



MACIEJ RADZIKOWSKI

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
mradzikowski@gddkia.
gov.pl

Stan techniczny nawierzchni dróg krajowych na koniec 2017 roku

Stan techniczny nawierzchni sieci dróg krajowych, które stanowią około 5% długości wszystkich dróg publicznych w Polsce, oceniany jest na podstawie wyników pomiarów parametrów techniczno-eksploatacyjnych nawierzchni jezdni gromadzonych przez Generalną Dyrekcję Dróg Krajowych i Autostrad (GDDKiA) oraz koncesjonariuszy autostrad płatnych. Dane o stanie technicznym nawierzchni dróg wraz z m.in. informacjami o ruchu pojazdów i wypadkach, są istotnym elementem wykorzystywanym w procesie zarządzania drogami przez każdego z zarządców. Zamieszczone w artykule zestawienia i informacje pozyskiwane są dzięki prowadzonym systematycznie pomiarom realizowanym w ramach systemu diagnostyki nawierzchni (DSN) [8] i zaprezentowane zostały w corocznym Raporcie [2].

Systemem diagnostyki nawierzchni objęte są drogi krajowe, przy czym z uwagi na geometrię i warunki ruchowe, w nielicznych przypadkach pomiary ograniczane są na odcinkach sieci miejskiej. Zamieszczone w artykule informacje dotyczą sieci dróg krajowych zarządzanych przez:

- GDDKiA, o długości 17 648 km (21 243 km w rozwinięciu na jedną jezdnię¹),
- koncesjonariuszy autostrad, m.in. odcinki autostrad A1, A2 i A4 o łącznej długości 467,5 km (934,9 km w rozwinięciu na jedną jezdnię).

Można więc stwierdzić, że informacje te kompleksowo

prezentują obraz stanu technicznego większości dróg krajowych, z wyłączeniem odcinków zarządzanych przez prezydentów miast na prawach powiatu. Zaprezentowane w dalszej części artykułu zestawienia sporządzone zostały na podstawie wyników pomiarów, które w większości wykonano w 2017 roku.

Zamieszczone w artykule dane dotyczące długości m.in. rodzajów zabiegów remontowych, klas poszczególnych parametrów technicznych nawierzchni podawane są w rozwinięciu na jedną jezdnię.

W celu właściwej interpretacji prezentowanych zestawień i wykresów niezbędne jest minimum informacji na temat zasad pomiaru i oceny stanu technicznego cech, którymi posługuje się DSN, m.in.: nośnością, równością, stanem powierzchni nawierzchni, właściwościami przeciwpoślizgowymi. Najistotniejsze informacje zaprezentowano w kolejnym fragmencie artykułu.

Zasady identyfikacji i oceny stanu parametrów technicznych nawierzchni oraz wyznaczania grup zabiegów remontowych

Metody pomiarów

NOŚNOŚĆ

Nośność nawierzchni jest to zdolność do przenoszenia obciążeń od ruchu drogowego bez wywołania nadmiernej ugięć nawierzchni, powodujących trwałe odkształ-



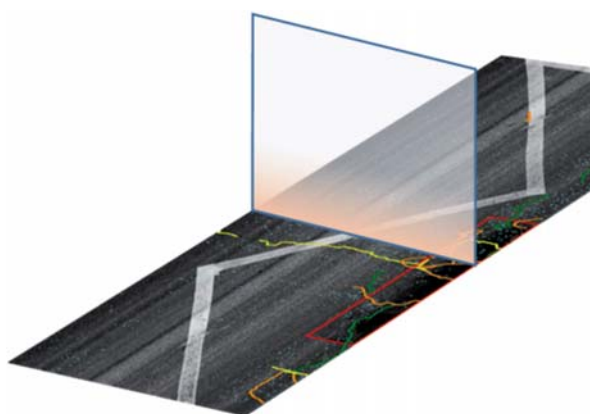
Fot. 1. a) Zestaw pomiarowy FWD; b) geofony pomiarowe na belce oraz płyta naciskowa

cenia strukturalne lub inicjację spękań warstw asfaltowych albo związanych spoiwem hydraulicznym. Określana jest na podstawie dostępnych danych o ugięciach nawierzchni z pomiarów punktowych oraz automatycznej oceny stanu spękań – wstępnej oceny nośności.

Do wykonywania badań ugięć nawierzchni należy stosować zestaw pomiarowy składający się z przyczepy FWD oraz samochodu holującego (fot. 1a). Pomiar wykonywany jest punktowo przy zatrzymanym pojeździe holującym. Na nawierzchni ustawiana jest płyta naciskowa z jednym geofonem oraz minimum sześć geofonów znajdujących się na belce pomiarowej (fot. 1b). Z określonej wysokości wykonywany jest zrzut obciążnika o ustalonej wcześniej masie i rejestrowana jest czasza ugięcia. Po przetworzeniu wyników można uzyskać m.in. dwa parametry techniczno-eksploatacyjne nawierzchni: wskaźnik ugięcia nawierzchni, wskaźnik krzywizny ugięcia nawierzchni.

STAN SPĘKAŃ

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



Rys. 1. a) Zestaw do automatycznych pomiarów spękań nawierzchni; b) widok ogólny zasady działania systemu do automatycznego rozpoznawania uszkodzeń powierzchni nawierzchni

Stan spękań informuje o stopniu nieciągłości górnych warstw konstrukcyjnych nawierzchni. W przypadku 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.

Automatyczna ocena stanu powierzchni nawierzchni opiera się na wykonaniu wysokiej rozdzielczości obrazu 3D nawierzchni jezdni. Specjalistyczne, szybkobieżne kamery rejestrują obraz nawierzchni pasa jezdni wraz z obrazem linii laserowej wygenerowanej przy pomocy projektorów laserowych (rys. 1a). W wyniku zastosowania takiej techniki powstaje obraz 3D, który służy do automatycznych analiz ukierunkowanych na wykrywanie uszkodzeń nawierzchni (rys. 1b).

RÓWNOŚĆ PODŁUŻNA

Równość podłużna nawierzchni jest cechą eksploatacyjną określającą zdolność nawierzchni jezdni do niewzbudzenia wstrząsów i drgań poruszającego się pojazdu. Mierzona jest wzdłuż kierunku jazdy w zakresie długości fali 0,5–50 m. Stan równości podłużnej nawierzchni w systemie DSN określa się metodą profilometryczną.

Pomiary równości podłużnej (opcjonalnie uskoków płyt betonowych) na potrzeby systemu DSN wykonywane są przy użyciu wieloczuJNIKOWYCH mobilnych profilografów laserowych RSP-3 (fot. 2), umożliwiających jednoczesną rejestrację profili podłużnych nawierzchni w co najmniej dwóch torach pomiarowych (w śladzie prawym i lewym) z prędkością zbliżoną do prędkości potoku ruchu pojazdów. Wyniki pomiaru są następnie przeliczane na tzw. międzynarodowy wskaźnik równości IRI wyrażany w mm/m lub m/km, który charakteryzuje pracę zawieszenia w umownie przyjętym modelu obliczeniowym pojazdu, poruszającym się ze stałą prędkością 80 km/h.



Fot. 2. WieloczuJNIKOWY profilograf laserowy RSP-3

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, ponieważ

a)



b)



Fot. 3. a) Zestaw pomiarowy SRT-3; b) pomiar współczynnika tarcia nawierzchni wykonywany w prawym śladzie kół

zwiększeniu ulegają oddziaływania dynamiczne kół na nawierzchnię. Pomiar tego parametru ma charakter ciągły, tj. w przypadku każdego metrowego odcinka pasa ruchu określana jest wartość IRI, z której po agregacji na odcinkach 50 metrowych ostatecznie wyznaczana jest wartość miarodajna na odcinku o długości 1 km.

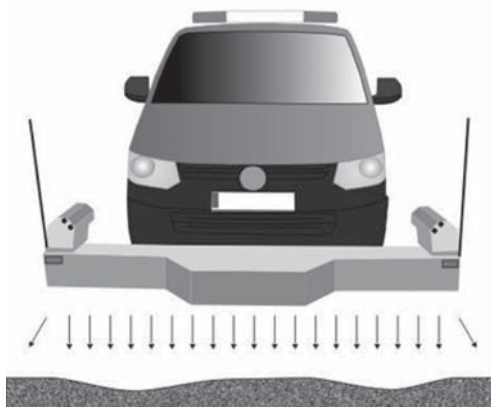
GŁĘBOKOŚĆ KOLEIN

Stan równości poprzecznej (głębokości kolein) nawierzchni w DSN określa się metodą profilometryczną – na podstawie pomiaru kolejnych profili poprzecznych nawierzchni za pomocą profilografu mobilnego, wykonującego pomiar z prędkością potoku ruchu. Rzędne profili poprzecznych są rejestrowane na szerokości pasa maksimum 3,2 m, w stałych odstępach z precyzją umożliwiającą obliczenie głębokości koleiny z dokładnością do 1 mm.

