

Oddział w Gdańsku

Laboratorium Drogowe
Gospodarstwo Pomocnicze
NIP: 584-24-56-559

ul. Subisława 5
80-354 Gdańsk - Oliwa

LD/GDDKiA/R-3/SDSD/400/ 2 /09

RAPORT O STANIE TECHNICZNYM DRÓG KRAJOWYCH WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO 2008



ZLECENIODAWCA: **Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad**
Oddział w Gdańsku

Gdańsk, luty 2009

Spis treści

I. Część opisowa - wykresy

1. WPROWADZENIE	3
2. STAN TECHNICZNY SIECI DRÓG KRAJOWYCH O NAWIERZCHNI BITUMICZNEJ I BETONOWEJ NA POZIOMIE ODDZIAŁU GDDKiA	5
2.1. STAN TECHNICZNY NAWIERZCHNI NA POZIOMIE REJONÓW	7
2.2. OCENA STANU TECHNICZNEGO NAWIERZCHNI SIECI DRÓG KRAJOWYCH W POSZCZEGÓLNYCH REJONACH	8
2.3. STAN TECHNICZNY NAWIERZCHNI NA POSZCZEGÓLNYCH DROGACH KRAJOWYCH	9
3. POTRZEBY W ZAKRESIE ZABIEGÓW UTRZYMANIOWYCH	
3.1. NAWIERZCHNIE BITUMICZNE	31
3.2. NAWIERZCHNIE BETONOWE	33
3.3. NAWIERZCHNIE BITUMICZNE I BETONOWE	35
4. ZESTAWIENIE PARAMETRÓW STANU NAWIERZCHNI W LATACH 2004 - 2008	37
5. POTRZEBY FINANSOWE SIECI DROGOWEJ W ZAKRESIE REMONTOWYM	39
6. PODSUMOWANIE I WNIOSKI	41

II. Część graficzna MAPY – ocena stanu technicznego

1. stan spękań (nośność)
2. równość podłużna
3. koleiny
4. stan powierzchni
5. szorstkość
6. poziom ostrzegawczy zabiegu
7. poziom krytyczny zabiegu
8. lata wykonanych zabiegów
9. odcinki dostosowane do nacisku 115 kN/oś
wg stanu na 31.12.2008r.

1. WPROWADZENIE

Raport zawiera informacje o stanie technicznym nawierzchni zamiejsciej sieci dróg krajowych w 2008 roku. Opracowany został w oparciu o zasady oceny, które składają się, na **System Oceny Stanu Nawierzchni** (nazywany dalej **SOSN**).

„System Oceny Stanu Nawierzchni; Wytyczne stosowania dla nawierzchni bitumicznych” zostały wprowadzone do stosowania na drogach krajowych Zarządzeniem nr 9 Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych z dnia 4.III.2002r., a Zarządzeniem nr 5 z dnia 29.01.2007r. Wytyczne stosowania „Systemu Oceny Stanu Nawierzchni Betonowych (SOSN-B)” - dalej zwane „Wytycznymi...” GDDKiA.

Długość sieci dróg krajowych podlegająca w roku 2008 ocenie wg SOSN w Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Gdańsku wynosi **834** km. Są to drogi o nawierzchni **bitumicznej** (łącznie z drugimi jezdniami) – 779 km oraz **betonowej** – 55 km.

W roku 2008 pomiary wykonano na wszystkich drogach krajowych tj. nr 1; 6; 7; 20; 21; 22; 25; 55 i 90.

Zgodnie z wytycznymi BS GDDKiA i zleceniem GDDKiA O/Gdańsk bezpośredniej ocenie poddano w zakresie:

1. stanu spękań i stanu powierzchni asfaltowych – 405 km
2. stanu spękań i stanu powierzchni betonowych – 45 km
3. pomiarów automatycznych na nawierzchni bitumicznej:
 - a) równość, koleiny – 423 km
 - b) właściwości przeciwpoślizgowe – 405 km

Prezentowane dalej wyniki oceny stanu technicznego nawierzchni odnoszą się do pięciu parametrów określających jakość nawierzchni drogowych :

- stanu spękań
- równości podłużnej
- kolein
- stanu powierzchni
- właściwości przeciwpoślizgowych (w tabelach opisane jako szorstkość)

Stan spękań – określany jest wskaźnikiem spękań nawierzchni „n” na podstawie oceny wizualnej uszkodzeń nawierzchni na całej długości odcinka pomiarowego. Inwentaryzacja wykonywana jest przez zespół pomiarowy z samochodu dostawczego wyposażonego w elektroniczny rejestrator „SOWA-1” i „SOWA-2”.

Stan powierzchni – określany jest wskaźnikiem stanu powierzchni „p” na podstawie inwentaryzacji przeprowadzanej równocześnie z oceną stanu spękań.

Z inwentaryzacji uszkodzeń, o których mowa wyżej, do oceny

a) stanu spękań nawierzchni bitumicznych przyjmowane są:

- pęknięcia siatkowe,
- pęknięcia pojedyncze (podłużne i poprzeczne),
- łaty i wyboje.

b) stanu spękań nawierzchni betonowych przyjmowane są:

- pęknięcia pojedyncze,
- połamane płyty,
- uszkodzenie narożnika,
- pęknięcia przy krawędzi,
- wadliwe uszczelnienie,
- uszkodzone zbrojenie.

do oceny:

a) stanu powierzchni nawierzchni bitumicznych przyjmowane są:

- łaty i wyboje,
- ubytki ziaren i lepiszcza.

b) stanu powierzchni nawierzchni betonowych przyjmowane są:

- uszkodzenia narożnika,
- wykruszenia szczelin,
- uszkodzenia powierzchni,
- łaty.

Równość podłużna – określana jest na podstawie pomiaru rzędnych profilu podłużnego nawierzchni urządzeniem profilometrycznym laserowym, umożliwiającym wyznaczenie wskaźnika IRI, wyrażonego w mm/m lub m/km. Zbiór wskaźników IRI wyznaczany jest w sposób automatyczny wg określonej procedury za pomocą programów komputerowych.

Koleiny - określane są na podstawie automatycznego pomiaru głębokości koleiny w zewnętrznym śladzie koła w równoodległych przekrojach poprzecznych drogi (max. 5m.), z dokładnością do 1 mm. W tym przypadku użyty został profilograf laserowy.

Właściwości przeciwpślizgowe – określane są z pomiaru współczynnika tarcia zestawem pomiarowym SRT-3, dokonywanego nie rzadziej niż co 100 m. Na powierzchni zwilżonej wodą w ilości 0,5 l/m² przy pełnej blokadzie koła pomiarowego o określonej oponie i prędkości pomiarowej 60 km/h.

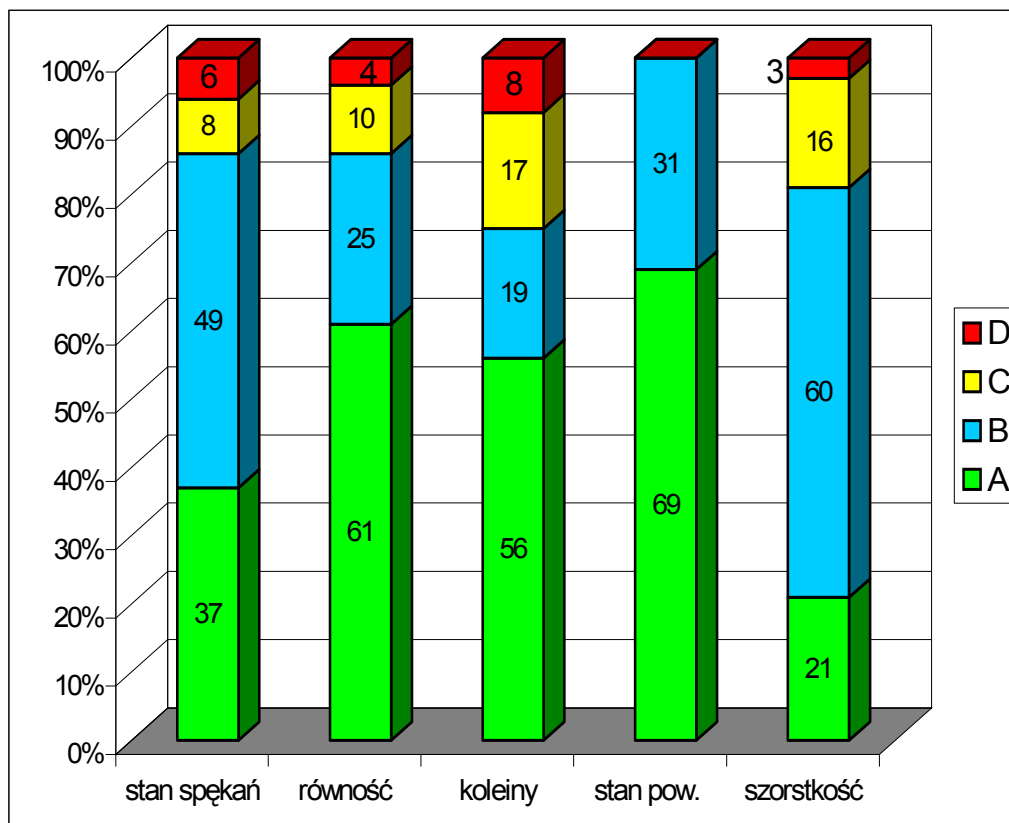
2. STAN TECHNICZNY SIECI DRÓG KRAJOWYCH O *NAWIERZCHNI BITUMICZNEJ I BETONOWEJ* NA POZIOMIE GDDKiA ODDZIAŁ w GDAŃSKU

Każdy z parametrów stanu technicznego jest oceniany w czterostopniowej skali .

Dwie pierwsze klasy **A** i **B** uznawane są za stan dobry, dwie ostatnie **C** i **D** za

niezadowalający i zły , przy czym klasa D oznacza konieczność natychmiastowej poprawy.

Stan techniczny nawierzchni sieci dróg krajowych na poziomie Oddziału w Gdańsku



km					
Klasa	stan spękań	równość	koleiny	stan pow.	szorstkość
A	303	506	433	570	163
B	406	211	145	250	464
C	63	80	134	1	124
D	49	36	66	0	26
Suma	821*	833*	778*	821*	777*

%					
Klasa	stan spękań	równość	koleiny	stan pow.	szorstkość
A	37	61	56	69	21
B	49	25	19	31	60
C	8	10	17	0	16
D	6	4	8	0	3
Suma	100	100	100	100	100

* Pozostałe km - brak danych

Raport o stanie technicznym sieci dróg krajowych w 2008 roku

Parametry mające swój udział w dwóch niezadowolających klasach **C** i **D**:

Koleiny 25% i szorstkość 19%.

W klasie **D** dominują koleiny – 8%.

W dwóch pierwszych klasach **A** i **B** największy udział mają parametry: stan powierzchni 100%, stan spękań 86% i równość 86%.

Poniżej przedstawiony jest zagregowany stan techniczny nawierzchni.

Do złego stanu zostały zakwalifikowane odcinki, z licznymi i rozległymi uszkodzeniami, na których wymagane jest wykonanie szczegółowych badań technicznych i dla których wymagany jest natychmiastowy remont.

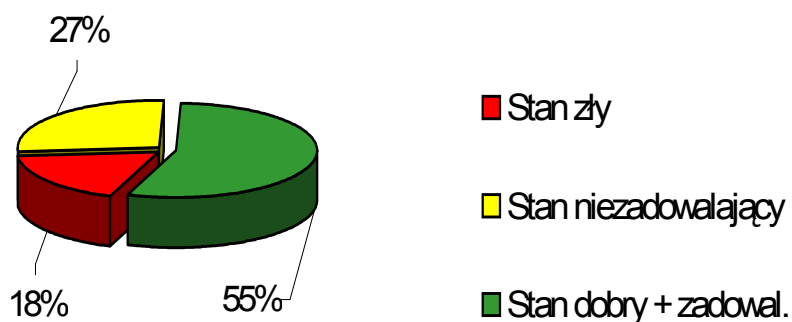
W „Wytycznych...” GDDKiA stan ten określany jest jako **poziom krytyczny**.

Do stanu **niezadowolającego** zakwalifikowano nawierzchnie ze znacznymi uszkodzeniami, wymagającymi zaplanowania remontu i dla których uzasadnione jest wykonanie, co najmniej szczegółowych badań w celu wykonania zabiegu poprawiającego stan techniczny nawierzchni.

W „Wytycznych...” GDDKiA stan ten określany jest jako **poziom ostrzegawczy**.

Odcinki, które dla wszystkich parametrów zanotowały **ocenę co najmniej B**, uznane zostały za **zadowolające i dobre (poziom pożądany)**.

Ocena stanu technicznego
nawierzchni bitumicznych i betonowych sieci dróg krajowych



	%	km
Stan dobry + zadowalający	55	447
Stan niezadowolający	27	223
Stan zły	18	148
Razem	100	834

2.1 STAN TECHNICZNY SIECI DRÓG KRAJOWYCH NA POZIOMIE REJONÓW

Przedstawione dotychczas wyniki odnosiły się do stanu technicznego nawierzchni na poziomie całej sieci dróg w Oddziale w Gdańsku.

Poniżej przedstawiono zmienność stanu technicznego nawierzchni w poszczególnych Rejonach.

