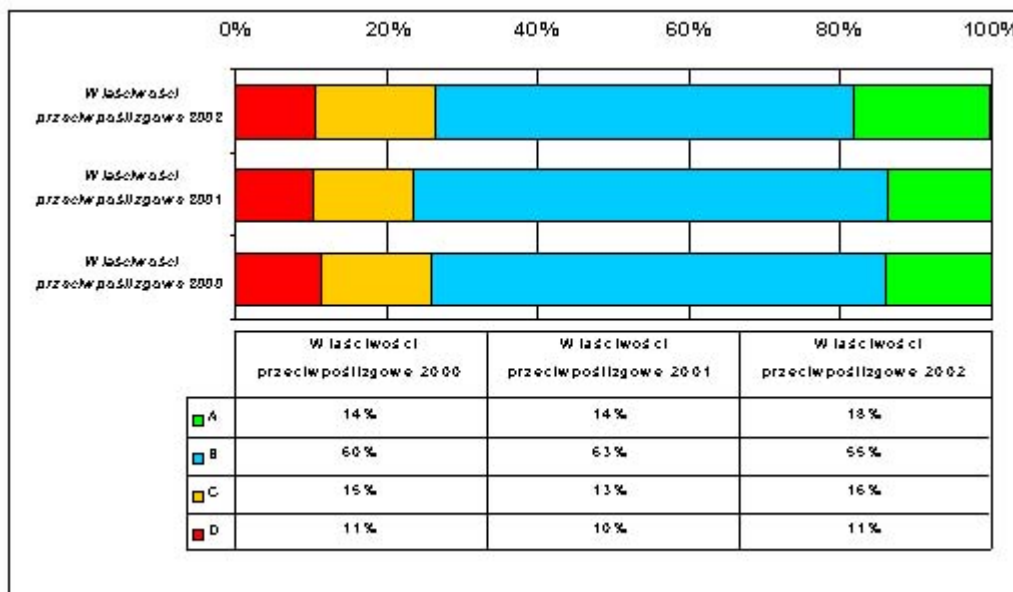
Rysunek 20. Stan powierzchni



Jak zostało to już stwierdzone w raporcie, jest to parametr notujący najkorzystniejsze rozkłady klas. Obraz tego parametru zmienia się dość wolno. 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 te należy rozpatrywać łącznie z wynikami oceny stanu spękań. Stosowana metodyka oceny powoduje,

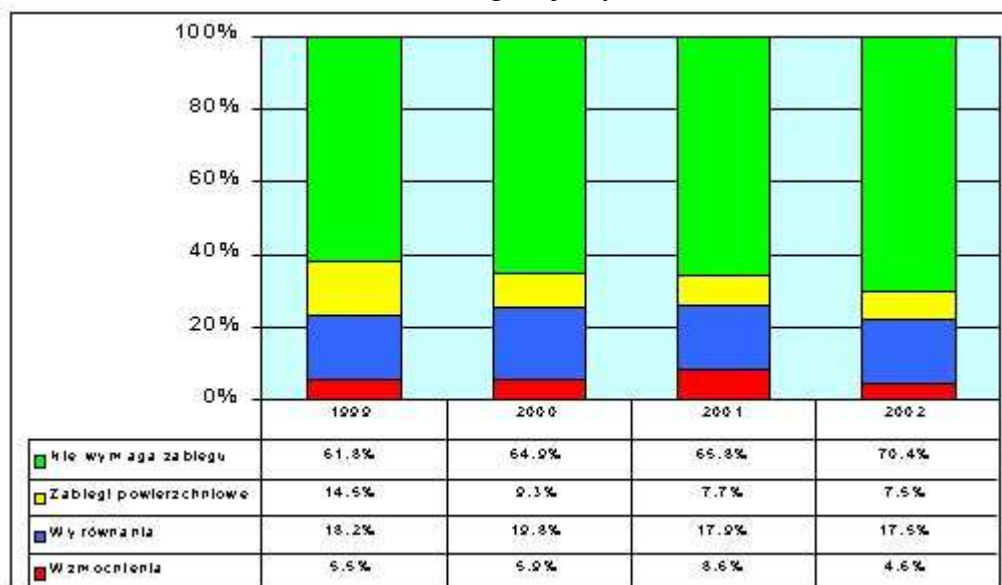
że odcinki wymagające wzmocnień nie są oceniane pod kątem potrzeb zabiegów powierzchniowych. Wobec tego im więcej odcinków otrzyma dla wskaźnika stanu spękań ocenę w klasie D tym więcej odcinków otrzyma ocenę dla wskaźnika stanu powierzchni w klasie A.