Podczas pomiaru równości poprzecznej profilograf wykorzystuje czujniki laserowe rozmieszczone prostopadłe do kierunku jazdy w celu określenia rzędnych profilu poprzecznego nawierzchni względem linii odniesienia związanej z belką pomiarową (rys. 2) oraz czujnik dystansu do pomiaru przebytej odległości.

Rzędne profilu poprzecznego są następnie wykorzystywane do obliczeń, w czasie rzeczywistym, głębokości koleiny odpowiadającej danemu przekrojowi poprzecznemu.

Rys 2. Schemat poglądowy pomiaru równości poprzecznej za pomocą profilografu



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 mogą sprzyjać powstawaniu poduszki wodnej pomiędzy bieżnikiem opon a nawierzchnią jezdni, redukując przyczepność do wartości sprzyjających poślizgowi.

WŁAŚCIWOŚCI PRZECIWPÓŚLIZGOWE

Właściwości przeciwpślizgowe nawierzchni określane są współczynnikiem tarcia. Wartości współczynnika tarcia należy wyznaczać na podstawie pomiarów w prawym lub w lewym śladzie kół. Pomiar wykonuje się z pełną (100%) blokadą koła pomiarowego z oponą testową, przy temperaturze otoczenia 5–30°C, na nawierzchni zwilżanej wodą w ilości 0,5 l/m² (fot. 3b). Uzyskane wartości współczynnika tarcia rejestrowane są z dokładnością do trzech miejsc po przecinku.

Do wykonywania badań współczynnika tarcia nawierzchni drogowych należy stosować zestaw pomiarowy SRT-3 składający się z przyczepki pomiarowej oraz samochodu holującego (fot. 3a).

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

STAN POWIERZCHNI

Ocena stanu powierzchni jest wykonywana równocześnie z oceną stanu spękań, na podstawie obmiarów uzyskanych w ramach inwentaryzacji uszkodzeń nawierzchni, przy czym brane są w niej pod uwagę tylko uszkodzenia powierzchniowe, które nie mają (tak jak spękania) charakteru uszkodzeń strukturalnych. Stan powierzchni informuje o jakości warstwy powierzchniowej nawierzchni i gdy jest ona niska, na ogół obserwowane są przyspieszone procesy niszczące m.in. na skutek wody penetrującej w dolne warstwy konstrukcyjne.

Ogólne zasady oceny stanu parametrów techniczno-eksploatacyjnych

W ramach corocznie wykonywanych przez GDDKiA badań stanu nawierzchni, gromadzone są m.in. dane o następujących parametrach techniczno-eksploatacyjnych nawierzchni (zwanymi dalej parametrami):

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

Każdy z tych parametrów kwalifikowany jest według klas, w czterostopniowej skali od A do D.

Po przetworzeniu danych pomiarowych poszczególnych parametrów, następuje kwalifikacja odcinków nawierzchni do następujących klas:

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

Zagregowane wyniki stanu technicznego nawierzchni z poszczególnych odcinków służą do wyznaczania oceny ogólnej stanu nawierzchni jezdni, tj. wyznaczenia trzech poziomów decyzyjnych:

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

Stosowany sposób klasyfikacji wyznaczania oceny ogólnej stanu nawierzchni jezdni przedstawiono w tabeli 1 [8].

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

Klasa A – stan dobry	Poziom pożądany stan dobry	Nawierzchnie nowe, odnowione i eksploatowane, dopuszczalne występowanie sporadycznych uszkodzeń, nawierzchnie nie wymagające zabiegów
Klasa B – stan zadowalający		
Klasa C – stan niezadowalający	Poziom ostrzegawczy stan niezadowalający	Nawierzchnie z uszkodzeniami wymagające zaplanowania zabiegów naprawczych
Klasa D – stan zły	Poziom krytyczny stan zły	Nawierzchnie z uszkodzeniami wymagające niezwłocznych zabiegów naprawczych lub w przypadku braku środków finansowych odpowiedniego oznakowania odcinków

W przypadku autostrad zarządzanych przez concessionariuszy, zgodnie z [6], wyróżnia się następujące klasy stanu technicznego nawierzchni:

- ✓ klasa A – stan dobry: pożądany stan nawierzchni, w którym nie planuje się żadnych przedsięwzięć; ocenę właściwości przeciwpoślizgowych i równości poprzecznej wykonuje się w odstępach rocznych, natomiast ocenę pozostałych parametrów nie rzadziej niż co dwa lata,
- ✓ klasa B – stan zadowalający: właściwości użytkowe nawierzchni i jej nośność są obniżone, nie stwarzają jednak niebezpieczeństwa dla użytkowników; wymagana jest coroczna ocena parametrów technicznych oraz włączenie nawierzchni do planu remontów,
- ✓ klasa C – stan zły: nawierzchnia przekroczyła stan graniczny nośności lub przydatności do użytkowania i niezwłocznie powinna być poddana naprawie.

Dodatkowo, w przypadku nośności wyróżnia się klasę „0” określaną jako stan, który posiada nowa nawierzchnia.

Określenie zabiegów remontowych

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

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

Tabela 2. Klasyfikacja potrzeb sieci drogowej w zakresie remontów nawierzchni

potrzeby natychmiastowe =	Klasa D (stan zły) Zabiegi konieczne	
potrzeby łączne =	Klasa C (stan niezadowalający) Zabiegi zalecane	+ Klasa D (stan zły) Zabiegi konieczne

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

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

Zabiegi remontowe wynikają z powiązań pomiędzy ocenami poszczególnych parametrów technicznych. W zależności m.in. od dominującego parametru zabiegi podzielone są na trzy grupy działań, zdefiniowanych w odniesieniu do planowanego do osiągnięcia celu:

- ✓ **zabiegi powierzchniowe** – grupa zabiegów polepszających stan powierzchni i właściwości przeciwpoślizgowe;
- ✓ **zabiegi wyrównujące** – grupa zabiegów poprawiających równość podłużną, likwidujących koleiny, polepszających stan powierzchni i właściwości przeciwpoślizgowe;
- ✓ **zabiegi modernizujące** – grupa zabiegów poprawiających wszystkie oceniane parametry techniczno-eksploatacyjne nawierzchni.

Stan techniczny nawierzchni sieci dróg krajowych na koniec 2017 roku

Ogólny stan techniczny nawierzchni dróg krajowych w zarządzie GDDKiA

Zasadniczym zestawieniem informującym o stanie nawierzchni sieci dróg zarządzanych przez GDDKiA jest rozkład ocen poszczególnych parametrów, występujących w systemie diagnostyki nawierzchni, wyrażonych w cztero-stopniowej skali od A do D. Uzyskane na koniec 2017 roku rozkłady klas przedstawiono na rysunku nr 3 oraz w tabeli nr 3.

Tabela 3. Długości odcinków dróg w poszczególnych klasach stanu technicznego nawierzchni w odniesieniu do parametrów techniczno-eksploatacyjnych²

Parametr	Długość odcinków dróg [km]			
	Klasa A	Klasa B	Klasa C	Klasa D
Stan spękań	7136	9076	3642	592
Wskaźnik ugięcia nawierzchni	4462	762	520	1401
Wskaźnik krzywizny ugięcia	4253	694	995	1195
Pozostała trwałość nawierzchni	8079	7328	3196	1846
Głębokość koleiny	15410	3812	1148	520
Równość podłużna	16054	4332	384	161
Współczynnik tarcia	8980	6738	4015	1093
Stan powierzchni	16419	3511	456	62
Makrotekstura	2500	9688	7585	0

² W tabeli i na wykresie ujęto parametry: wskaźnik ugięcia nawierzchni, wskaźnik krzywizny ugięcia, których pomiary wykonuje się na części odcinków dróg w celu określenia pozostałej trwałości nawierzchni oraz parametr pomocniczy – makroteksturę.

Z danych zamieszczonych w tabeli 3 oraz na rysunku 3 wynika, że najmniej korzystne wyniki odnotowano w przypadku wskaźnika ugięcia nawierzchni, wskaźnika krzywizny ugięcia, pozostałej trwałości nawierzchni. Również pewna część odcinków dróg znajduje się w stanie złym z powodu współczynnika tarcia oraz stanu spękań. Natomiast najlepsze wyniki zostały odnotowane w przypadku równości podłużnej, stanu powierzchni i głębokości kolein. Po zagregowaniu stanu technicznego wszystkich parametrów w ocenę ogólną, stan nawierzchni sieci dróg krajowych na koniec 2017 roku, w odniesieniu do długości w rozwinięciu na jedną jezdnię, przedstawiono w tabeli 4 oraz na rysunku nr 4.