Jednym z mierników różnic w stanie technicznym w poszczególnych Rejonach jest zmienność występowania klasy najgorszej **D** dla poszczególnych parametrów w stosunku do długości sieci dróg w Oddziale.

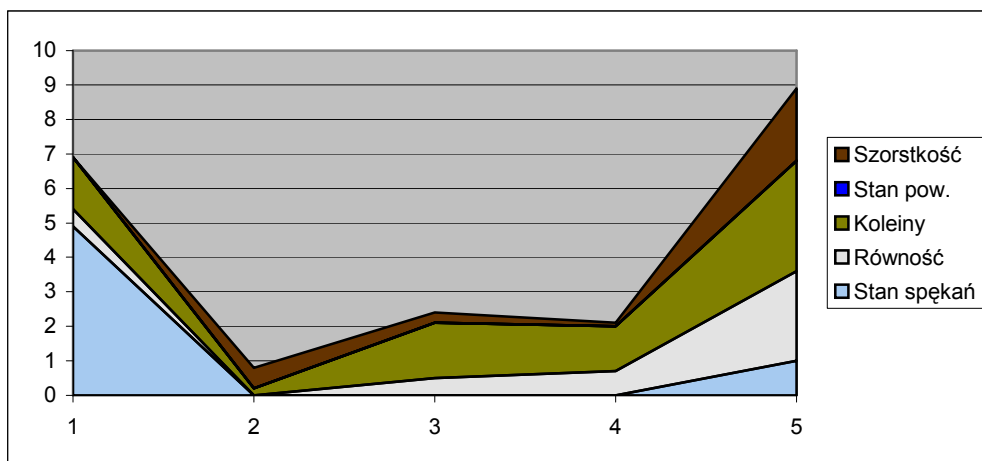
Numery na wykresach zostały przyporządkowane wg następującego klucza :

- 1 – Rejon w Człuchowie; 173 km
- 2 – Rejon w Gdańsku; 206 km
- 3 – Rejon w Kościerzynie; 136 km
- 4 – Rejon w Słupsku; 115 km
- 5 – Rejon w Tczewie; 204 km

Proporcje **złego stanu** nawierzchni (w kl. D) sieci dróg krajowych w poszczególnych Rejonach

(% w stosunku do całkowitej długości sieci dróg krajowych)

	1	2	3	4	5
Stan spękań	4,9	0	0	0	1,0
Równość	0,5	0	0,5	0,7	2,6
Koleiny	1,5	0,2	1,6	1,3	3,2
Stan pow.	0	0	0	0	0
Szorstkość	0	0,6	0,3	0,1	2,1



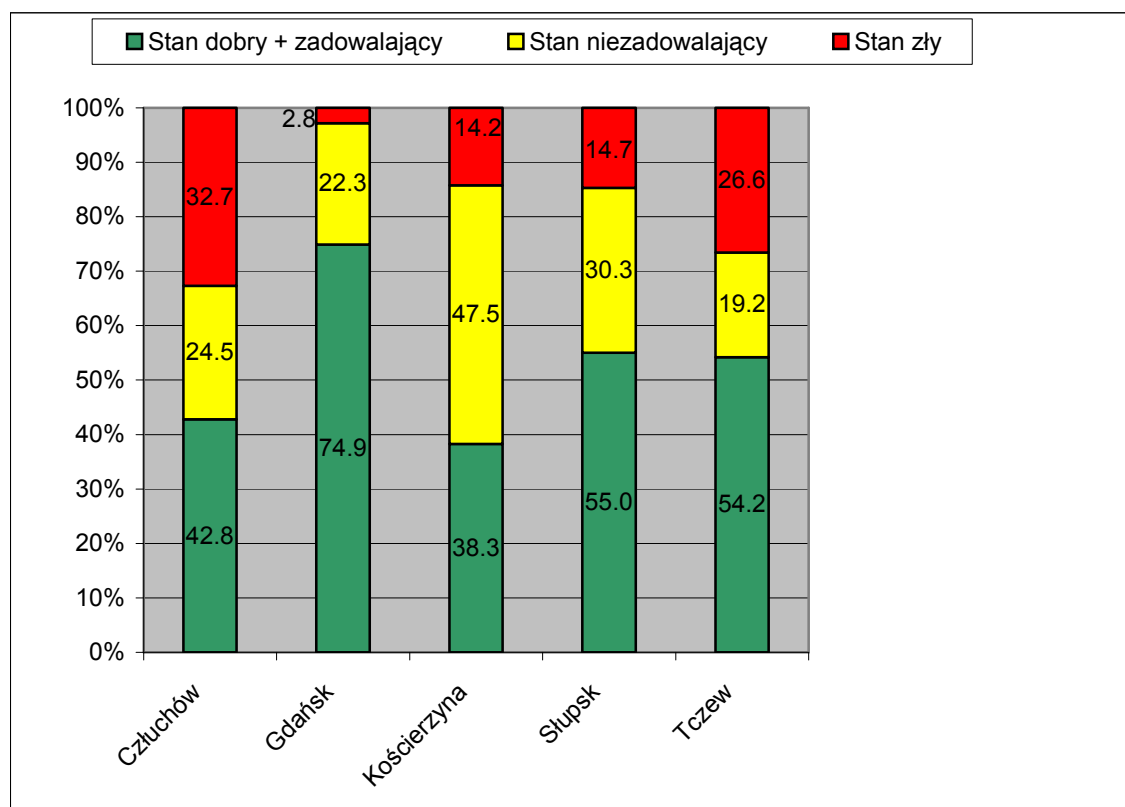
Największą wartość wskaźnika spękań wykazują drogi krajowe w Rejonie: Człuchów (4,9% tj. 41,0 km) a równość podłużna w Rejonie: Tczew (2,6% tj. 20,8km) w stosunku do długości sieci w Oddziale.

Stan krytyczny kolein (> 30 mm) najbardziej widoczny jest na drogach Rejonów:

w Tczewie (3,2% tj. 26,6 km), w Kościerzynie (1,6% tj. 13,9km) w stosunku do całej sieci dróg w Oddziale.

2.2 Ocena stanu technicznego nawierzchni sieci dróg krajowych w poszczególnych REJONACH

Rejon	Stan dobry + zadowalający Km	%	Stan niezadowalający Km	%	Stan zły Km	%	Razem km/%
Człuchów	68	42,8	39	24,5	52	32,7	173/100
Gdańsk	154	74,7	46	22,4	6	2,9	206/100
Kościerzyna	52	38,3	65	47,5	19	14,2	136/100
Słupsk	63	55,0	35	30,3	17	14,7	115/100
Tczew	110	54,1	39	19,1	55	26,8	204/100



2.3. STAN TECHNICZNY NA POSZCZEGÓLNYCH DROGACH KRAJOWYCH

2.3.1. Droga krajowa nr 1

jezdnia prawa km 16,700 – 90,344 Gdańsk – gr. woj. (73,734 km)

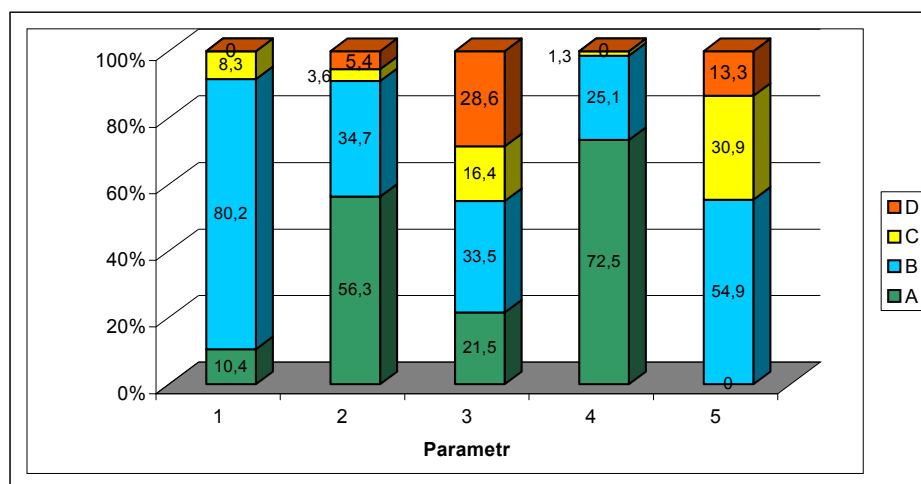
jezdnia lewa km 39,605 – 42,092 miasto Tczew (1,487 km)

Z tego wykonano w 2008 r.:

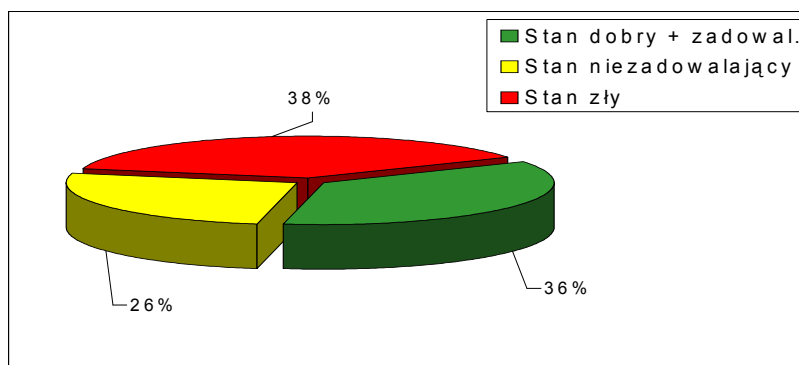
- bezpośrednia ocena (stan spękań i stan powierzchni) - 58,6 km

- pomiary automatyczne (równość, koleiny, szorstkość) - 58,6 km

Klasa	A	B	C	D	Brak danych
Parametr	Km / %	Km / %	Km / %	Km / %	km %
1. Stan spękań	7,8 / 10,4	60,3 / 80,2	6,3 / 8,3	0 / 0,0	0,8 1,1
2. Równość	42,4 / 56,3	26,1 / 34,7	2,7 / 3,6	4,0 / 5,4	0
3. Koleiny	16,1 / 21,5	25,3 / 33,5	12,3 / 16,4	21,5 / 28,6	0
4. Stan powierzchni	54,5 / 72,5	18,9 / 25,1	1,0 / 1,3	0	0,8 1,1
5. Szorstkość	0,0	41,3 / 54,9	23,3 / 30,9	10,0 / 13,3	0,6 0,9



Stan ogólny drogi kraj. Nr 1

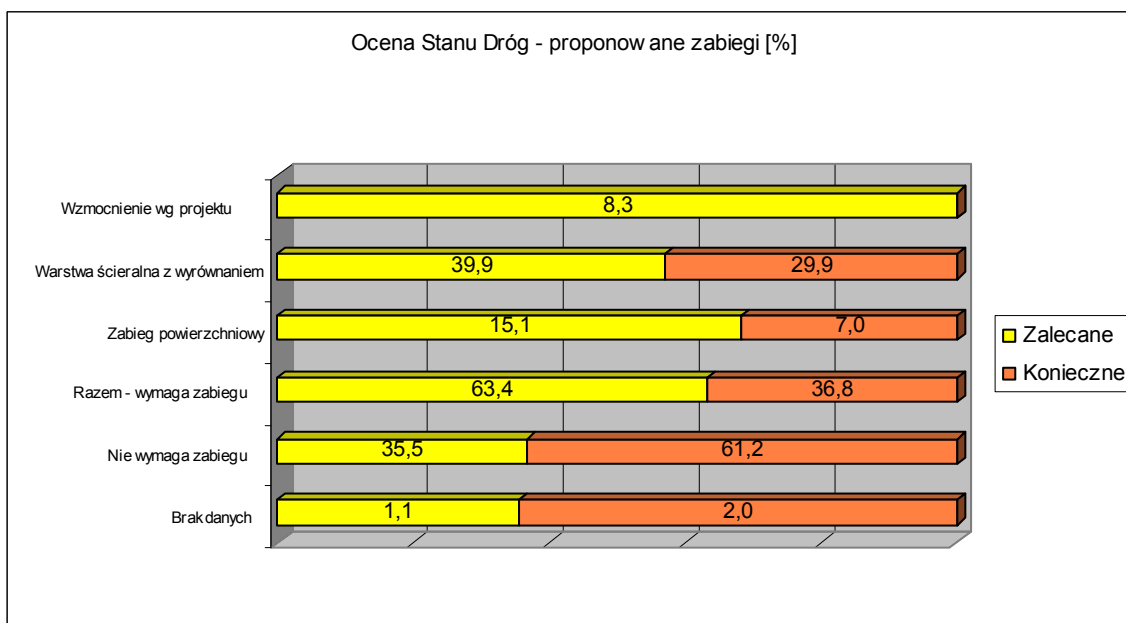
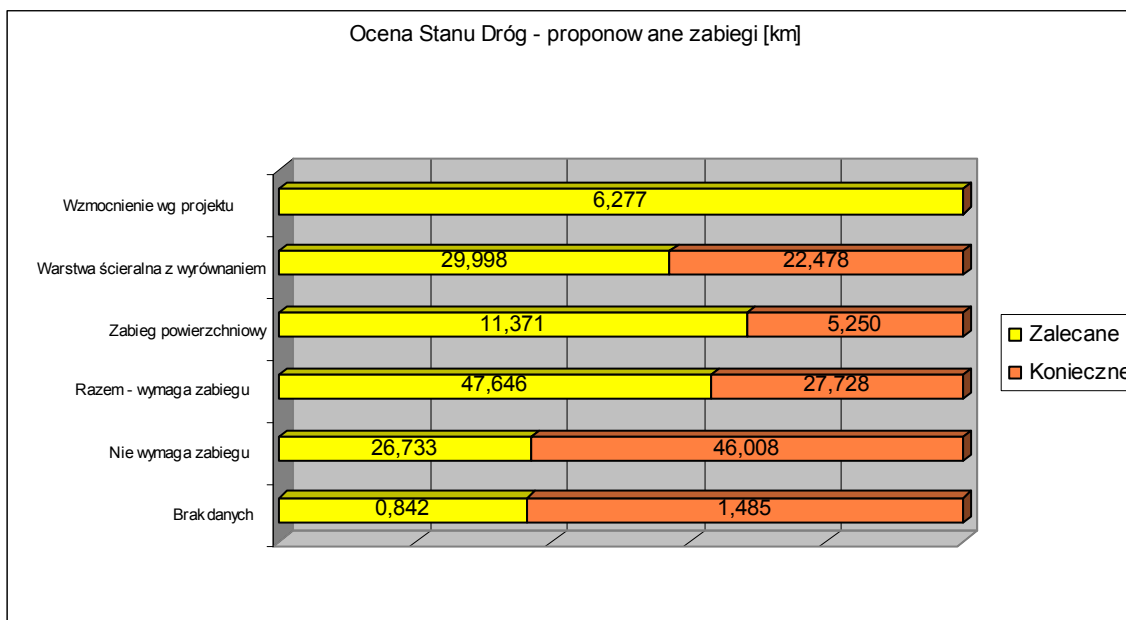