Rysunek 21. Właściwości przeciwpodłigowe



Rozkład ocen dla tego parametru jest dla administracji drogowej najtrudniejszy do interpretowania. Wyniki pomiarów właściwości przeciwpodłigowych są wrażliwe na wiele czynników, w tym na: warunki atmosferyczne, porę roku, rodzaj nawierzchni, zawartość lepiszcza. W ciągu trzech ostatnich lat procentowy udział poszczególnych klas utrzymuje się na zbliżonym poziomie.

Rysunek 22. 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, spadek (choć niewielki) zanotowano w długości odcinków wymagających wszystkich typów zabiegów. Jak stwierdzono na początku tego rozdziału ocena jakości nawierzchni sieci dróg krajowych w ostatnim okresie jest jednoznaczna. W latach 1999 - 2002 zauważalny jest spadek długość zabiegów koniecznych o 8.6% (z 38.2% do 29.6%), co świadczy o wyraźnych symptomach jeżeli nie poprawy sytuacji to dla niektórych parametrów zahamowanie procesu degradacji nawierzchni.

4. Finansowanie dróg krajowych

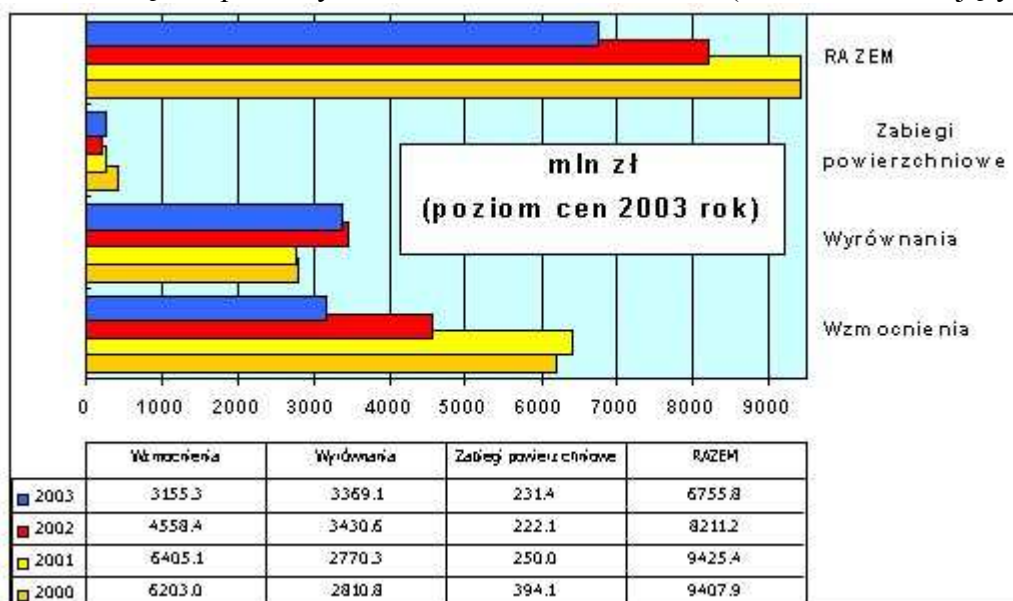
4.1. Potrzeby finansowe wynikające ze stanu technicznego nawierzchni

Dane o stanie sieci służą do oszacowania potrzeb finansowych w zakresie remontów sieci drogowej. Na kolejnych rysunkach zestawiono niezbędne nakłady finansowe w dwóch wariantach:

1. **potrzeby łączne** tj. takie, dzięki którym możliwe byłoby wyeliminowanie występowania na całej sieci drogowej odcinków w **stanie złym i niezadowolającym**;
2. **potrzeby natychmiastowe**, stanowiące tę część potrzeb łącznych, która jest wymagana dla wyremontowania dróg znajdujących się w **stanie złym**.

Z uwagi na zakres działania Systemu Oceny Stanu Nawierzchni poniższe potrzeby oszacowano zakładając przywrócenie pierwotnych parametrów eksploatacyjnych nawierzchni. W związku z tym, **wielkości dalej przedstawiane nie obejmują takich pozycji jak budowa poboczy utwardzonych, obwodnic, drugich jezdni czy też utrzymania i modernizacji obiektów inżynierskich**. W tabelach poniżej wykresów podano, dla porównania, odpowiednie wielkości zanotowane w latach poprzednich przy poziomie cen z 2003 roku*) oraz długości sieci ocenionej w 2002 roku.