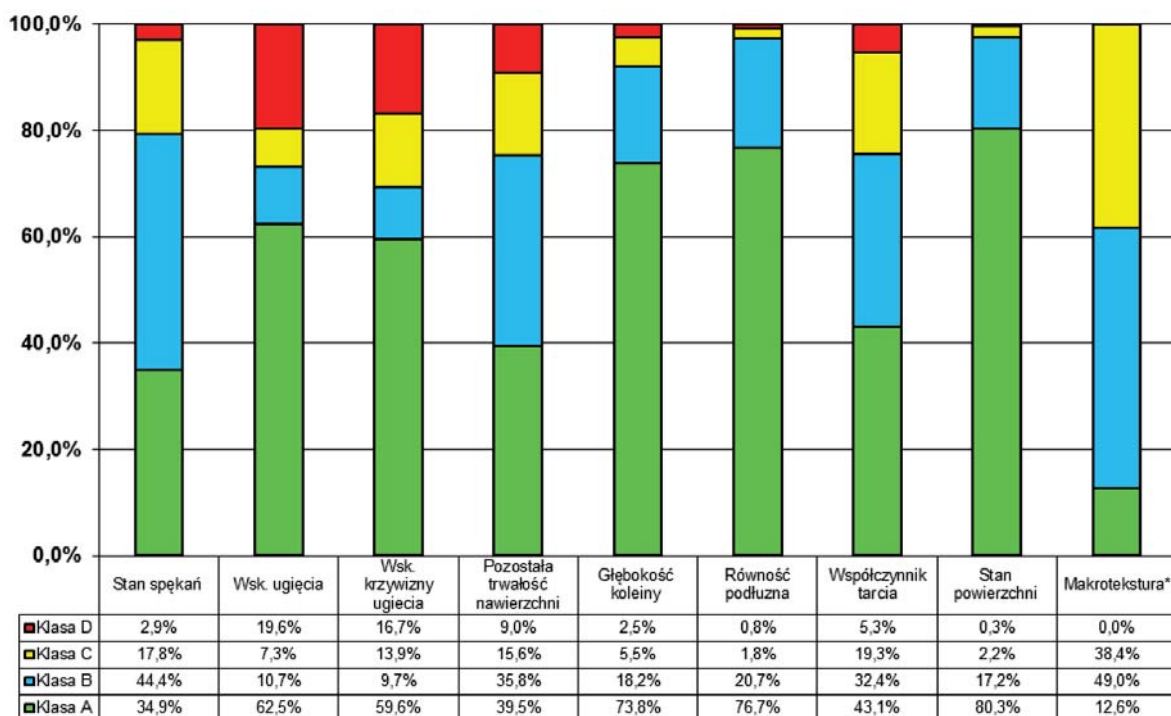
Na koniec 2017 roku długość sieci dróg krajowych, zarządzanych przez GDDKiA, w stanie dobrym – na poziomie pożądanym – wyniosła 58,1%. Natomiast na 40,5% długości sieci dróg krajowych zanotowano stan ostrzegawczy i krytyczny, w tym ponad jedna trzecia – czyli 14,5% została oceniona w stanie złym (poziom krytyczny).

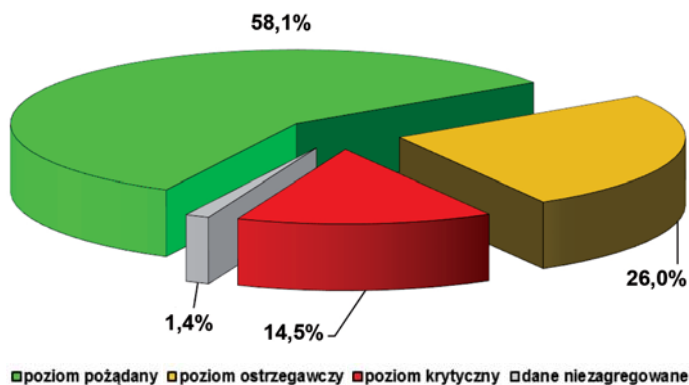
Tabela 4. Stan techniczny nawierzchni sieci dróg krajowych zarządzanych przez GDDKiA na koniec 2017 roku

Poziom/stan	Długość [km]	Udział [%]
pożądany/dobry	12 342	58,1
ostrzegawczy/niezadowolający	5 534	26,0
krytyczny/zły	3 077	14,5
dane niezagregowane/w remoncie, przebudowie ¹	290	1,4
Ogółem	21 243	100,0

¹ Odcinki dróg w trakcie remontów, przebudów wieloletnich, takie które mają zabezpieczone finansowanie (podpisane kontrakty). Ich realizację rozpoczęto w 2017 roku lub wcześniej, a ich zakończenie planowane jest roku 2018 lub później. W sumie długości odcinków ujęto również nieliczne przypadki odcinków z brakiem danych. W tekście dokumentu dane z tego typu odcinków określane są jako dane niezagregowane lub odcinki w remoncie.

Rys. 3. Procentowy udział odcinków w poszczególnych klasach stanu nawierzchni w przypadku każdego z parametrów techniczno-eksploatacyjnych (* – parametr pomocniczy)





Rys. 4. Stan techniczny nawierzchni sieci dróg krajowych zarządzanych przez GDDKiA na koniec 2017 roku

Należy stwierdzić, że w odniesieniu do wyników uzyskanych na koniec 2016 roku [3], w 2017 r. długość odcinków dróg w stanie dobrym zwiększyła się o 6,3%, co oznacza, że w stanie złym i niezadowolającym proporcjonalnie uległa zmniejszeniu.

Na zmianę stanu technicznego nawierzchni dróg krajowych zarządzanych przez GDDKiA na koniec 2017 roku, oprócz przyczyn technicznych i merytorycznych wskazanych w [3], istotny wpływ miały inwestycje drogowe oddane do ruchu w ciągu tego roku oraz zwiększona w porównaniu do roku 2016 ilość środków finansowych na remonty i bieżące utrzymanie dróg.

Przekładając wyniki stanu technicznego na potrzeby remontowe nawierzchni, należy stwierdzić, że na koniec 2017 roku nieco ponad 58% długości sieci dróg krajowych nie wymaga zabiegów remontowych. Natomiast 40,5% sieci dróg krajowych wymaga przeprowadzenia różnego rodzaju zabiegów – od modernizujących nawierzchnię, poprzez wyrównujące oraz powierzchniowe, czyli poprawiające właściwości przeciwpoślizgowe lub uszczelniające powierzchnię jezdni. Ponad jedną trzecią wszystkich potrzeb remontowych stanowią zabiegi, które należy wykonać natychmiast, a pozostała część powinna być zaplanowana do wykonania w ciągu najbliższych kilku lat.

Potrzeby remontowe wynikające ze stanu technicznego nawierzchni dróg krajowych w zarządzie GDDKiA

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

- odcinków, które znajdują się w stanie krytycznym, wymagających natychmiastowych remontów,
- odcinków, które znajdują się w stanie ostrzegawczym oraz krytycznym – czyli łączące w sobie zabiegi, które należy zaplanować w najbliższym czasie oraz zabiegi natychmiastowe.

ZABIEGI KONIECZNE

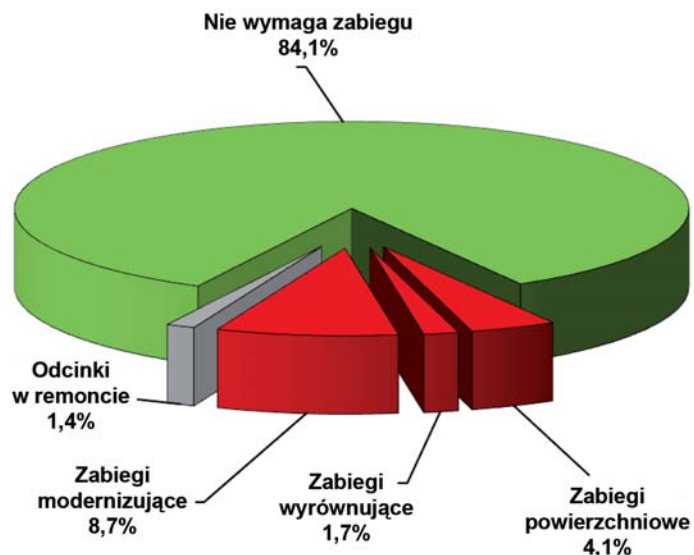
Poszczególne rodzaje zabiegów koniecznych, długość odcinków, na których należy je wykonać oraz ich udział w długości całej sieci zamieszczono w tabeli 5.

Tabela 5. Rodzaje poszczególnych zabiegów koniecznych dotyczące dróg na poziomie krytycznym

	[km]	%	
Zabiegi konieczne	Zabiegi powierzchniowe	876	4,1
	Zabiegi wyrównujące	356	1,7
	Zabiegi modernizujące	1 846	8,7
Odcinki w remoncie	290	1,4	
Nie wymaga zabiegu koniecznego	17 875	84,1	
Razem	21 243	100,0	

Z danych zamieszczonych w tabeli 5 wynika, że zabiegi konieczne należy wykonać niezwłocznie na prawie 3 100 km dróg, które osiągnęły poziom krytyczny (znajdują się w stanie złym). W zależności od występujących parametrów uszkodzeń, na odcinkach tych należy wykonać odpowiednie działania naprawcze.

Procentowy udział poszczególnych rodzajów zabiegów koniecznych w stosunku do całej sieci drogowej zilustrowano na rysunku 5.