	%	km
Stan dobry + zadowalający	36	27
Stan niezadowalający	26	20
Stan zły	38	28
Razem	100	75

Droga krajowa Nr 1

Ocena Stanu Dróg – proponowane zabiegi (uśrednianie odcinkami pomiarowymi)

Długość odcinków dróg = **75,221** (w tym na obiektach mostowych = 0,216)



2.3.2. Droga krajowa nr 6

jezdnia prawa km 194,660 – 309,011 gr. z woj. zach.pom. - Gdańsk (105,998 km)

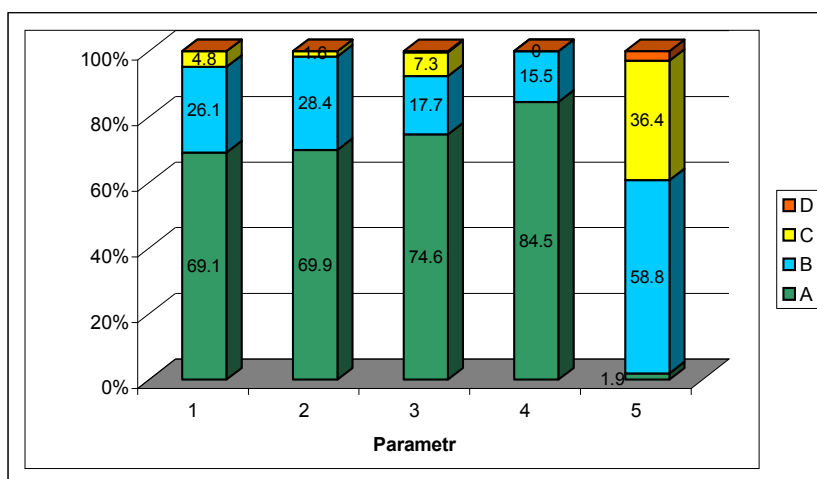
jezdnia lewa km 20,319 km

Z tego wykonano w 2008 r.:

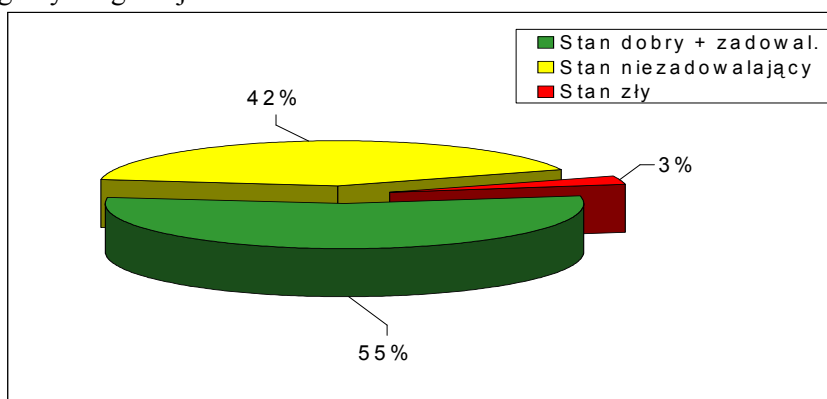
- bezpośrednia ocena (stan spękań i stan powierzchni) - SOWA-1 =114,4 km, SOWA-3 +13,7 km

- pomiary automatyczne (równość, koleiny, szorstkość) - 114,4 km

Klasa	A	B	C	D	Brak danych
Parametr	Km / %	Km / %	Km / %	Km / %	%
1. Stan spękań	87,3 / 69,1	32,9 / 26,1	6,0 / 4,8	0 / 0	0
2. Równość	88,3 / 69,9	35,9 / 28,4	2,0 / 1,6	0	0,1
3. Koleiny	94,3 / 74,6	22,3 / 17,7	9,2 / 7,3	0,4 / 0,3	0,1
4. Stan powierzchni	106,7 / 84,5	19,6 / 15,5	0	0	0
5. Szorstkość	2,4 / 1,9	74,2 / 58,8	46,0 / 36,4	3,7 / 2,9	0



Stan ogólny drogi kraj. Nr 6

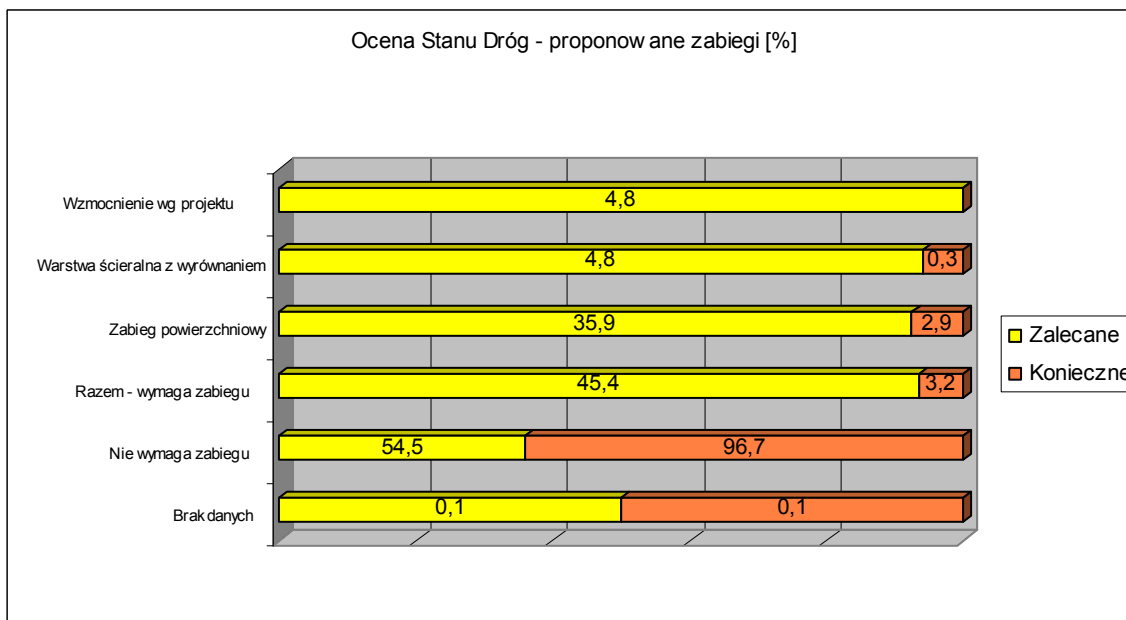
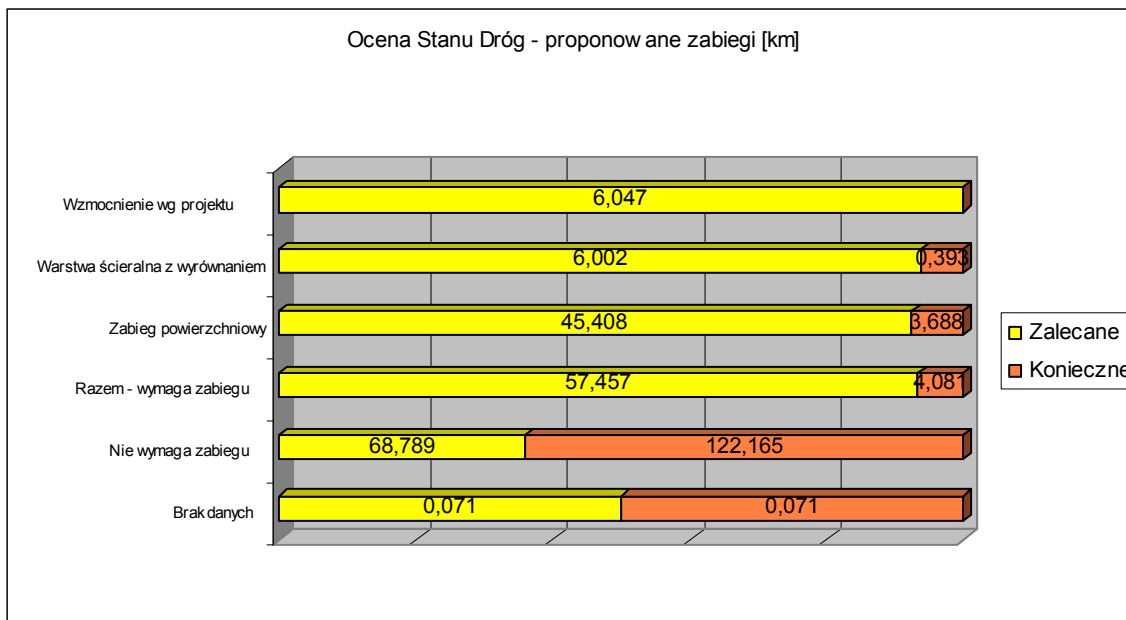


	%	km
Stan dobry + zadowalający	55	69
Stan niezadowalający	42	53
Stan zły	3	4
Razem	100	126

Droga krajowa Nr 6

Ocena Stanu Dróg – proponowane zabiegi (uśrednianie odcinkami pomiarowymi)

Długość odcinków dróg = **126,317** (w tym na obiektach mostowych = 0,362)

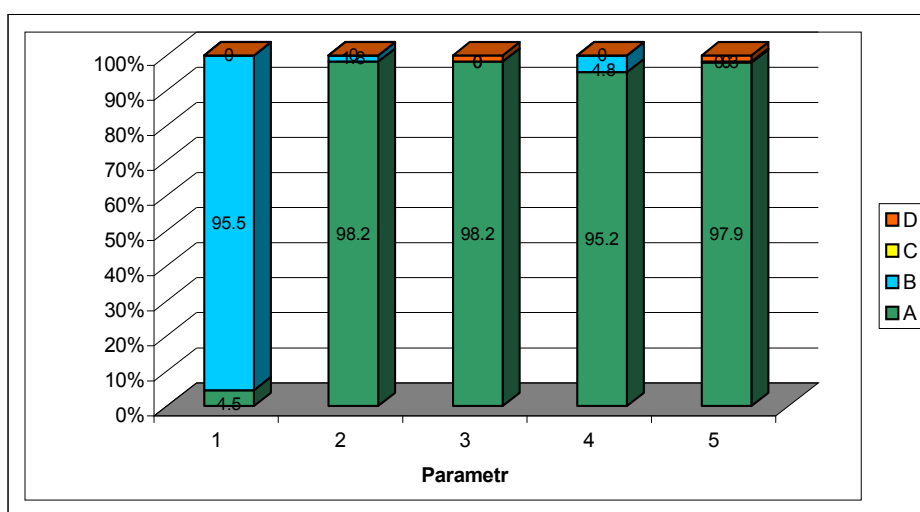


2.3.3. Droga ekspresowa S6 OBWODNICA TRÓJMIASTA

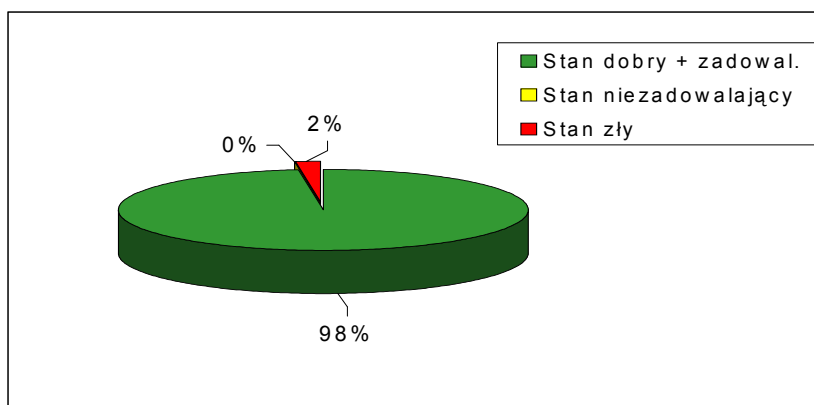
jezdnia prawa km 311,861 – 350,021 (38,160 km)

jezdnia lewa km 311,861 - 348,400 (36,539 km)