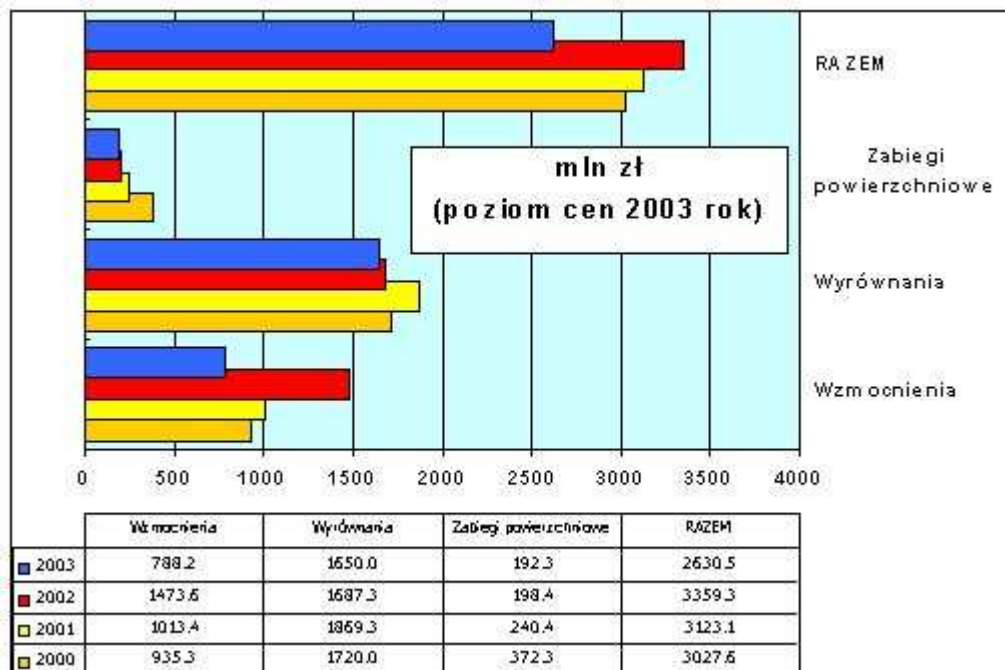
Rysunek 23. Łączne potrzeby nawierzchniowe w 2003 roku (stan niezadowolający i zły)



Potrzeby łączne na likwidację zaległości remontowych wynoszą 6.8 mld zł. Na wielkość łącznych potrzeb w 2003 roku, podobnie jak w latach ubiegłych, znacznie wpływa

zwiększone występowanie odcinków wymagających zabiegów typu: wzmocnienia i wyrównania. Należy podkreślić, że pomimo mniejszego, wymaganego do wykonania zakresu, mierzonego liczbą kilometrów, cena jednostkowa wzmocnienia jest średnio 2-krotnie wyższa od typowego zabiegu wyrównania.

Rysunek 24. Natychmiastowe potrzeby nawierzchniowe w 2003 roku (stan zły)



Wielkości nakładów potrzebnych na likwidację tylko najpilniejszych zaległości wynoszą 2.6 mld zł. Jest to kwota nieco mniejsza w stosunku do wartości potrzeb natychmiastowych z ubiegłego roku. Wieloletnia praktyka dowodzi, że miernikiem postępującej degradacji nawierzchni jest ilość zabiegów najcięższych - tj. wzmocnienia i wyrównania. Analizując te rodzaje zabiegów zauważmy, że potrzeby natychmiastowe w tym zakresie zmniejszyły się w stosunku do roku 2002 o ponad 700 mln zł. Jest to optymistyczny prognostyk na przyszłość.

W poniższej tabeli zestawiono potrzeby w zakresie rehabilitacji sieci dróg krajowych i kwoty, jakie są przewidywane do dyspozycji GDDKiA w 2003 roku.