Rys. 5. Procentowy udział poszczególnych rodzajów zabiegów koniecznych w stosunku do całej sieci drogowej GDDKiA

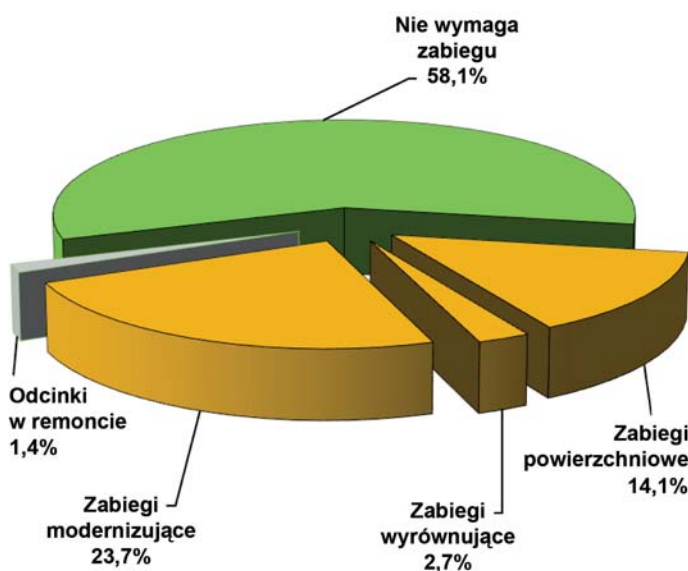
Na poziomie krytycznym przeważają zabiegi modernizujące – 8,7%. Długość tych odcinków jest porównywalna do poziomu zanotowanego w roku poprzednim. Zabiegi wyrównujące należy wykonać na ponad 350 km dróg. Długość ta uległa zmniejszeniu o prawie 100 km w stosunku do roku 2016 [3]. Na ponad 870 km dróg, czyli 4,1% sieci należy wykonać zabiegi powierzchniowe.

ŁĄCZNE POTRZEBY REMONTOWE

Na poziomie ostrzegawczym i krytycznym znajduje się łącznie ponad 8 600 km odcinków dróg. Długość ta jest o ponad 1 300 km mniejsza w porównaniu do zanotowanej na koniec 2016 r. Łączne potrzeby remontowe w przypadku tych odcinków oraz ich procentowy udział w odniesieniu do długości sieci drogowej przedstawiono w tabeli 6 i na rysunku 6.

Tabela 6. Łączne potrzeby remontowe (zabiegi konieczne i zalecane)

	[km]	%	
Zabiegi konieczne + zalecane	Zabiegi powierzchniowe	3 004	14,1
	Zabiegi wyrównujące	564	2,7
	Zabiegi modernizujące	5 042	23,7
Odcinki w remoncie	290	1,4	
Nie wymaga zabiegu	12 342	58,1	
Razem	21 243	100,0	



Rys. 6. Procentowy udział poszczególnych rodzajów łącznych potrzeb remontowych (zabiegi konieczne i zalecane) w stosunku do całej sieci drogowej GDDKiA

Z analizy danych dotyczących poszczególnych rodzajów wszystkich zabiegów wymagających wykonania na koniec 2017 roku wynika, że największe potrzeby dotyczą również, jak w przypadku działań koniecznych, zabiegów modernizujących (23,7% długości sieci). Zabiegów powierzchniowych wymaga 14,1%, a zabiegów wyrównujących 2,7% długości sieci. Oznacza to, że na drogach krajowych docelowo należy wykonać: ponad 5 000 km zabiegów modernizujących oraz 3 000 km zabiegów powierzchniowych. Wyrównania nawierzchni należy wykonać na sieci długości ponad 560 km.

Uwagi:

- 1/ Zakresy zabiegów modernizujących wynikają wyłącznie ze stanu technicznego nawierzchni, a więc nie uwzględniają odcinków w dobrym stanie technicznym, wymagających wzmocnienia ze względu np. na konieczność zwiększenia liczby odcinków sieci dróg krajowych dopuszczonych do ruchu pojazdów o nacisku pojedynczej osi napędowej do 11,5 t.
- 2/ Założenie o hierarchiczności zabiegów nie oznacza, że potrzeby dotyczące poszczególnych ich rodzajów są rozłączne. W przypadku odcinka wykazującego np. zły stan wszystkich parametrów eksploatacyjnych, wykonanie zabiegów wyrównania zamiast moderniza-

cji oznaczać będzie, że zlikwidowane zostaną koleiny i nierówności podłużne oraz poprawie ulegną cechy powierzchniowe. Nadal jednak nośność będzie niewystarczająca, choć w pierwszym okresie po wykonaniu zabiegu warstwa powierzchniowa nie ulegnie spękanom – tego rodzaju uszkodzenia mogą pojawić się po pewnym okresie użytkowania.

Ogólny stan techniczny nawierzchni odcinków dróg krajowych w zarządzie koncesjonariuszy autostrad

Długość odcinków autostrad zarządzanych przez poszczególnych koncesjonariuszy w podziale na klasy stanu technicznego zamieszczono w tabeli 7.

Tabela 7. Stan techniczny nawierzchni odcinków dróg krajowych na koniec 2017 roku w zarządzie poszczególnych koncesjonariuszy – długość odcinków w rozwinięciu na jedną jezdnię [km]

Koncesjonariusz	AWSA S.A.	GTC S.A.	STAL EXPORT S.A.	Razem
	[km]			
Klasa A	484,5	291,9	117,5	893,9
Klasa B	26,6	11,9	2,0	40,5
Klasa C	0,0	0,0	0,5	0,5
RAZEM	511,1	303,8	120,0	934,9

Z analizy danych w tabeli 7 wynika, że ponad 4% odcinków autostrad (41 km), będących w zarządzie koncesjonariuszy znajduje się w klasie B i C, należy więc na nich wykonać remonty nawierzchni. W porównaniu do 2016 roku długość ta jest na zbliżonym poziomie.

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

Po zagregowaniu wyników ogólnego stanu technicznego odcinków będących w zarządzie GDDKiA oraz koncesjonariuszy łączne wyniki zaprezentowano w tabeli 8.

Zgodnie z danymi w tabeli 8, prawie 60% odcinków dróg krajowych zarządzanych przez GDDKiA oraz koncesjonariuszy znajduje się w stanie dobrym, a 39% w stanie niezadowolającym i złym.

Tabela 8. Ocena stanu technicznego nawierzchni odcinków dróg krajowych na koniec 2017 roku w zarządzie GDDKiA oraz koncesjonariuszy (długości w rozwinięciu na jezdnię)

Poziom/stan	[km]	[%]
Pożądany/dobry	13 236	59,7
Ostrzegawczy/niezadowolający	5 574	25,1
Krytyczny/zły	3 078	13,9
Dane niezagregowane/ w remoncie, przebudowie ¹	290	1,3
Razem	22 178	100,0

¹ Odcinki dróg w trakcie remontów, przebudów wieloletnich, takie które mają zabezpieczone finansowanie (podpisane kontrakty). Ich realizację rozpoczęto w 2017 roku lub wcześniej, a ich zakończenie planowane jest w roku 2018 lub później. Dane dotyczą odcinków w zarządzie GDDKiA.

Stan techniczny nawierzchni dróg krajowych w zarządzie GDDKiA w poszczególnych województwach/oddziałach

Ocena stanu nawierzchni sieci drogowej w poszczególnych województwach/oddziałach GDDKiA zaprezentowana została w tabeli nr 9 i na rysunku 7.

Tabela 9. Stan nawierzchni dróg krajowych w poszczególnych województwach/oddziałach GDDKiA

Oddział GDDKiA w/we	Stan dobry [%]	Stan niezadowolający [%]	Stan zły [%]
Białymstoku	55,48	31,07	13,45
Bydgoszczy	52,38	28,52	19,10
Gdańsku	72,82	17,38	9,80
Katowicach	49,88	37,83	12,29
Kielcach	71,94	18,91	9,14
Krakowie	51,63	36,81	11,57
Lublinie	51,91	27,06	21,03
Łodzi	67,95	20,58	11,46
Olsztynie	69,34	22,66	8,00
Opolu	68,30	18,13	13,57
Poznaniu	46,01	33,71	20,28
Rzeszowie	67,06	20,24	12,70
Szczecinie	82,41	12,15	5,44
Warszawie	52,76	30,88	16,36
Wrocławiu	51,01	29,77	19,22
Zielonej Górze	50,10	21,27	28,63

Stan nawierzchni dróg krajowych w poszczególnych regionach kraju jest niejednorodny. Niejednorodność ogólnego stanu technicznego nawierzchni w poszczególnych oddziałach wynika ze zróżnicowanych rozkładów klas poszczególnych parametrów technicznych. Analizując prezentowane w załącznikach do [2] mapy należy zwrócić uwagę na pewne zależności. Kolejiny występują przeważnie w województwach podlaskim oraz wielkopolskim. Niskie właściwości przeciwpoślizgowe notowane są przeważnie w województwach południowych oraz centralnej Polsce. Rozkłady klas równości podłużnej są bardzo podobne, natomiast bardzo zróżnicowany jest rozkład stanu spę-

kań nawierzchni. Podobne tendencje odnotowywane były w kilku poprzednich latach.