Klasa	A	B	C	D
Parametr	Km / %	Km / %	Km / %	Km / %
1. Stan spękań	3,3 / 4,5	71,3 / 95,5	0	0
2. Równość	73,3 / 98,2	1,4 / 1,8	0	0
3. Koleiny	73,3 / 98,2	0	0	1,4 / 1,8
4. Stan powierzchni	71,1 / 95,2	3,6 / 4,8	0	0
5. Szorstkość	73,1 / 97,9	0,2 / 0,3	0	1,3 / 1,8



Stan ogólny drogi S6

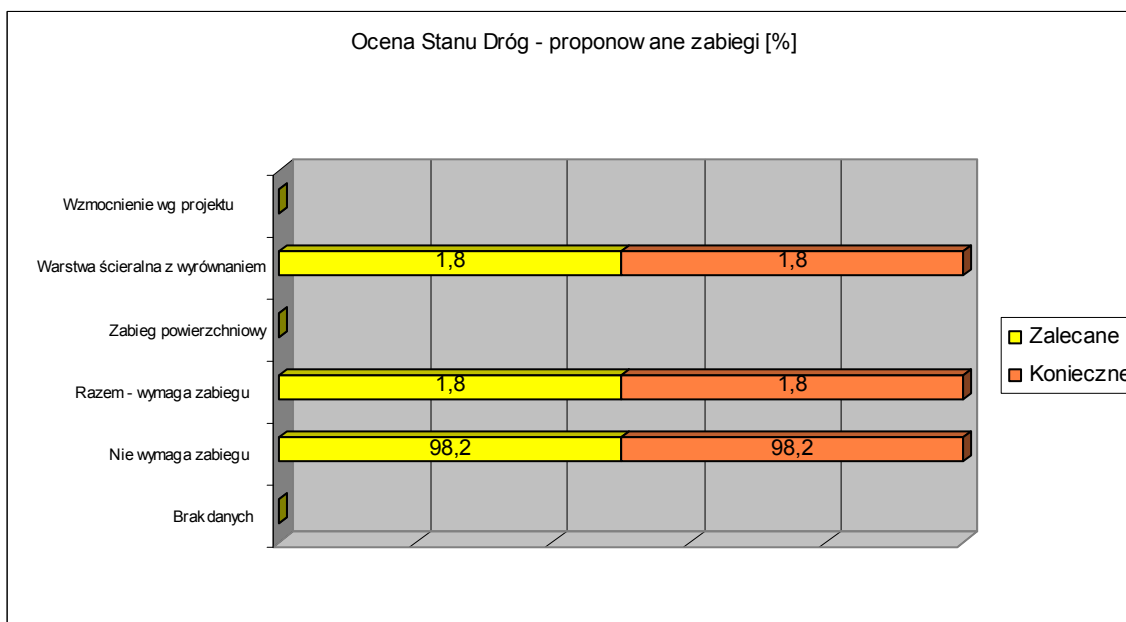
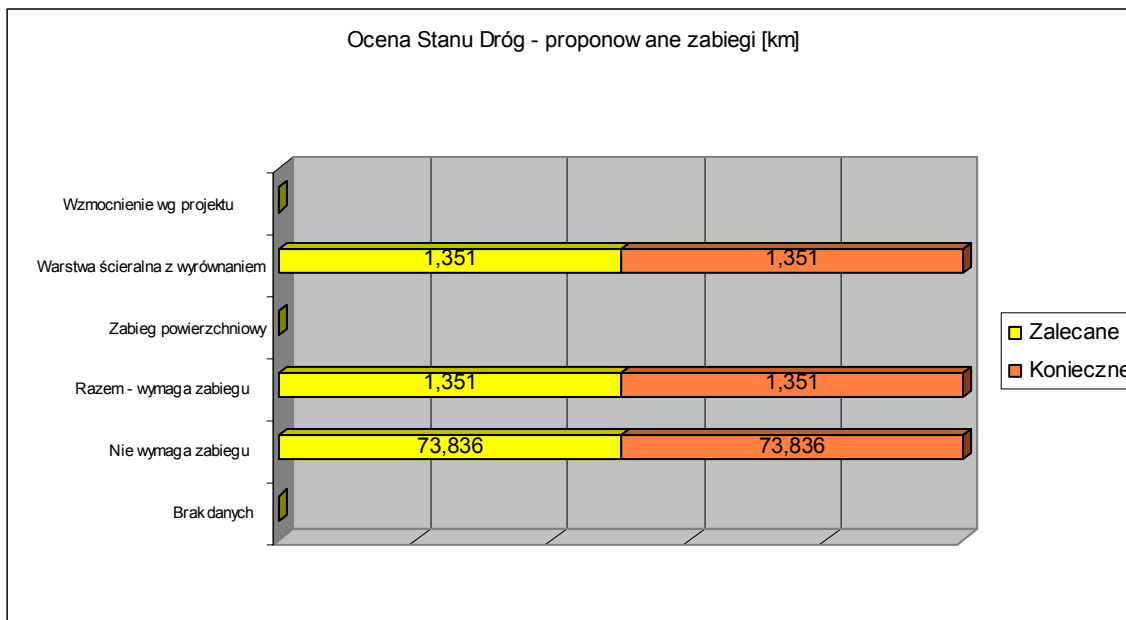


	%	km
Stan dobry + zadowalający	98	74
Stan niezadowalający	0	0
Stan zły	2	1
Razem	100	75

Droga ekspresowa S6

Ocena Stanu Dróg – proponowane zabiegi (uśrednianie odcinkami pomiarowymi)

Długość odcinków dróg = **75,187** (w tym na obiektach mostowych = 1,912)



2.3.4. Droga krajowa nr 7

km 0,000 - 7,182 Żukowo - Gdańsk (7,2 km)

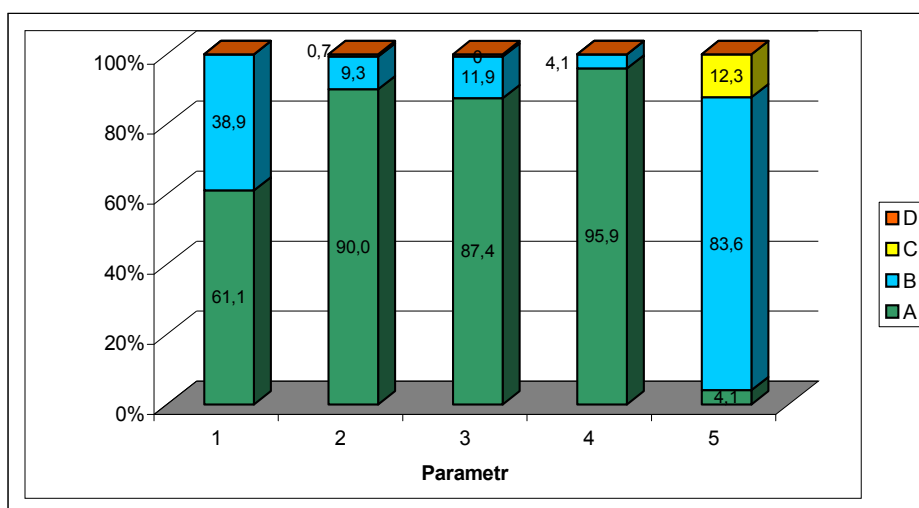
km 26,247 - 68,346 Gdańsk - Jazowa (42,0 km)

Z tego wykonano w 2008 r.:

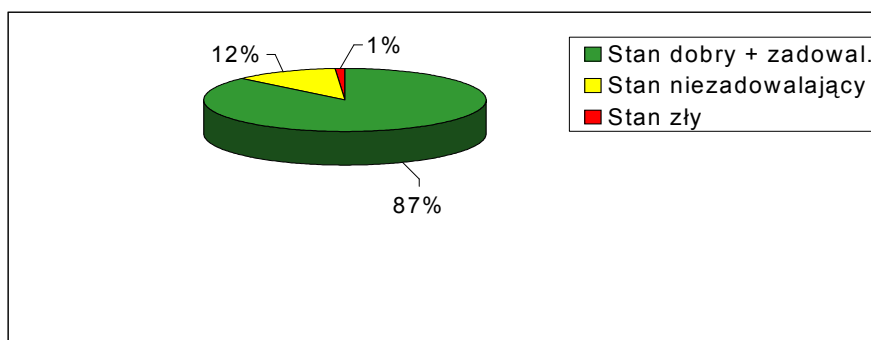
- bezpośrednia ocena (stan spękań i stan powierzchni) - 39,2 km

- pomiary automatyczne (równość, koleiny, szorstkość) - 39,2 km

Klasa	A	B	C	D	
Parametr	Km / %	Km / %	Km / %	Km / %	
1. Stan spękań	30,1 / 61,1	19,2 / 38,9	0	0	
2. Równość	44,3 / 90,0	4,6 / 9,3	0,3 / 0,7	0	
3. Koleiny	43,1 / 87,4	5,8 / 11,9	0	0,3 / 0,7	
4. Stan powierzchni	47,3 / 95,9	2,0 / 4,1	0	0	
5. Szorstkość	2,0 / 4,1	41,2 / 83,6	6,1 / 12,3	0	



Stan ogólny drogi kraj. Nr 7

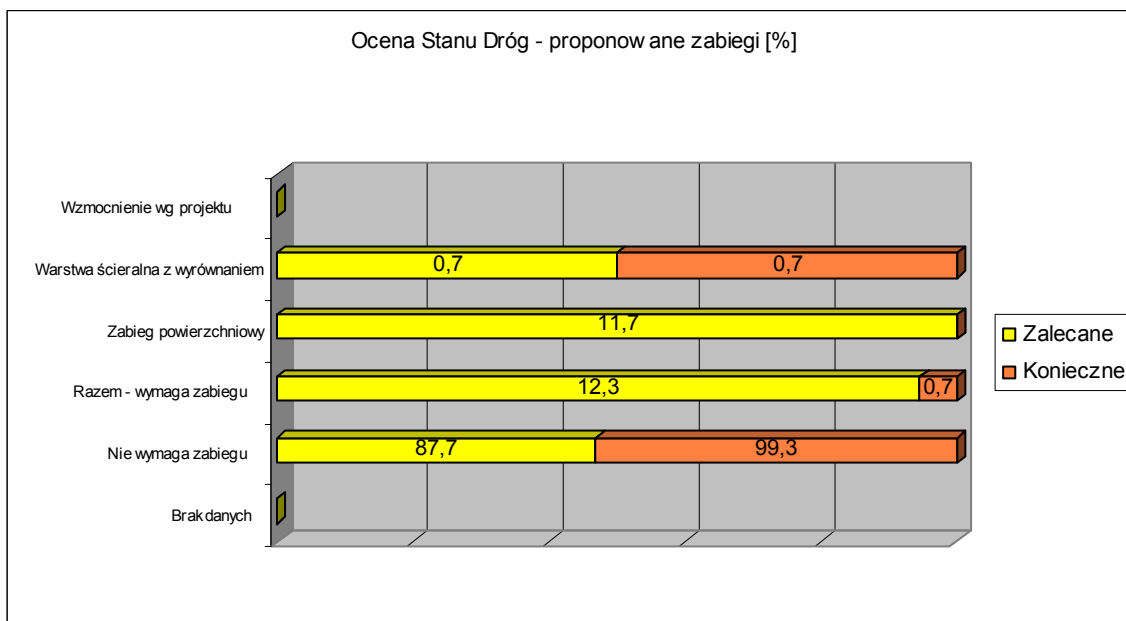
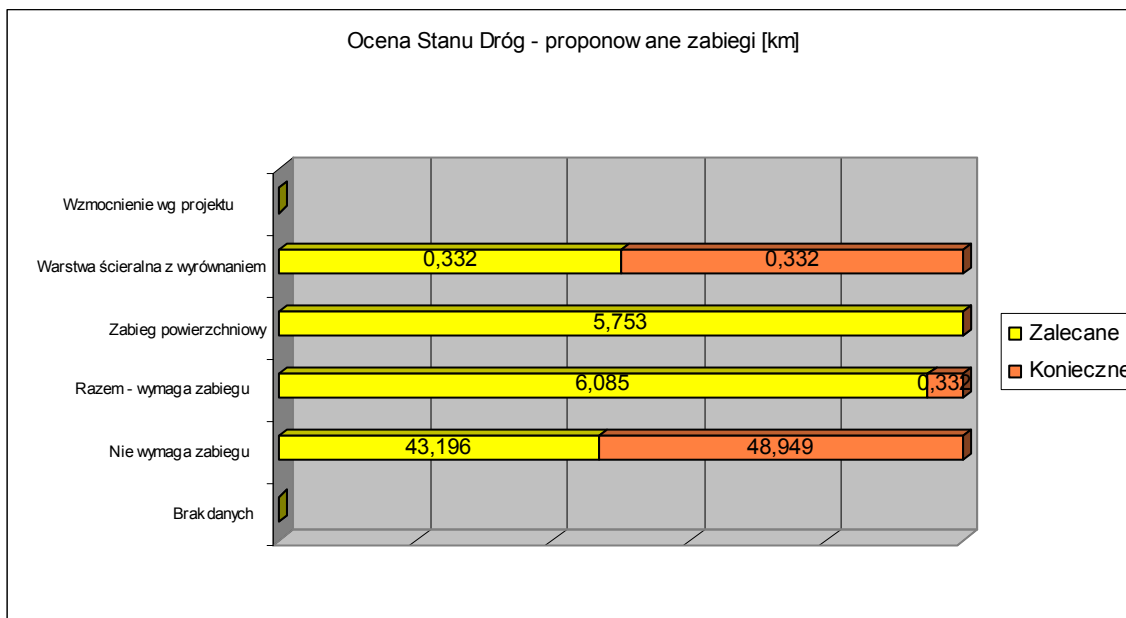