Tabela 8. Zestawienie szacowanych potrzeb i środków przewidywanych na ich pokrycie w 2003 roku	
Rok 2003	mln zł
Potrzeby łączne	6 800
w tym potrzeby natychmiastowe na remonty	2 600

Całkowity budżet GDDKiA **)	4 810
w tym środki przeznaczone na rehabilitację, budowę i przebudowę nawierzchni oraz obiektów inżynierskich **)	3 450
z czego środki przeznaczone na remonty nawierzchni **)	820

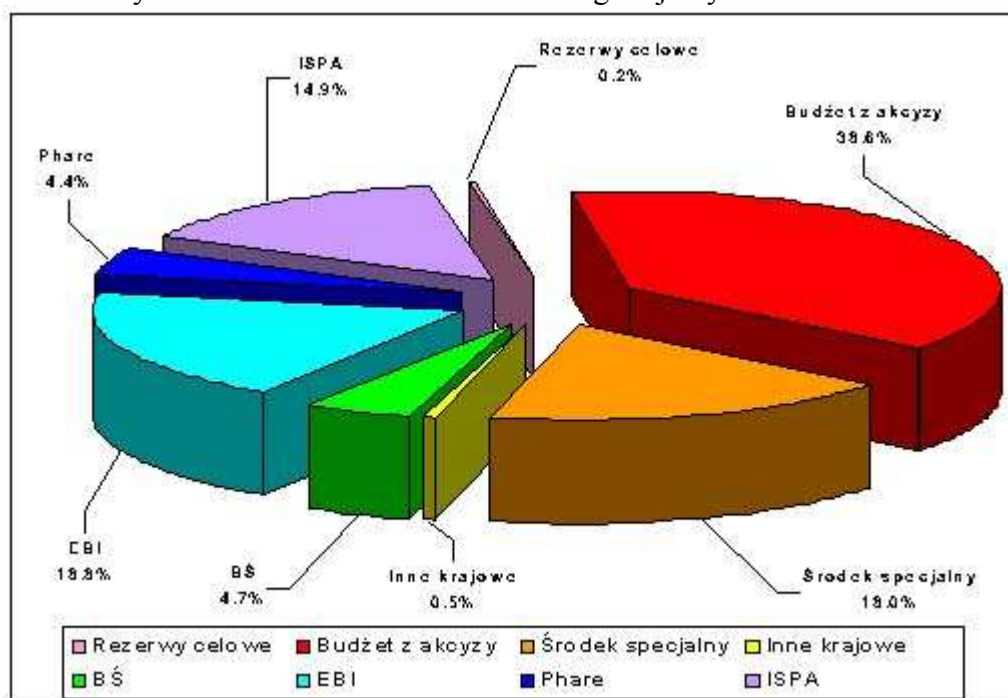
Ze wszystkich źródeł finansowania tj. budżet, środki kredytowe, granty i międzynarodowy transport drogowy, w 2003 roku łączny strumień nakładów na remonty nawierzchniowe na sieci dróg krajowych szacowany jest na 820 mln zł.

JEST TO KWOTA TRZYKROTNIE MNIEJSZA OD NAJPILNIEJSZYCH POTRZEB REMONTOWYCH.

4.2. Źródła finansowania dróg krajowych w 2003 roku

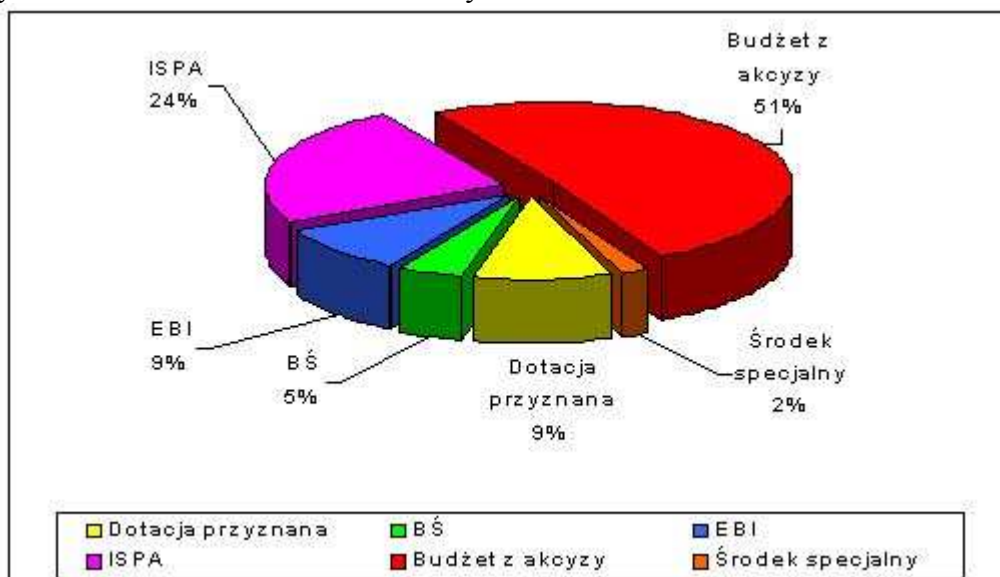
W kwocie całkowitego budżetu GDDKiA środki spoza Budżetu Państwa, w formie pożyczek, grantów i opłat Międzynarodowego Transportu Drogowego, stanowią niespełna 40%. Znaczna ich większość jest związana z zadaniami modernizacyjnymi i inwestycyjnymi, które punktowo przyczyniają się do poprawy stanu nawierzchni i warunków ruchu, globalnie jednak nie poprawiają statystyk przytoczonych w niniejszym raporcie.