W tabeli 10 oraz na rysunku 8 zaprezentowano potrzeby natychmiastowe i łączne w poszczególnych województwach. Do ich zobrazowania zastosowano wskaźniki natychmiastowych potrzeb remontowych oraz łącznych potrzeb remontowych:

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

Średni wskaźnik natychmiastowych potrzeb remontowych wynosi 0,15; natomiast łącznych potrzeb jest równy 0,40.

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

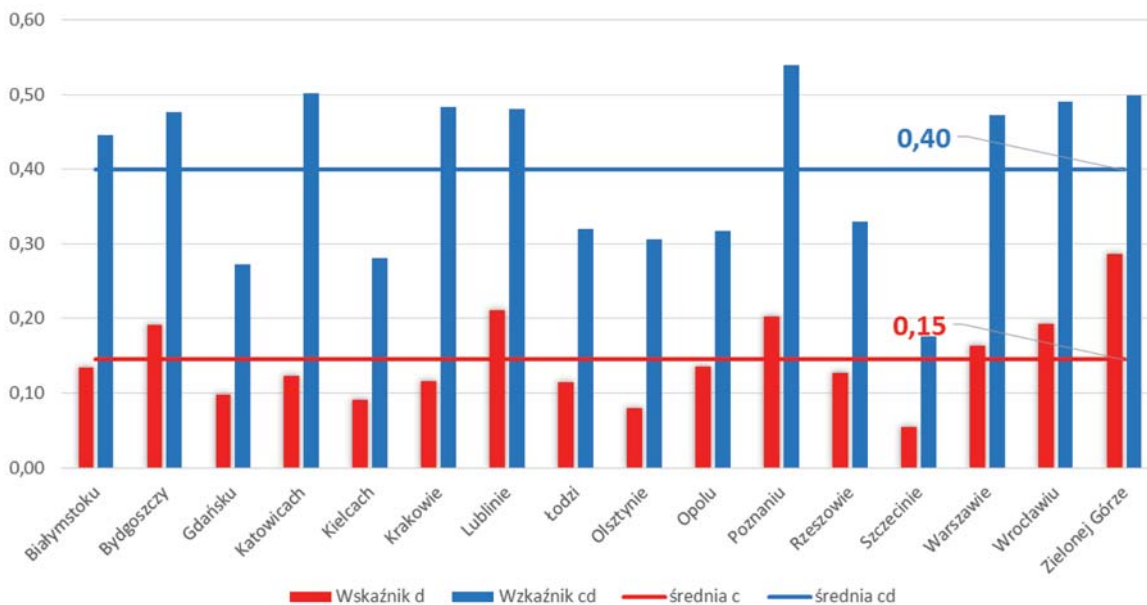
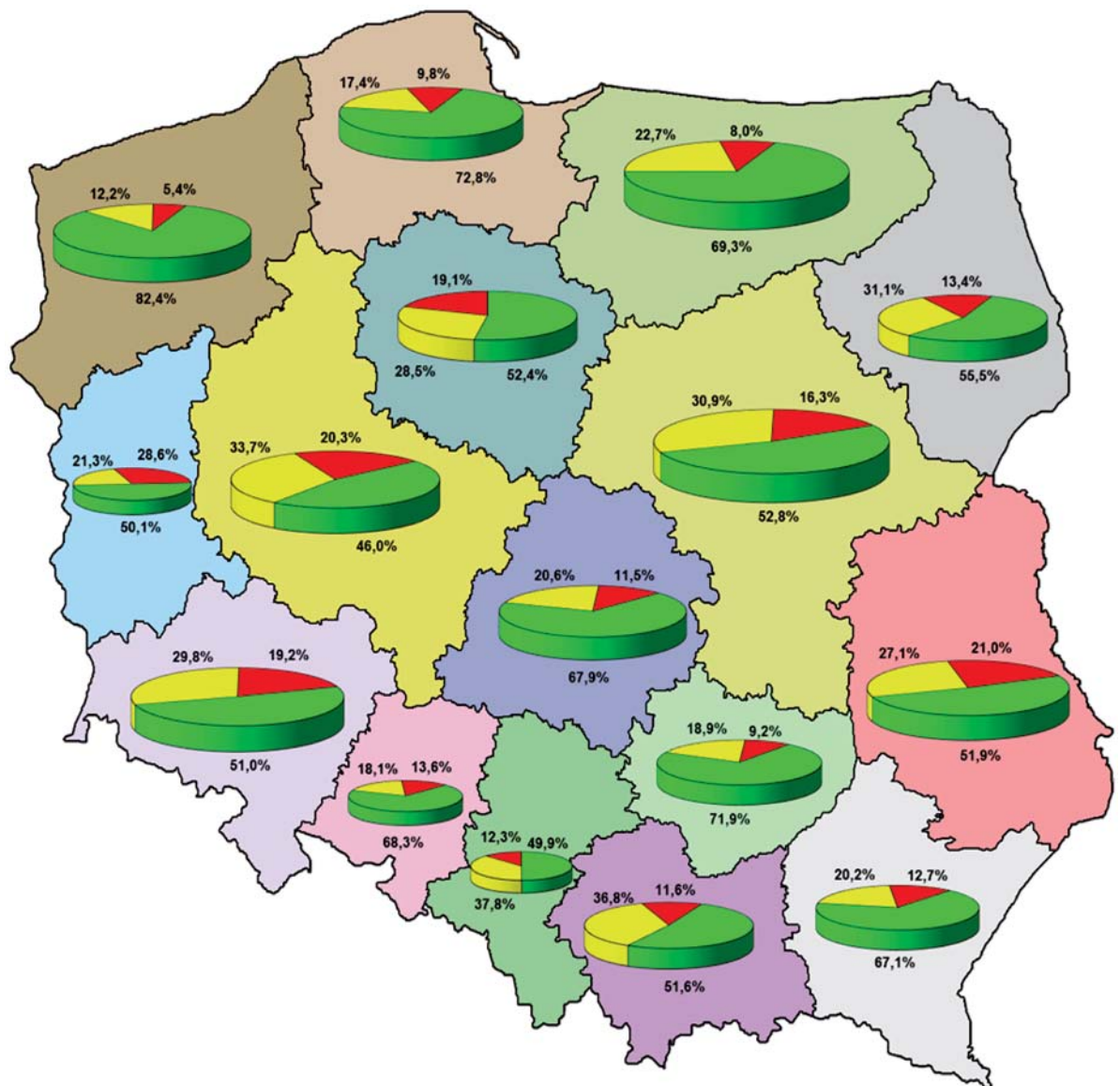
Największe łączne potrzeby remontowe występują w województwach: wielkopolskim, śląskim i lubuskim. W większości województw dominują problemy z odcinkami wymagającymi natychmiastowego wykonania zabiegów modernizujących i powierzchniowych.

Potrzeby łączne znacznie poniżej średniej krajowej odnotowano m.in. w województwach: zachodniopomorskim, pomorskim, świętokrzyskim, warmińsko-mazurskim i opolskim.

Tabela 10. Wartości oraz rankingi wskaźników natychmiastowych i łącznych potrzeb remontowych

Oddział GDDKiA w/we	Województwo	Wskaźnik d	Wskaźnik cd	Ranking potrzeb d	Ranking potrzeb cd
Białymstoku	podlaskie	0,13	0,45	8	9
Bydgoszczy	kujawsko-pomorskie	0,19	0,48	5	7
Gdańsku	pomorskie	0,10	0,27	13	15
Katowicach	śląskie	0,12	0,50	10	2
Kielcach	świętokrzyskie	0,09	0,28	14	14
Krakowie	małopolskie	0,12	0,48	11	5
Lublinie	lubelskie	0,21	0,48	2	6
Łodzi	łódzkie	0,11	0,32	12	11
Olsztynie	warmińsko-mazurskie	0,08	0,31	15	13
Opolu	opolskie	0,14	0,32	7	12
Poznaniu	wielkopolskie	0,20	0,54	3	1
Rzeszowie	podkarpackie	0,13	0,33	9	10
Szczecinie	zachodniopomorskie	0,05	0,18	16	16
Warszawie	mazowieckie	0,16	0,47	6	8
Wrocławiu	dolnośląskie	0,19	0,49	4	4
Zielonej Górze	lubuskie	0,29	0,50	1	3
średni w kraju		0,15	0,40		

Rys. 7. Oceny stanu nawierzchni dróg krajowych w poszczególnych województwach/oddziałach



Rys. 8. Wskaźniki potrzeb natychmiastowych (d) oraz łącznych potrzeb (cd) remontowych w województwach/oddziałach w odniesieniu do średnich wskaźników

Należy stwierdzić, że stan sieci dróg krajowych jest zróżnicowany, tak pod względem całkowitych potrzeb natychmiastowych, jak i potrzeb notowanych w poszczególnych zabiegach remontowych. Jednym z powodów tej sytuacji są duże różnice w obciążeniu sieci dróg krajowych w poszczególnych województwach. Zgodnie z wynikami

Generalnego Pomiaru Ruchu w 2015 roku, na zamiejskiej sieci dróg krajowych, zdecydowanie największe obciążenie ruchem, wynoszące ponad 20 000 poj./dobę, wystąpiło w województwie śląskim. Duże obciążenie ruchem, wynoszące średnio ponad 13 000 poj./dobę, zarejestrowano również w województwach: małopolskim, łódzkim, mazowieckim i dolnośląskim. Najmniejsze obciążenie ruchem sieci dróg krajowych, poniżej 8 000 poj./dobę, wystąpiło m.in. w województwach: warmińsko-mazurskim oraz zachodniopomorskim.