	%	km
Stan dobry + zadowalający	87	43,2
Stan niezadowalający	12	5,7
Stan zły	1	0,3
Razem	100	49,2

Droga krajowa Nr 7

Ocena Stanu Dróg – proponowane zabiegi (uśrednianie odcinkami pomiarowymi)

Długość odcinków dróg = **49,281** (w tym na obiektach mostowych = 1,448)



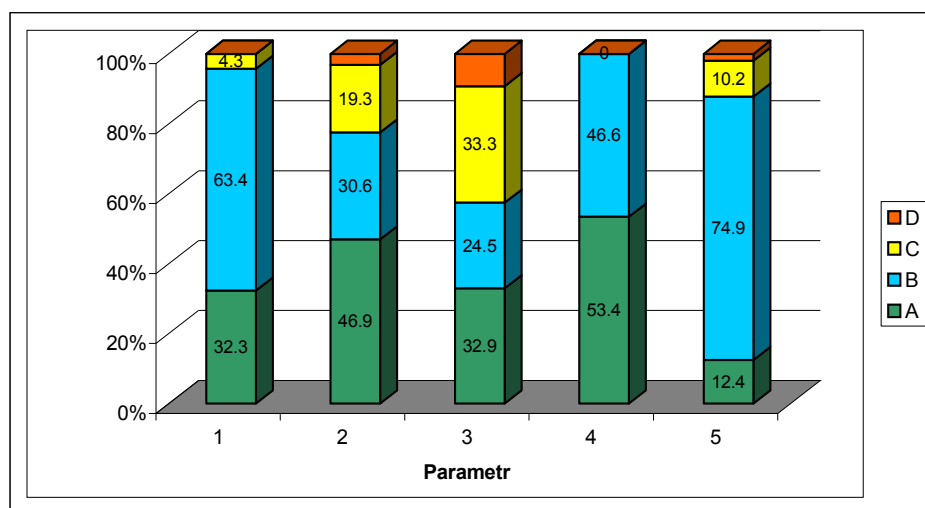
2.3.5. Droga krajowa nr 20

20_1 km 171,433 – 312,401 gr. z woj. zachodnio-pomorskim - Gdynia (139,815 km)
20b1 km 0,000 - 0,716 odc. ul. Dworcowa i 1 Maja

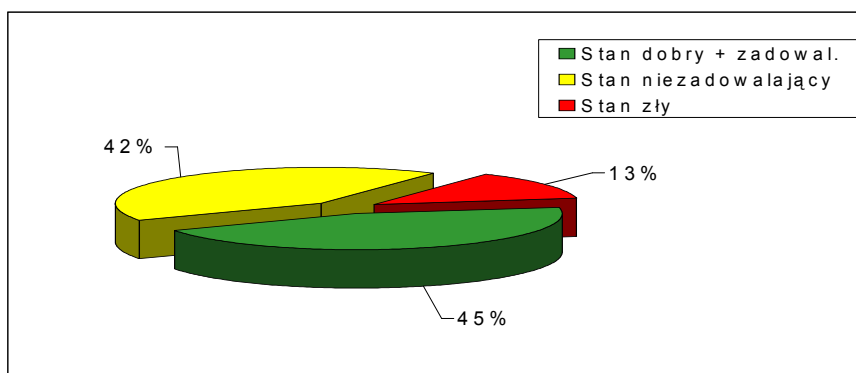
Z tego wykonano w 2008 r.:

- bezpośrednia ocena (stan spękań i stan powierzchni) - SOWA-1 = 28,9 km, SOWA-3 = 41,3 km
- pomiary automatyczne (równość, koleiny, szorstkość) - 28,9 km

Klasa Parametr	A Km / %	B Km / %	C Km / %	D Km / %	Brak danych Km %
1. Stan spękań	45,4 / 32,3	89,1 / 63,4	6,0 / 4,3	0	0
2. Równość	65,9 / 46,9	43,0 / 30,6	27,1 / 19,3	4,5 / 3,2	0
3. Koleiny	46,1 / 32,9	34,5 / 24,5	46,8 / 33,3	13,1 / 9,3	0
4. Stan powierzchni	75,1 / 53,4	65,4 / 46,6	0	0	0
5. Szorstkość	17,4 / 12,4	105,3 / 74,9	14,3 / 10,2	2,9 / 2,0	0,6 / 0,5



Stan ogólny drogi kraj. Nr 20

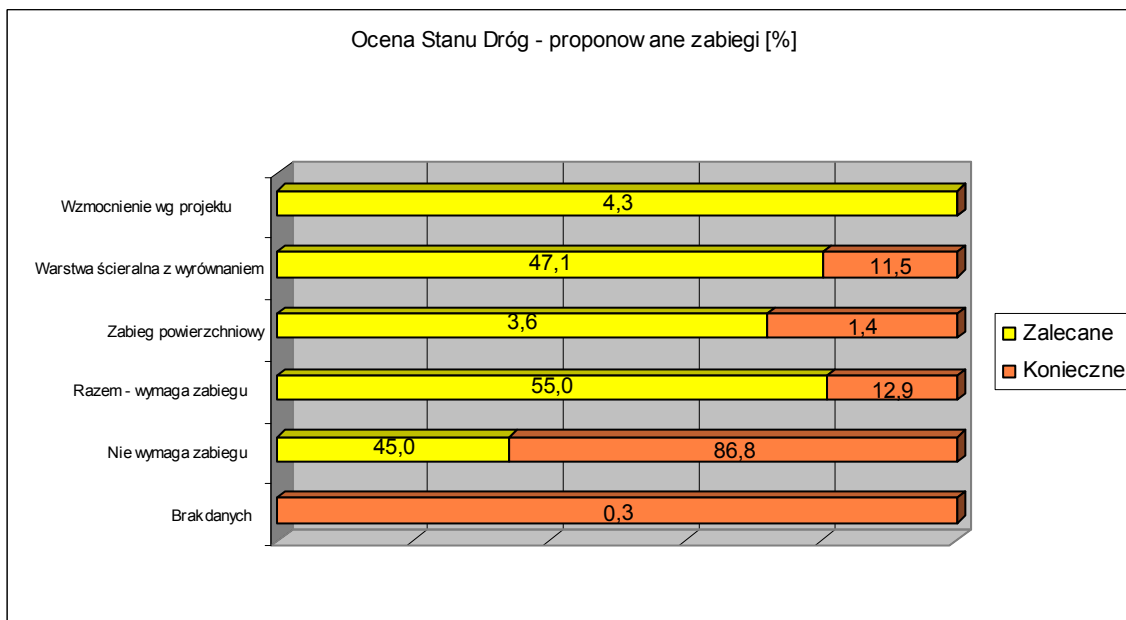
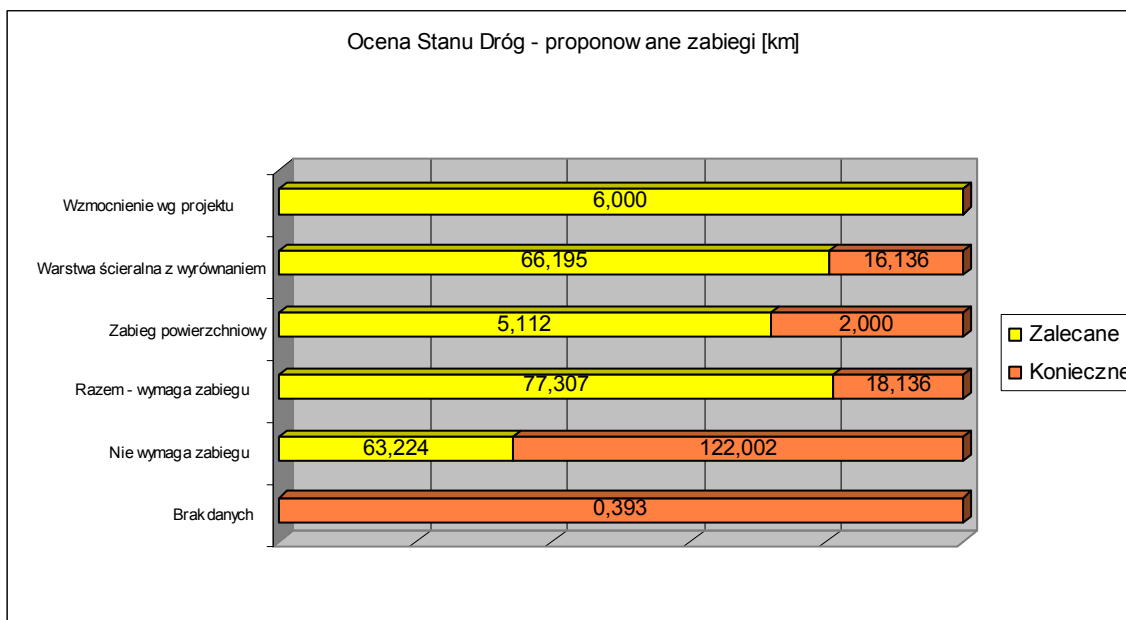


	%	km
Stan dobry + zadowalający	45	63
Stan niezadowalający	42	59
Stan zły	13	18
Razem	100	140

Droga krajowa Nr 20

Ocena Stanu Dróg – proponowane zabiegi (uśrednianie odcinkami pomiarowymi)

Długość odcinków dróg = **140,531** (w tym na obiektach mostowych = 0,344)



2.3.6. Droga krajowa nr 21

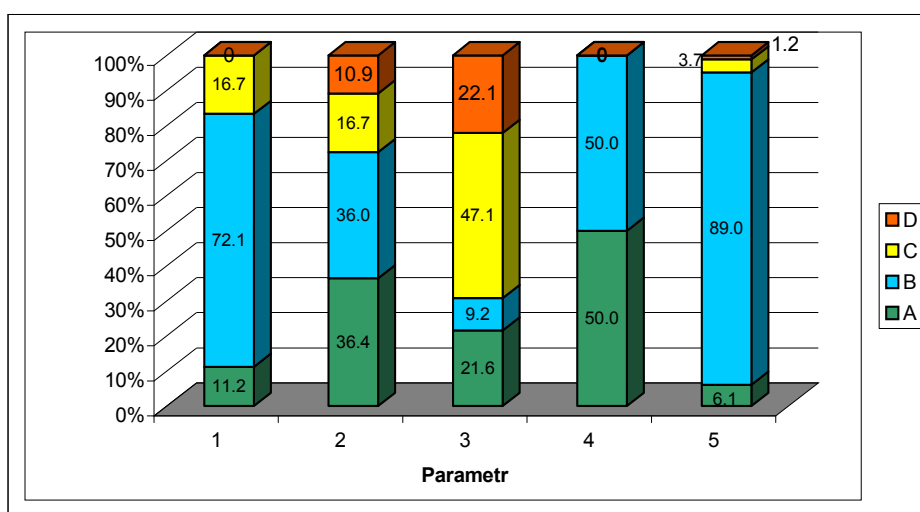
km 0,000 – 54,635 Miastko - Słupsk

Z tego wykonano w 2008 r.:

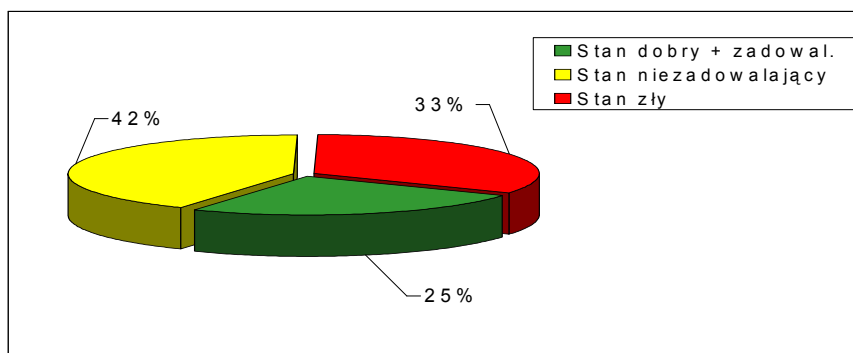
- bezpośrednia ocena (stan spękań i stan powierzchni) - 10,6 km

- pomiary automatyczne (równość, koleiny, szorstkość) - 10,6 km

Klasa	A	B	C	D
Parametr	Km / %	Km / %	Km / %	Km / %
1. Stan spękań	6,1 / 11,2	39,4 / 72,1	9,1 / 16,7	0
2. Równość	19,9 / 36,4	19,7 / 36,0	9,1 / 16,7	5,9 / 10,9
3. Koleiny	11,8 / 21,6	5,0 / 9,2	25,8 / 47,1	12,0 / 22,1
4. Stan powierzchni	27,3 / 50,0	27,3 / 50,0	0	0
5. Szorstkość	3,4 / 6,1	48,6 / 89,0	2,0 / 3,7	0,6 / 1,2