Rysunek 25. Źródła finansowania dróg krajowych w 2003 roku



Należy zauważyć, że w stosunku do roku ubiegłego, strumień środków poza budżetowych zwiększył się o ponad 10%.

Rysunek 26. Źródła finansowania utrzymania i remontów nawierzchni w 2003 roku



Z kwoty około 820 mln zł przeznaczonych na bieżące utrzymanie i remonty nawierzchni dróg krajowych, środki spoza Budżetu Państwa stanowią niespełną połowę nakładów.

Nie jest możliwe, bez ograniczenia programów współfinansowanych ze środków pozabudżetowych, przesunięcie znaczniejszych sum na remonty utrzymaniowe.

Drugim co do wielkości źródłem środków finansowych na drogi krajowe jest podatek akcyzowy od paliw silnikowych. W 2003 roku na wszystkie drogi publiczne przeznaczone zostanie 30.0 % szacowanych wpływów z tego tytułu, w tym na sieć dróg krajowych trafi 12% tej kwoty. Poniższy rysunek prezentuje strukturę podziału wpływów z podatku akcyzowego od paliw płynnych na poszczególne kategorie dróg w 2002 i 2003 roku.

Rysunek 27. Podział wpływów z akcyzy na drogi w latach 2002-2003. Kwoty w mln zł.

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.

*) Szacunkowe wartości wyremontowania 1km nawierzchni, przyjęto po analizie informacji między innymi o kosztach zabiegów remontowych wykonywanych w 2002 roku, uzyskanych z jednostek GDDKiA oraz dokumentów przetargowych z czwartego kwartału 2002 roku.

**) Dane z Projektu planu na 2003 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 2003 roku.

5. Działania GDDKiA

1. W ciągu trzech ostatnich lat zwiększyła się długość wyremontowanych nawierzchni dróg krajowych. W 2000 i 2001 roku wykonano po około 600 km remontów nawierzchni, a w 2002 wielkość ta wyniosła ponad 1100 kilometrów. Działania administracji dróg krajowych zmierzają do zapewnienia 10-12 letniego okresu międzyremontowego nawierzchni. W celu tego osiągnięcia, zakres wykonanych odnów powinien kształtować się na poziomie 1200 - 1600 kilometrów robót remontowych rocznie, czyli prawie tyle co w 2002 roku.

2. W 2003 roku GDDKiA przeznaczy 820 mln zł na roboty nawierzchniowe, co stanowi niespełna 20% nakładów ze wszystkich źródeł finansowania. Jest to kwota porównywalna do przeznaczonych na te cele w 2002 roku.

3. W 2002 kontynuowano realizację programu remontów wybranych fragmentów sieci drogowej o łącznej wartości ok. 1200 mln zł. Program został zaplanowany na okres trzech lat a jego finansowanie jest zapewnione przez Budżet Państwa oraz Europejski Bank Inwestycyjny /EBI/. Ponadto, podpisano także umowę pożyczkową z EBI, na 1500 mln zł, obejmującą wykonanie szesnastu zadań (głównie obwodnic).

4. Uruchomienie w ubiegłym roku 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. Środków na ten cel planowano pozyskiwać głównie z funduszu ISPA. W 2002 roku podpisano kontrakty na wzmocnienia, modernizacje i przebudowy dróg na kwotę 520 mln zł. W bieżącym roku na podobne zadania, w przypadku akceptacji przez UE, planuje się podpisać kontrakty na kwotę 1800 mln zł.

5. GDDKiA podejmuje szereg działań, wychodzących naprzeciw trudnej sytuacji, które nie ograniczają się wyłącznie do żądań o zwiększenie napływu środków budżetowych:

Wdrożeniowo będzie 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.