Na drogach międzynarodowych zdecydowanie największy ruch, wynoszący średnio powyżej 38 000 poj./dobę, występował w województwie śląskim. Bardzo duże obciążenie sieci dróg międzynarodowych, wynoszące średnio ponad 25 000 poj./dobę, występowało również w województwach: opolskim, mazowieckim, małopolskim i łódzkim. Najmniejszy ruch na drogach międzynarodowych, poniżej 12 000 poj./dobę, występował w województwach: lubelskim, podlaskim i podkarpackim.

Na pozostałych drogach krajowych największy ruch odnotowano w województwach: śląskim i małopolskim, zaś najmniejszy w województwach: warmińsko-mazurskim, zachodniopomorskim i lubuskim. Zarejestrowano również duże różnice w obciążeniu ruchem dróg krajowych w zależności od ich klasy technicznej. W 2015 roku największy ruch zarejestrowano na drogach krajowych klas technicznych A i S. Średni dobowy ruch roczny (SDRR) na tych drogach wynosił odpowiednio 26 509 poj./dobę oraz 21 232 poj./dobę.

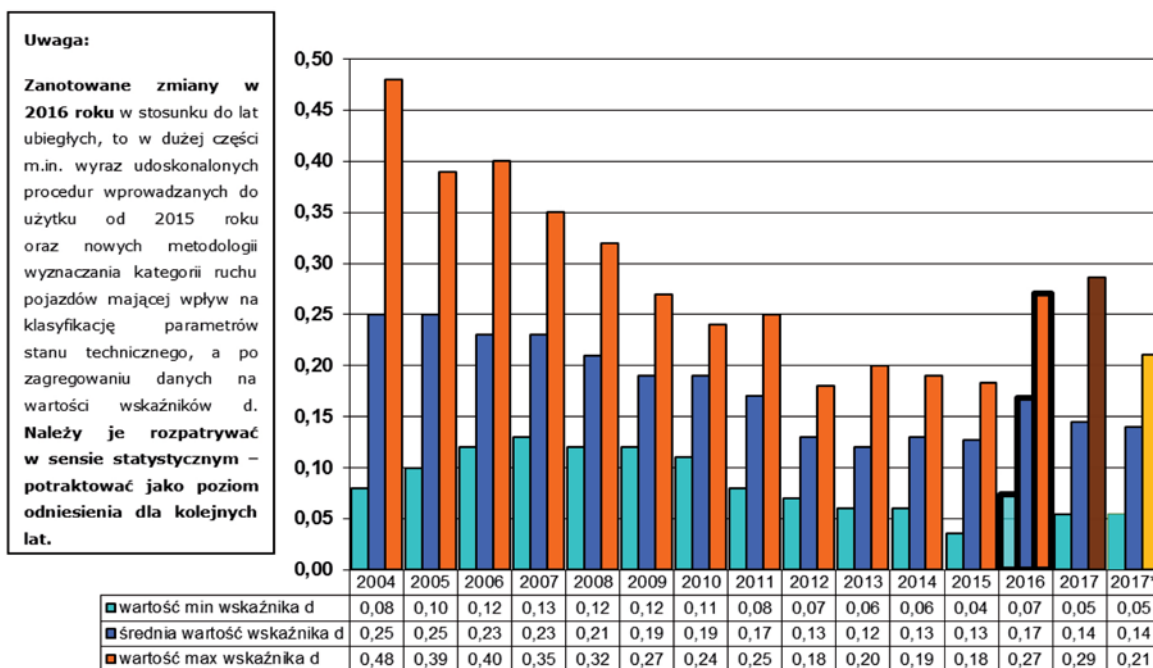
Ruch na autostradach był ponad dwukrotnie, a na drogach ekspresowych prawie dwukrotnie większy od SDRR dla całej sieci dróg krajowych. Najmniej obciążone były drogi krajowe klasy technicznej G, na których SDRR w 2015

roku wynosił 5 260 poj./dobę i stanowił poniżej 50% SDRR dla całej sieci dróg krajowych. Podobne zależności były zarejestrowane w wynikach GPR 2010 [1].

Na rysunku 9 zamieszczono rozkład wartości maksymalnych, minimalnych oraz średnich wskaźnika natychmiastowych potrzeb (d) w latach 2004–2017.

W 2004 roku różnica pomiędzy wartością maksymalną i minimalną wskaźników d wyniosła 0,40. Na koniec 2017 roku różnica pomiędzy tymi wartościami wskaźników d wyniosła 0,24. Można więc stwierdzić, że różnica między tymi wskaźnikami maleje, co oznacza, że stan sieci dróg krajowych w poszczególnych województwach ulega (z pewnymi wahaniem) stopniowemu ujednoczeniu. Średnia wartość wskaźnika d w ciągu ostatnich czternastu lat wahała się w przedziale od 0,25 do 0,12.

Analizując dane zaprezentowane na rysunku 8 i 9 należy zwrócić uwagę na znacznie odbiegający od wartości średniej stan techniczny w oddziale zielonogórskim (słupek czerwony na rys. 8.) Jest to jedyny przypadek, w którym wartość wskaźnika d wynosi prawie 0,30. W pozostałych oddziałach notujących wskaźnik potrzeb natychmiastowych powyżej średniej krajowej wyniki kształtują się na poziomie około 0,20. Wynik zanotowany w oddziale zielonogórskim istotnie wpływa na maksymalną wartość wskaźnika d zaprezentowanego na rysunku 9 (brązowy słupek notowany w 2017 roku). W konsekwencji pogarsza rozkład prezentowanych statystyk. Celem porównania na rysunku zamieszczono również dane z wyłączeniem wartości maksymalnej zanotowanej w oddziale zielonogórskim (żółty słupek). W takim ujęciu wartość wskaźnika ulega poprawie. Główną przyczyną tej sytuacji jest lokalizacja na terenie oddziału kilkudziesięciu kilometrowego odcinka jednej z jezdni autostrady A18 (6% stanu złego w odniesieniu do ocenianej długości dróg na terenie oddziału), która jest aktualnie przeznaczona do przebudowy, ze względu na zły stan techniczny. Odcinek autostrady A18 (Olszyna – Golinice) znajduje się na liście zadań inwestycyjnych, które planowane są do realizacji w ramach PROGRAMU BUDOWY DRÓG KRAJOWYCH NA LATA 2014–2023 (PBDK) [7].



Rys. 9. Rozkład wartości wskaźnika natychmiastowych potrzeb remontowych w latach 2004–2017 (* – dane z wyłączeniem wartości maksymalnej zanotowanej w oddziale zielonogórskim)

Potrzeby natychmiastowe w zakresie poszczególnych rodzajów zabiegów nawierzchni notowane w ostatnich latach

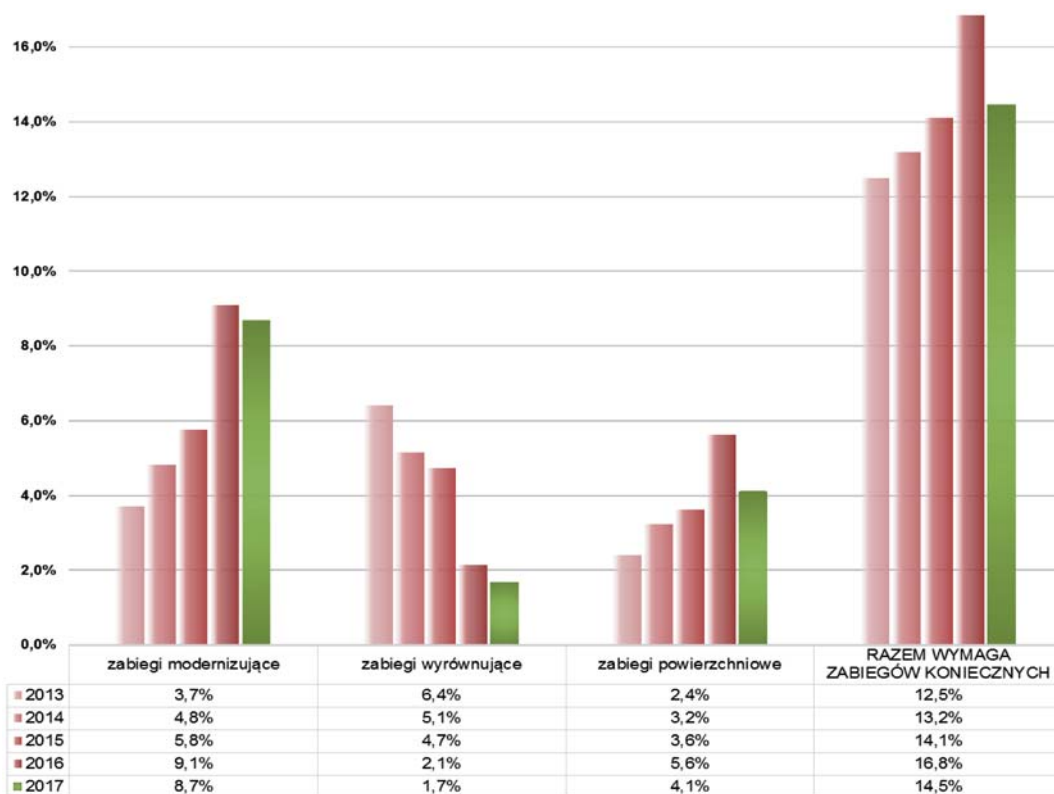
Zmiany potrzeb natychmiastowych w zakresie poszczególnych rodzajów zabiegów nawierzchni, na przestrzeni pięciu ostatnich lat, przedstawiono na rysunku 10.