Stan ogólny drogi kraj. Nr 21



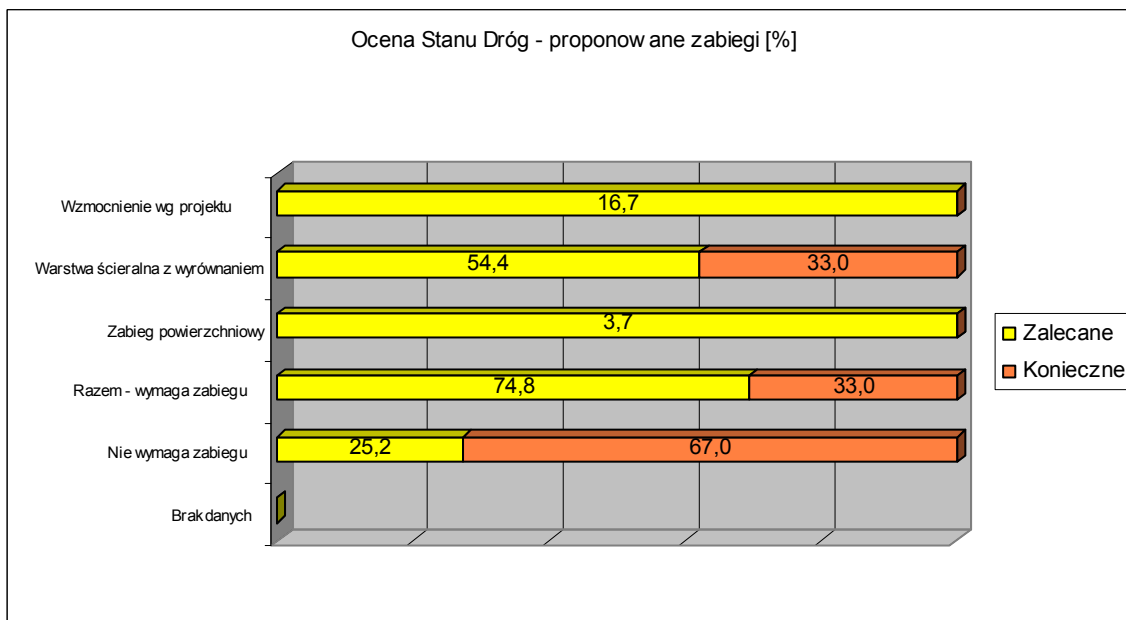
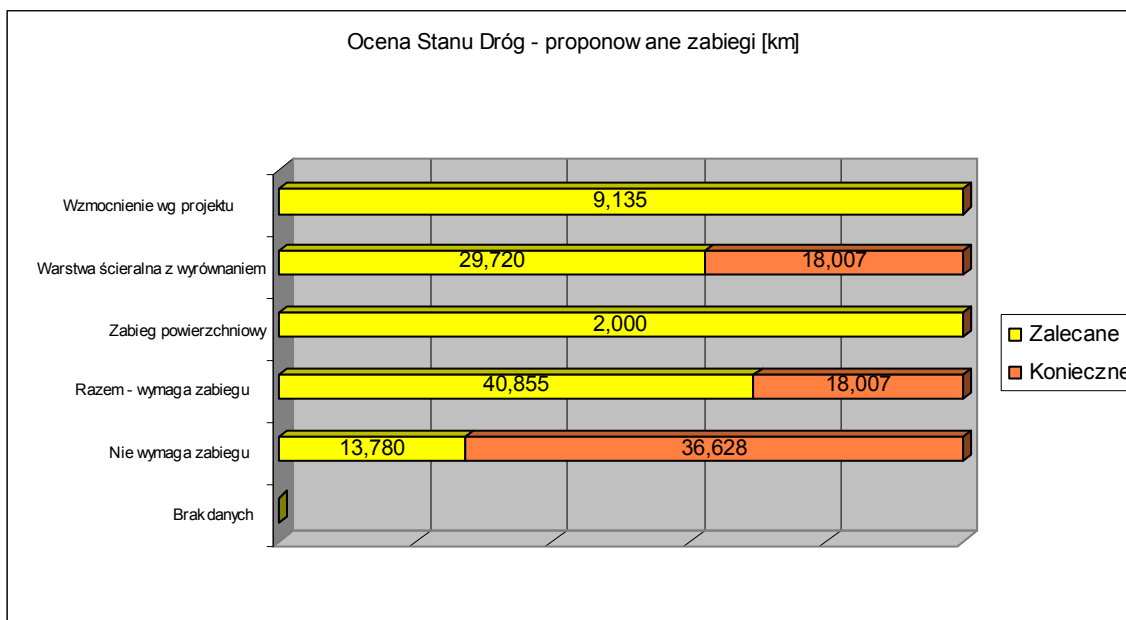
	%	km
Stan dobry + zadowalający	25	14
Stan niezadowalający	42	23
Stan zły	33	18
Razem	100	55

Droga krajowa Nr 21

Ocena Stanu Dróg – proponowane zabiegi

(uśrednianie odcinkami pomiarowymi)

Długość odcinków dróg = **54,635** (w tym na obiektach mostowych = 0,036)



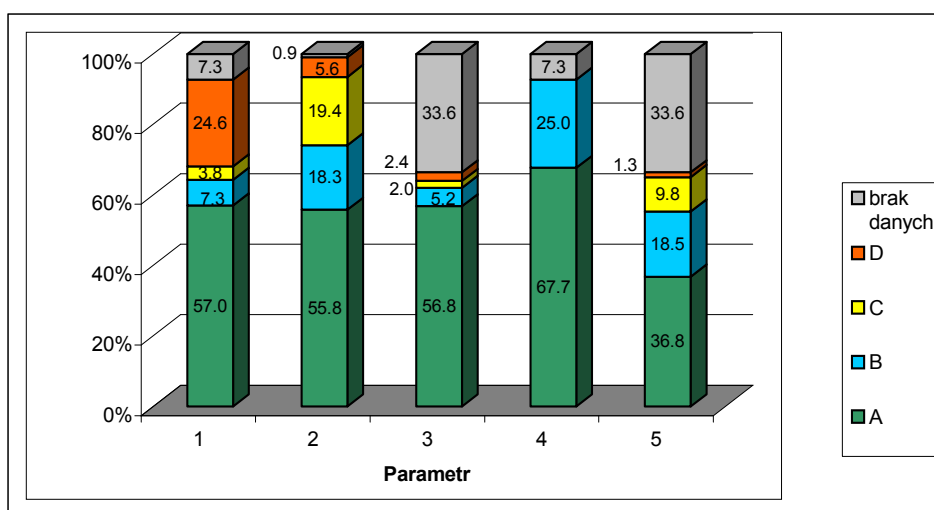
2.3.7. Droga krajowa nr 22

jezdnia prawa - 97,3 km; jezdnia lewa - 1,7 km;
 Obwodnica Człuchowa - 2,6 km; odcinki betonowe - 55,2 km
 Obwodnica Chojnic - 12,7

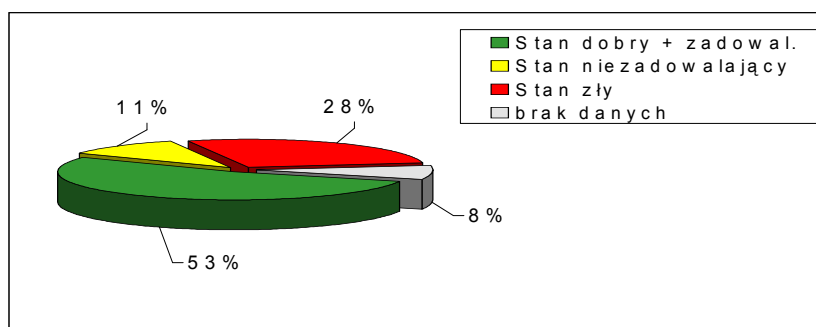
Z tego wykonano w 2008 r.:

- bezpośrednia ocena (stan spękań i stan powierzchni) - bitum. 40,9 km + bet. 45,9 km
- pomiary automatyczne (równość, koleiny, szorstkość) - 40,9 km

Klasa Parametr	A	B	C	D	Brak danych Km / %
	Km / %	Km / %	Km / %	Km / %	
1. Stan spękań	94,6 / 57,0	12,1 / 7,3	6,3 / 3,8	40,8 / 24,6	12,1 / 7,3
2. Równość	92,7 / 55,8	30,4 / 18,3	32,1 / 19,4	9,3 / 5,6	1,5 / 0,9
3. Koleiny	94,5 / 56,8	8,5 / 5,2	3,3 / 2,0	3,9 / 2,4	55,7 / 33,6
4. Stan powierzchni	112,4 / 67,7	41,5 / 25,0	0	0	12,1 / 7,3
5. Szorstkość	61,2 / 36,8	30,7 / 18,5	16,2 / 9,8	2,2 / 1,3	55,7 / 33,6



Stan ogólny drogi kraj. Nr 22

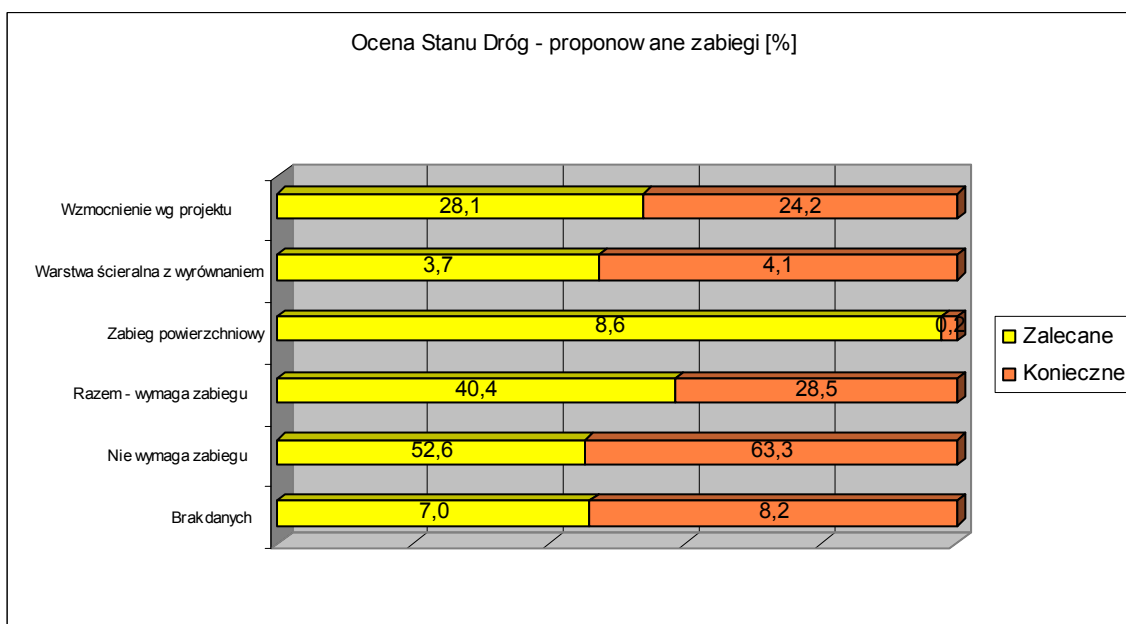
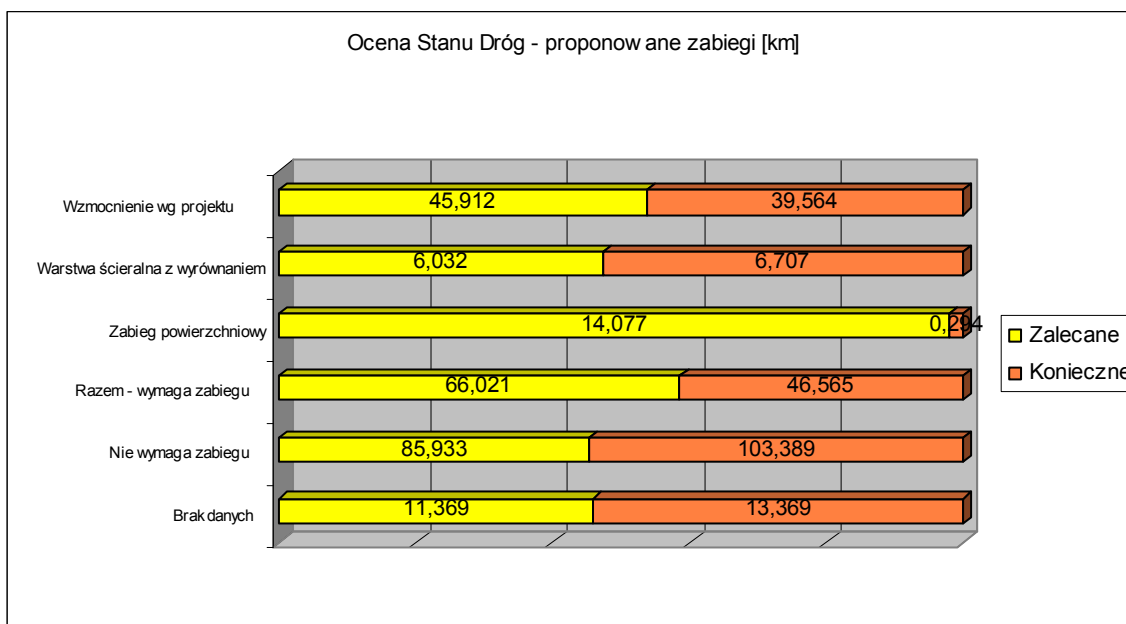