W celu efektywniejszego wykorzystania środków pilotażowo 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 sfrezowaną nawierzchnię bitumiczną układany jest beton, w efekcie tego koszt wykonania remontu jest tańszy. Podejmowane są również próby układania chudego betonu na istniejącą nawierzchnię a następnie warstwy bitumicznej.

Aktualnie jest wiele odcinków, na których zastosowano nowe technologie. Ich ocena pozwoli optymalnie wykorzystać środki finansowe w przyszłości.

6. Podsumowanie

1. W 2002 roku udało się powstrzymać tempo degradacji stanu technicznego nawierzchni dróg krajowych. Pozytywne tego symptomy, świadczące o powstrzymaniu procesu degradacji

nawierzchni, zaznaczyły się już w poprzednim roku. Taki stan rzeczy osiągnięto głównie dzięki zwiększonym nakładom finansowym, uzyskiwanym między innymi ze środków poza budżetowych.

2. Zaległości remontowe, wymagające natychmiastowej interwencji, w stosunku do wyrównań i wzmocnień nawierzchni są największe i wynoszą łącznie 2.4 mld zł. Dla wszystkich rodzajów zabiegów potrzeby natychmiastowe zamykają się kwotą 2.6 mld zł, co oznacza, że są ponad trzykrotnie wyższe niż wszystkie środki przeznaczone na utrzymanie i odnowy w 2003 roku na sieci dróg krajowych. Potrzeby łącznie - takie, dzięki którym możliwe byłoby wyeliminowanie występowania na całej sieci drogowej odcinków w stanie złym i niezadowalającym wynoszą 6.8 mld zł. Podane wielkości nie obejmują takich pozycji jak budowa poboczy utwardzonych, obwodnic, drugich jezdni czy też utrzymania i modernizacji obiektów inżynierskich.

3. Przy aktualnym stanie sieci dróg krajowych, zgodnie z prognozami ruchu, na 2400 km odcinków jednojezdniowych występuje średni dobowy ruch /SDR/ znacznie przekraczający 10000 pojazdów/dobę. W takim wypadku wielkość SDR jest zbliżona do granicznej wartości przepustowości drogi jednojezdniowej co w efekcie skutkuje przenoszeniem się ruchu na drogi równoległe. Prognozuje się, że wielkości te będą 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 wnioskować, że bez szybkiego rozwoju infrastruktury dróg krajowych, przy aktualnych nakładach na remonty i rozbudowę, znacznym obciążeniom mogą zostać poddane drogi innych kategorii, na które przeniesie się ruch z ww. odcinków dróg krajowych.

4. 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 pochodzących między innymi z opłat winietowych. Brak jednak zmian w sposobie finansowania dróg krajowych (opóźnienie we wprowadzeniu ww. opłat), nie służy rozwojowi dróg, powoduje bowiem odkładanie decyzji w czasie, a więc utrudnia pozyskiwanie środków i możliwość działania.

5. W celu przywrócenia nawierzchni do poziomu pożądanego należałoby w ciągu najbliższych 3 lat wykonywać rokrocznie odnowy na co najmniej 2 tys. km dróg krajowych. Biorąc pod uwagę, że Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad /GDDKiA/ musi prowadzić równocześnie inwestycje związane ze wzrostem ruchu, wydzielenie takiej kwoty z obecnego budżetu GDDKiA nie jest możliwe. Kwota planowana w 2003 roku na prace remontowe oraz utrzymaniowe wyniesie 820 mln zł, co pozwala wnioskować, że jakość nawierzchni sieci dróg krajowych powinna ulegać dalszej poprawie.

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 w 2001 roku", GDDP BSSD, Warszawa Marzec 2002 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. Piotr Więch, Mgr inż. Waldemar Kuryłowicz - Drogownictwo 5/2002

[5] "Informacja na temat podziału wpływów z akcyzy od paliw w 2003 roku" - Ministerstwo Infrastruktury - Departament Dróg Publicznych

[6] "Projekt planu na 2003 rok. Wydatki bieżące i majątkowe - Drogi krajowe w zarządzie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad" - Wydział Planowania BEiF GDDKiA.

[7] "Informacja o przetargach i kontraktach finansowych z Funduszu ISPA (GDDKiA)" - Biuro Projektów Unijnych GDDKiA.

[8] "Wykaz dróg dostosowanych do przenoszenia nacisków 115 kN/oś (stan na dzień 31.10.2002 rok)" - Wydział Programowania BS - GDDKiA.