Na 14,5% długości sieci dróg krajowych konieczne zabiegi remontowe należy wykonać niezwłocznie. Względem 2013 roku liczba ta zwiększyła się o 2%. Przyrost nastąpił przede wszystkim poprzez zwiększenie w latach 2014–2016 potrzeb remontowych zabiegów z grupy modernizujących (wzrost o prawie 4,3%).

W porównaniu do roku 2016 natychmiastowe potrzeby remontowe w zakresie modernizacji nawierzchni nieznacznie się zmniejszyły, ale nadal kształtują się na wysokim poziomie, aktualnie to 8,7% długości sieci dróg krajowych zarządzanych przez GDDKiA. W przypadku zabiegów powierzchniowych potrzeby remontowe, w porównaniu z rokiem 2016, zmniejszyły się o 1,5%. W tym samym okresie liczba odcinków wymagających wyrównania nawierzchni zmniejszyła się o prawie 0,5%, co może być naturalnym procesem związanym z przesunięciem potrzeb z tej grupy zabiegów do grupy zabiegów modernizujących.

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

Dane o stanie technicznym nawierzchni służą m.in. do oszacowania potrzeb finansowych w zakresie zabiegów na sieci drogowej. W prezentowanych zestawieniach potrzeby oszacowano, zakładając przywrócenie właściwych parametrów eksploatacyjnych nawierzchniom. Oznacza to, że wielkości dalej przedstawiane nie obejmują takich pozycji jak: budowa utwardzonych poboczy, poszerzenia jezdni, korekty geometrii łuków i skrzyżowań, budowa obwodnic, drugich jezdni, dodatkowych pasów ruchu, remonty i wzmocnienia drogowych obiektów inżynierskich, budowa elementów wyposażenia dróg, montaż urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego.



Rys. 10. Potrzeby natychmiastowe w zakresie poszczególnych rodzajów zabiegów remontowych w latach 2013–2017

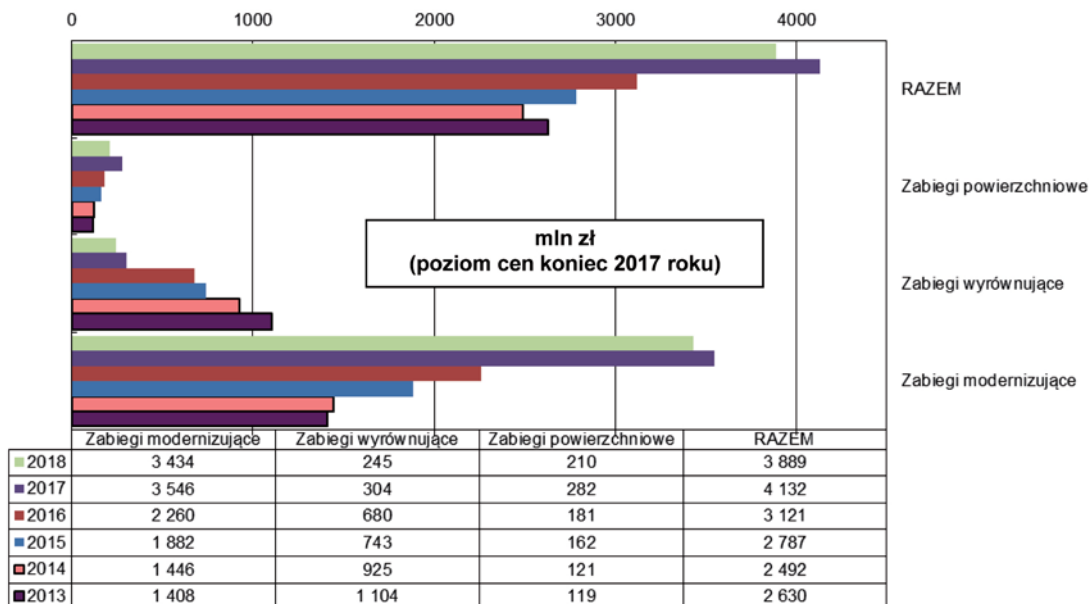
Ponadto, w prezentowanych kwotach nie uwzględniono odcinków wymagających modernizacji, na których aktualnie ograniczono ruch pojazdów ciężarowych poprzez ograniczenia dopuszczalnej masy całkowitej (na tych odcinkach z reguły stan techniczny większości parametrów (ogólny stan użytkowy) jest dobry, natomiast konstrukcja nawierzchni wymaga wzmocnienia).

Szacowane środki finansowe dotyczące potrzeb natychmiastowych, pozwalające na wykonanie wszystkich zabiegów koniecznych, czyli zlikwidowanie odcinków dróg w stanie złym zamieszczono w tabeli 11.

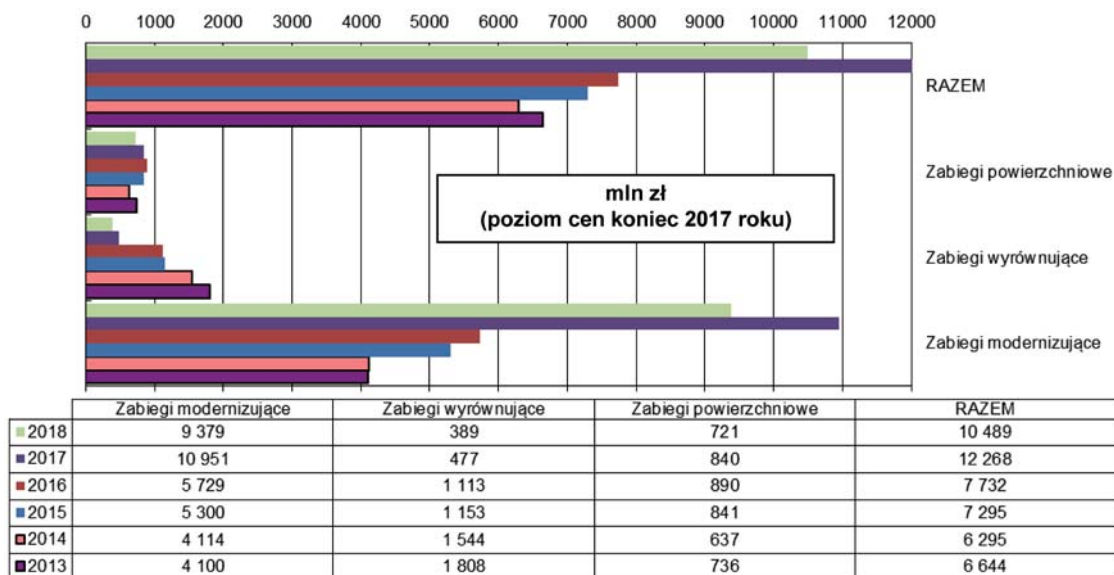
Koszty jednostkowe przyjęto na podstawie informacji z oddziałów GDDKiA dotyczących średnich kosztów zabiegów wykonanych w 2017 r.

Tabela 11. Natychmiastowe potrzeby finansowe szacowane na koniec 2017 roku (likwidacja stanu ztego)

Grupa zabiegów	Średni koszt jednostkowy tys. zł.	Długość odcinków wymagających zabiegów natychmiastowych [km]	Koszt mln zł.
Zabiegi powierzchniowe	240	876	210
Zabiegi wyrównujące	690	356	245
Zabiegi modernizujące	1 860	1 846	3 434
Razem realizacja potrzeb natychmiastowych			3 889



Rys. 11. Natychmiastowe potrzeby finansowe na remonty nawierzchni odnotowane na koniec 2017 roku (stan zły)



Rys. 12. Łączne potrzeby finansowe na remonty nawierzchni zanotowane na koniec 2017 roku (stan niezadawalający i zły)

Tabela 12. Łączne potrzeby finansowe szacowane na koniec 2017 roku (likwidacja stanu niezadawalającego i złego)

Grupa zabiegów	Średni koszt jednostkowy tys. zł.	Długość odcinków wymagających zabiegów natychmiastowych i zalecanych [km]	Koszt mln zł.
Zabiegi powierzchniowe	240	3 004	721
Zabiegi wyrównujące	690	564	389
Zabiegi modernizujące	1 860	5 042	9 379
Razem realizacja potrzeb łącznych			10 489

Wstępnie szacuje się, iż w celu wykonania zabiegów na odcinkach dróg, których nawierzchnie zakwalifikowano do stanu złego, należałoby zabezpieczyć w roku 2018 środki finansowe w wysokości 3,9 mld zł. Jest to kwota o prawie 0,5 mld wyższa w porównaniu do roku ubiegłego [3].