	%	km
Stan dobry + zadowalający	52	86
Stan niezadowalający	11	18
Stan zły	29	48
Brak danych	8	14
Razem	100	163

Droga krajowa Nr 22

Ocena Stanu Dróg – proponowane zabiegi (uśrednianie odcinkami pomiarowymi)

Długość odcinków dróg = **163,323** (w tym na obiektach mostowych = 1,570)



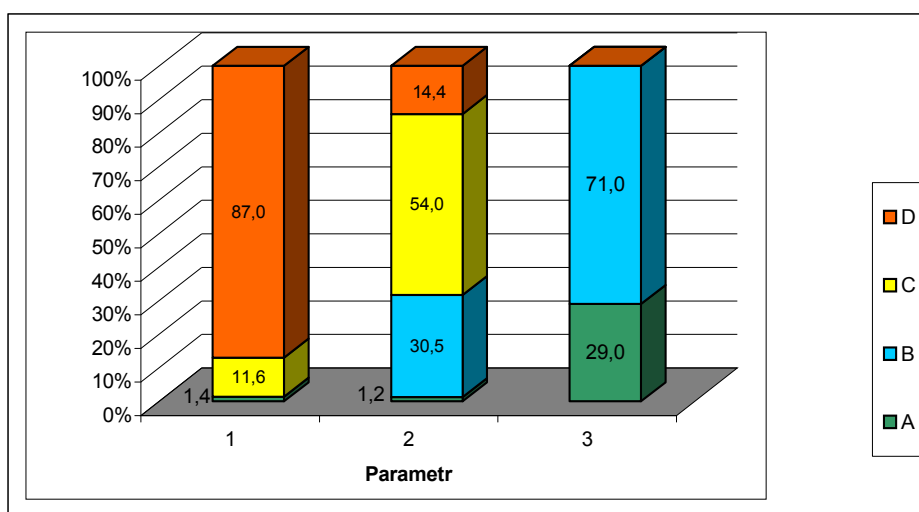
2.3.7. Droga krajowa nr 22

odcinki betonowe - 55,2 km

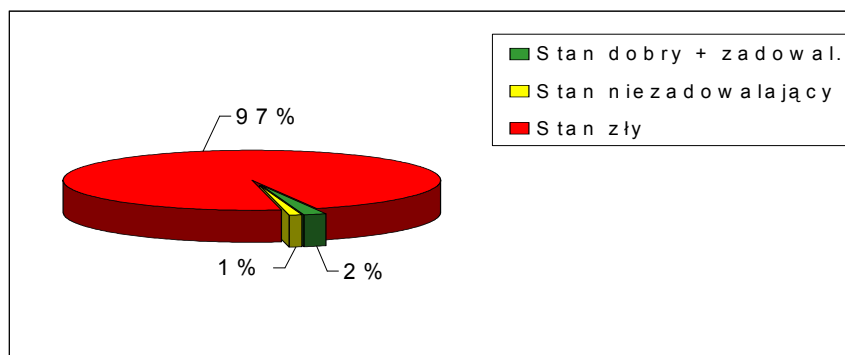
Z tego wykonano w 2008 r.:

- bezpośrednia ocena (stan spękań i stan powierzchni) - 45,9 km
- pomiary automatyczne (równość) - 45,9 km

Klasa	A	B	C	D
Parametr	Km / %	Km / %	Km / %	Km / %
1. Stan spękań	0,6 / 1,4	0	5,1 / 11,6	38,4 / 87,0
2. Równość	0,6 / 1,2	16,8 / 30,5	29,8 / 54,0	7,9 / 14,4
4. Stan powierzchni	12,8 / 29,0	31,3 / 71,0	0	0



Stan ogólny drogi kraj. Nr 22

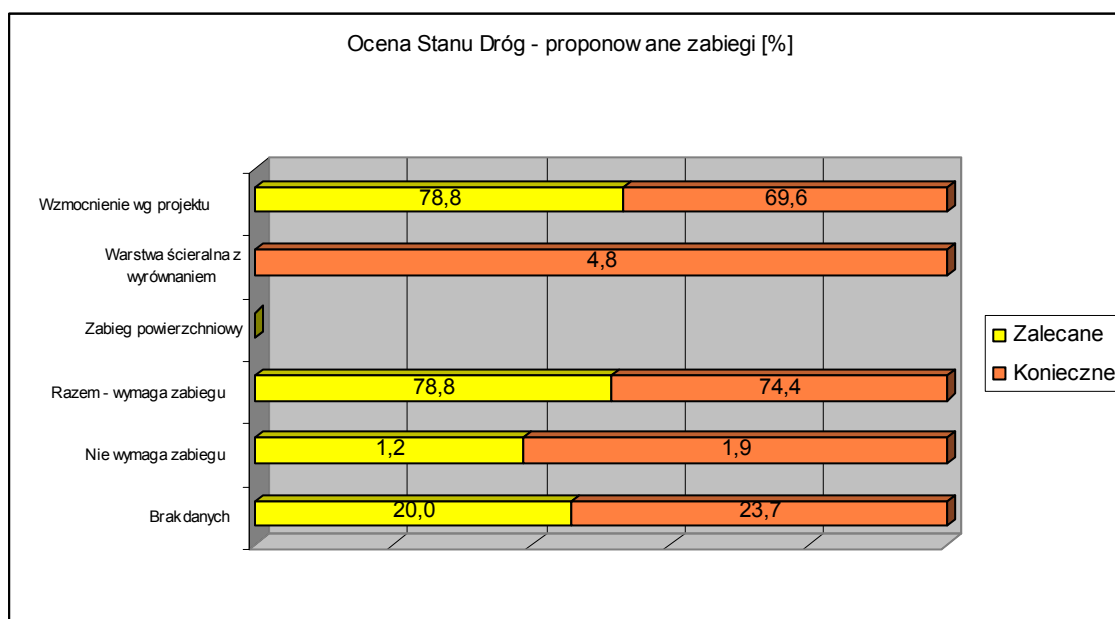
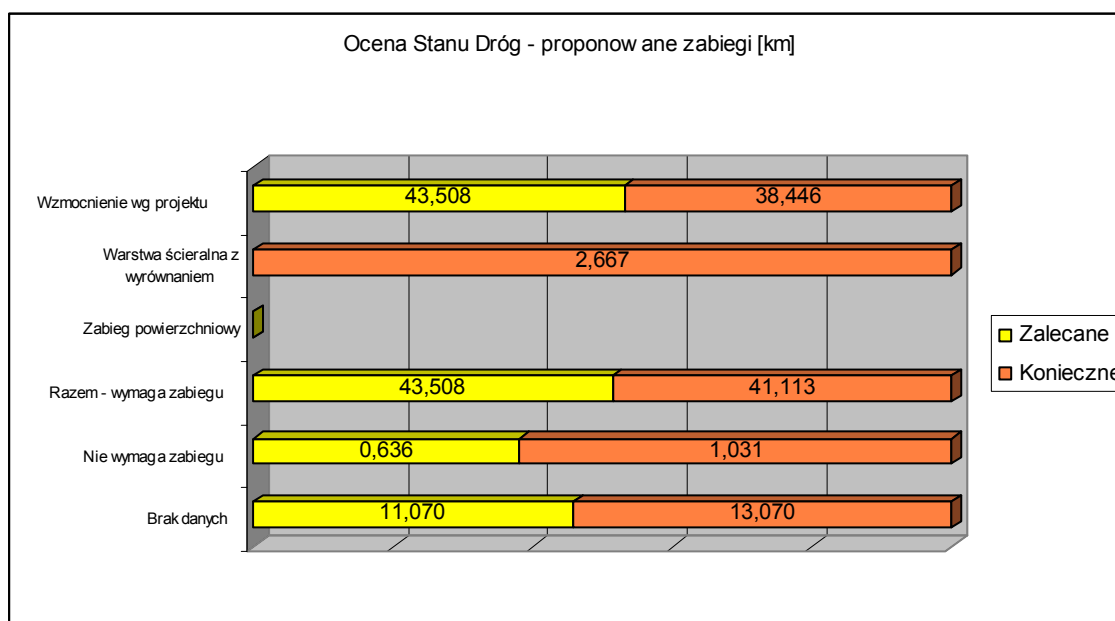


	%	km
Stan dobry + zadowalający	2	0.6
Stan niezadowalający	1	0.4
Stan zły	97	41.1
Razem	100	42.1

Droga krajowa Nr 22 o nawierzchni betonowej

Ocena Stanu Dróg – proponowane zabiegi (uśrednianie odcinkami pomiarowymi)

Długość odcinków dróg = 55,214 (w tym na obiektach mostowych = 0,081)



2.3.8. Droga krajowa nr 25

km 21,955 – 74,850 gr. z woj. zachodniopomorskim -

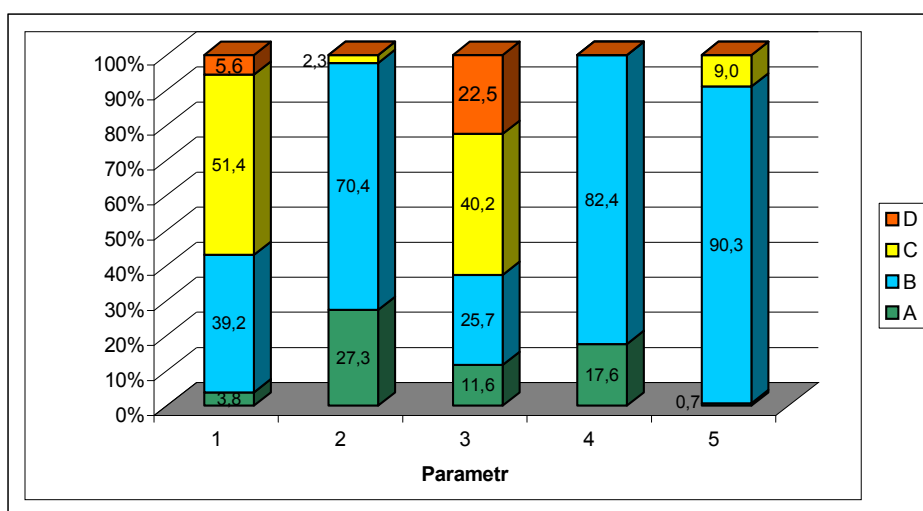
- granica z woj. kujawsko-pomorskim + 0,400 (53,3 km)

Z tego wykonano w 2008 r.:

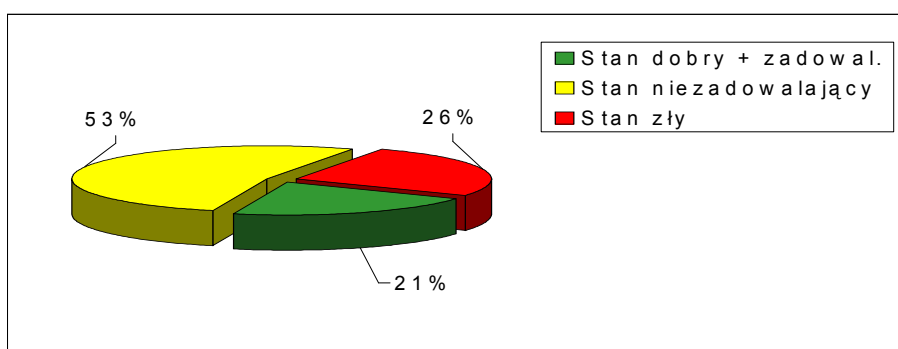
- bezpośrednia ocena (stan spękań i stan powierzchni) - 51,8 km

- pomiary automatyczne (równość, koleiny, szorstkość) - 51,8 km

Klasa	A	B	C	D
Parametr	Km / %	Km / %	Km / %	Km / %
1. Stan spękań	2,0 / 3,8	20,9 / 39,2	27,3 / 51,4	3,0 / 5,6
2. Równość	14,6 / 27,3	37,5 / 70,4	1,2 / 2,3	0
3. Koleiny	6,2 / 11,6	13,7 / 25,7	21,4 / 40,2	12,0 / 22,5
4. Stan powierzchni	9,4 / 17,6	43,9 / 82,4	0	0
5. Szorstkość	0,4 / 0,7	48,1 / 90,3	4,8 / 9,0	0