W porównaniu do końca 2016 roku długości odcinków wymagających zabiegów powierzchniowych i wyrównujących uległy zmniejszeniu, natomiast potrzeby w zakresie modernizacji nawierzchni notowane są na zbliżonym poziomie. Zwiększyły się natomiast koszty wykonania zabiegów w porównaniu do 2016 roku.

Na rysunku 11 zaprezentowano natychmiastowe potrzeby finansowe zanotowane w latach poprzednich, w celu porównania, przy poziomie cen przewidywanych w pierwszym kwartale

bieżącego roku oraz długości sieci ocenionej na koniec 2017 roku.

Szacowane środki finansowe dotyczące potrzeb łącznych, pozwalające na wykonanie wszystkich zabiegów koniecznych i zalecanych, czyli likwidację odcinków dróg w stanie złym i niezadawalającym, zamieszczono w tabeli 12. Koszty jednostkowe przyjęto na podstawie informacji z oddziałów dotyczących średnich kosztów zabiegów wykonanych w 2017 r.

Długość odcinków wymagających zabiegów powierzchniowych jest o prawie 500 km mniejsza w porównaniu do zakresu określonego na koniec 2016 roku [3]. Natomiast długość odcinków wymagających wyrównania jest o ponad 100 km mniejsza.

Wstępnie szacuje się, iż w celu wykonania zabiegów na odcinkach dróg, których nawierzchnie zakwalifikowano do stanu złego i niezadawalającego, należałoby zabezpieczyć od 2018 roku środki w wysokości 10,5 mld zł.

W tym miejscu należy zaznaczyć, że na poziom odnotowanych potrzeb finansowych istotny wpływ miał wzrost kosztów robocizny i materiałów budowlanych.

Na rysunku 12 zaprezentowano wielkości łącznych potrzeb finansowych na remonty nawierzchni zanotowane w latach poprzednich przy poziomie cen przewidywanych w pierwszym kwartale bieżącego roku oraz długości sieci ocenionej na koniec 2017 roku.

Na wielkość łącznych potrzeb na koniec 2017 roku, podobnie jak w 2016 r. największy wpływ ma długość odcinków dróg wymagających zabiegów modernizujących nawierzchnię.

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

Wnioski

Na koniec 2017 roku na sieci dróg krajowych zarządzanych przez GDDKiA i koncesjonariuszy zidentyfikowano następujący udział odcinków dróg w poszczególnych stanach technicznych:

- złym 13,9%, tj. drogi o łącznej długości prawie 3 080 km,
- niezadawalającym 25,1%, tj. drogi o łącznej o długości ponad 5 570 km,
- dobrym 59,7%, tj. drogi o łącznej długości ponad 13 230 km.

Przy poważnych zadaniach, jakie stawia się przed zamiejską siecią głównych dróg w Polsce zarządzanych przez GDDKiA i koncesjonariuszy, trzeba zaznaczyć, że aktualnie prawie 60% jej długości nie wymaga w najbliższej przyszłości zabiegów remontowych. Natomiast 39% sieci dróg krajowych wymaga przeprowadzenia różnego rodzaju remontów.

Na koniec 2017 roku łączne potrzeby remontowe nawierzchni dróg zarządzanych przez GDDKiA, dzięki którym możliwe byłoby wyeliminowanie występowania na całej sieci drogowej odcinków w stanie złym i niezadawalającym, szacowane są na 10,5 mld zł. Trzeba jednak pamiętać, że podana wielkość nie obejmuje m.in. takich pozycji jak budowa poboczy utwardzonych, obwodnic, drugich jezdni czy też utrzymania i modernizacji drogowych obiektów inżynierskich, poboczy nieutwardzonych oraz elementów odwodnienia dróg.

Potrzeby remontowe nawierzchni jezdni, wymagające natychmiastowej interwencji, w stosunku do modernizacji nawierzchni są największe i wynoszą ponad 3,4 mld zł. W przypadku wszystkich rodzajów zabiegów potrzeby szacowane są na kwotę 3,9 mld zł. Na poziom odnotowanych

potrzeb finansowych istotny wpływ miał wzrost kosztów wykonania prac remontowych zaobserwowany w 2017 roku.

Stan techniczny nawierzchni sieci dróg krajowych, zarządzanych przez GDDKiA, w ciągu ostatnich lat ulega, z pewnymi wahaniami, systematycznej poprawie. Kolejny rok przyniósł poprawę stanu dobrego o 6,3%. Na poprawę aktualnego stanu dróg istotny wpływ miała liczba wyremontowanych oraz oddanych do użytku nowych odcinków dróg.

Bibliografia

- [1] Biuro Projektowo-Badawcze Dróg i Mostów Transprojekt – Warszawa Sp. z o. o.: RUCH DROGOWY 2015, Warszawa, 2016; opracowano na zlecenie GDDKiA
- [2] Radzikowski M., Foryś G.: Raport o stanie technicznym sieci dróg krajowych na koniec 2017 roku, GDDKiA DZ, Warszawa, marzec 2018
- [3] Radzikowski M., Foryś G., Bogdaniuk M.: Raport o stanie technicznym sieci dróg krajowych na koniec 2016 roku, GDDKiA DZ, Warszawa, marzec 2017 rok
- [4] Ryś D., Judycki J., Jaskuła P.: Wpływ równości nawierzchni podatnych na ich trwałość, „Drogownictwo” 6/2017
- [5] Zespół Diagnostyki Sieci Drogowej w Biurze Studiów GDDKiA: Raport o stanie technicznym nawierzchni sieci dróg krajowych na koniec 2003 roku, Warszawa, luty 2004
- [6] Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 16 stycznia 2002 roku w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących autostrad płatnych
- [7] Załącznik do uchwały nr 105/2017 Rady Ministrów z dnia 12 lipca 2017 r. – PROGRAM BUDOWY DRÓG KRAJOWYCH NA LATA 2014–2023 (z perspektywą do 2025 r.)
- [8] Zarządzenie nr 34 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 30 kwietnia 2015 r. w sprawie diagnostyki stanu nawierzchni i jej elementów
- [9] www.gddkia.gov.pl/pl/a/3432/prace-naukowo-badawcze-po-roku-2009; (dostępność: 14-04-2018)
- [10] www.gddkia.gov.pl/pl/a/28552/Podsumowanie-2017-roku-najwazniejsze-liczby-minionego-roku-na-drogach-krajowych; (dostępność: 14-04-2018)

Z serwisu GDDKiA

Ruch w Białym Dunajcu, na DK47 odbywa się mostem tymczasowym

W poniedziałek 7 maja 2018 r. stary most na potoku Biały Dunajec w miejscowości o tej samej nazwie został zamknięty dla ruchu pojazdów. Ruch został przełożony na most tymczasowy i odbywał się nim będzie do czasu wybudowania i udostępnienia dla ruchu nowego mostu, co ma nastąpić pod koniec grudnia 2018 r. Nowy most powstanie w miejscu swojego poprzednika.

Po przełożeniu ruchu na most tymczasowy rozpoczęły się prace przygotowawcze do rozbiórki starego mostu, która ma potrwać dwa tygodnie. W tym czasie ruch będzie się odbywał po moście tymczasowym w dwóch kierunkach. Po wyburzeniu rozpoczną się prace przy budowie dojazdów od strony Zakopanego i wówczas wprowadzony zostanie ruch wahadłowy na moście. Na inne rozwiązanie nie pozwalają warunki terenowe.

Nowy most będzie miał konstrukcję łukową, bez podpór w nurcie rzeki, obustronne chodniki, długość ok. 58 metrów i szerokość 18 metrów. Przebudowane zostaną dojazdy po obydwu stronach obiektu oraz kolidujące z inwestycją sieci istniejącej infrastruktury pod- i nadziemnej czyli: urządzenia teletechniczne i energetyczne, sieci wodociągowe, kanalizacja sanitarna, sieci gazowe, urządzenia melioracyjne i hydrologiczne. Powstaną mury oporowe na dojazdach od strony Krakowa, by zabezpieczyć korpus drogi, system odwodnienia terenu, kanalizacja deszczowa oraz urządzenia podczyszczające, a nowy most zostanie zabezpieczony przed korozją. Powstanie także nowe oświetlenie drogowe. Koszt wykonania projektu i wybudowania nowego mostu wyniesie ok. 12 mln zł.

07-05-2018