Stan ogólny drogi kraj. Nr 25

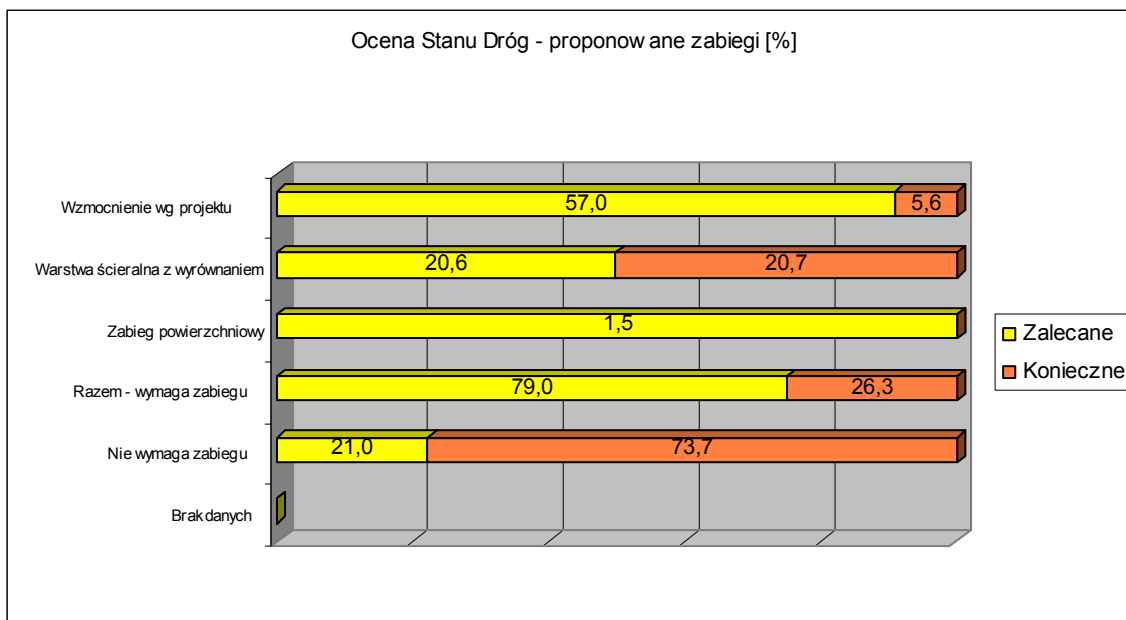
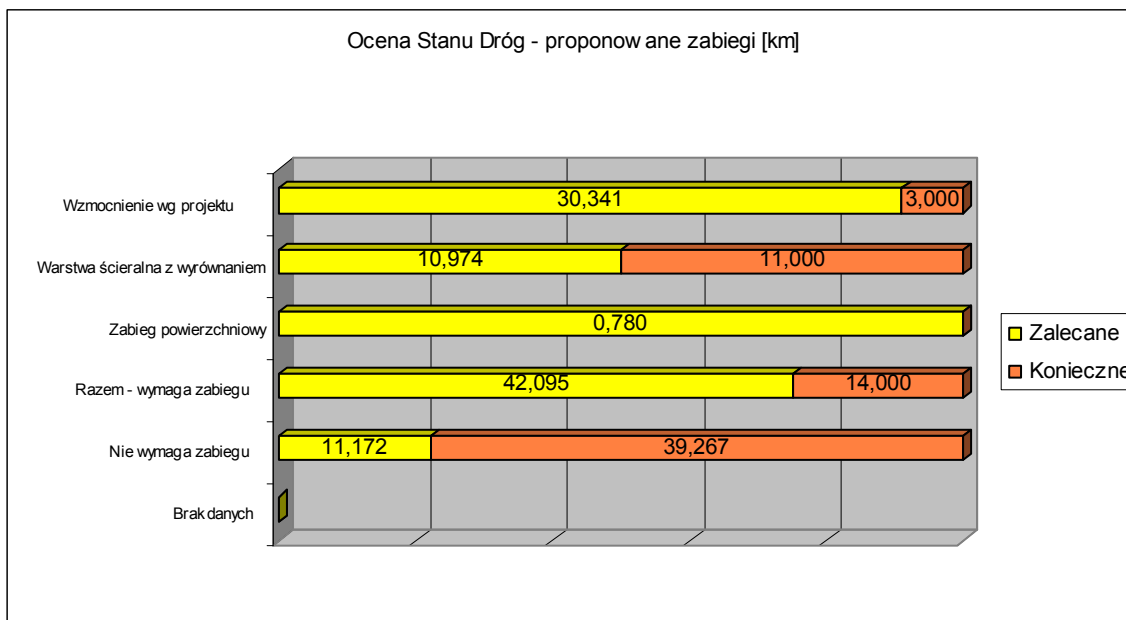


	%	km
Stan dobry + zadowalający	21	11
Stan niezadowalający	53	28
Stan zły	26	14
Razem	100	53

Droga krajowa Nr 25

Ocena Stanu Dróg – proponowane zabiegi (uśrednianie odcinkami pomiarowymi)

Długość odcinków dróg = **53,267** (w tym na obiektach mostowych = 0,028)



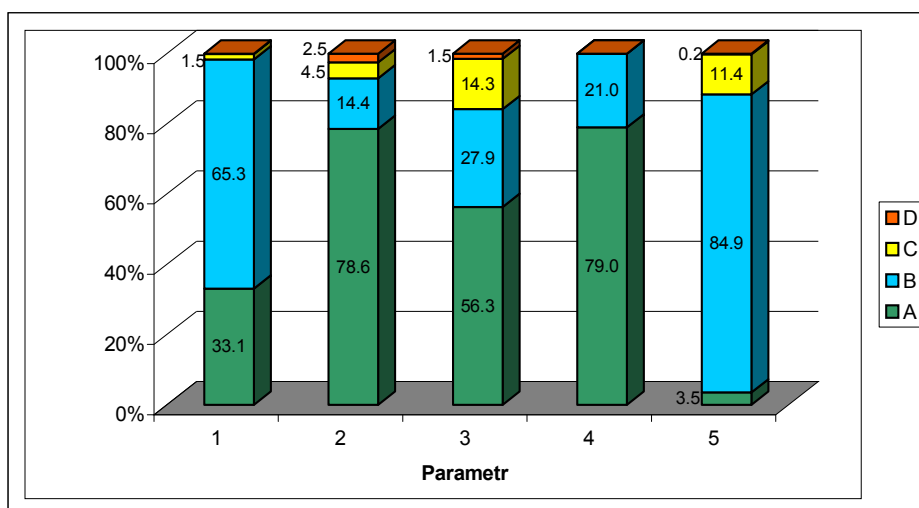
2.3.9. Droga krajowa nr 55

km 0,705 – 80,362 Malbork - granica z woj. kujawsko-pomorskim + 0,636 bet. (79,0 km)

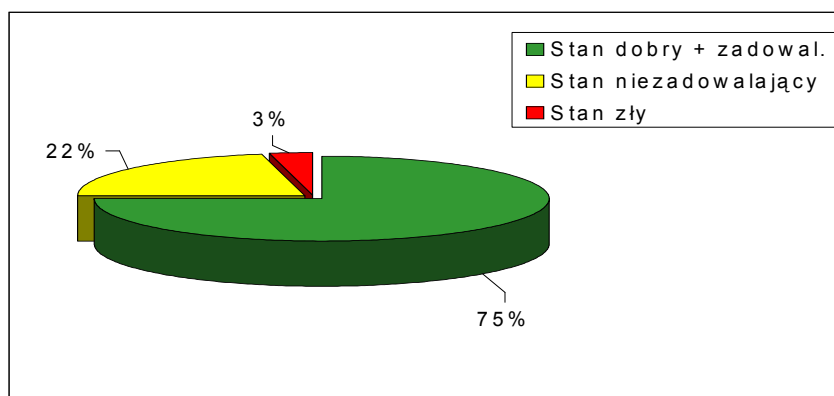
Z tego wykonano w 2008 r.:

- bezpośrednia ocena (stan spękań i stan powierzchni) - SOWA-1 = 45,3 km, SOWA-3 = 54,7 km
- pomiary automatyczne (równość, koleiny, szorstkość) - 45,3 km

Klasa	A		B		C		D		Brak danych	
Parametr	Km / %		Km / %		Km / %		Km / %		Km %	
1. Stan spękań	26,1	33,1	51,6	65,3	1,2	1,5	0,1	0,1	0	
2. Równość	62,1	78,6	11,4	14,4	3,6	4,5	1,9	2,5	0	
3. Koleiny	44,4	56,3	22,1	27,9	11,3	14,3	1,2	1,5	0	
4. Stan powierzchni	62,4	79,0	16,6	21,0	0		0		0	
5. Szorstkość	2,8	3,5	67,1	84,9	9,0	11,4	0		0,180	0,2



Stan ogólny drogi kraj. Nr 55

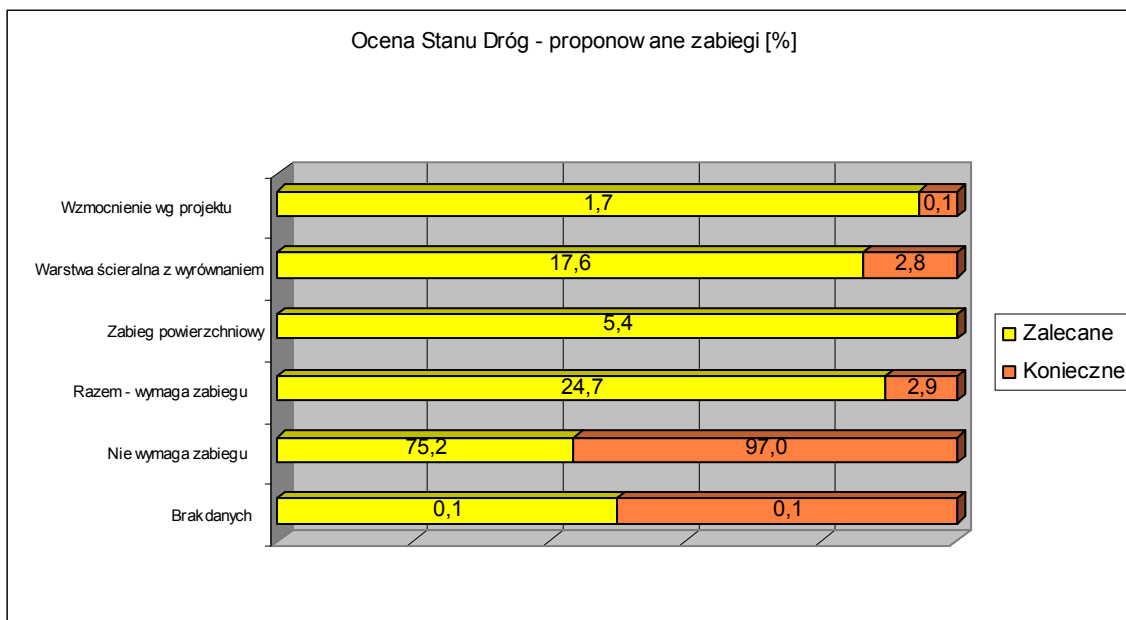
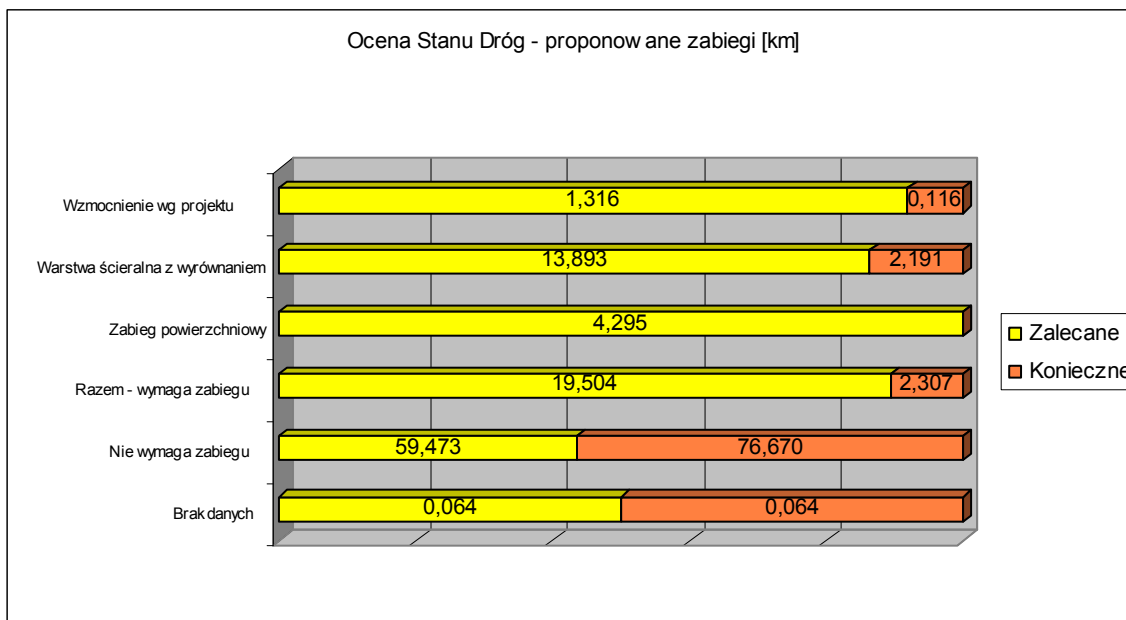


	%	km
Stan dobry + zadowalający	75	60
Stan niezadowalający	22	17
Stan zły	3	2
Razem	100	79

Droga krajowa Nr 55

Ocena Stanu Dróg – proponowane zabiegi
(uśrednianie odcinkami pomiarowymi)

Długość odcinków dróg = **79,041** (w tym na obiektach mostowych = 0,184)



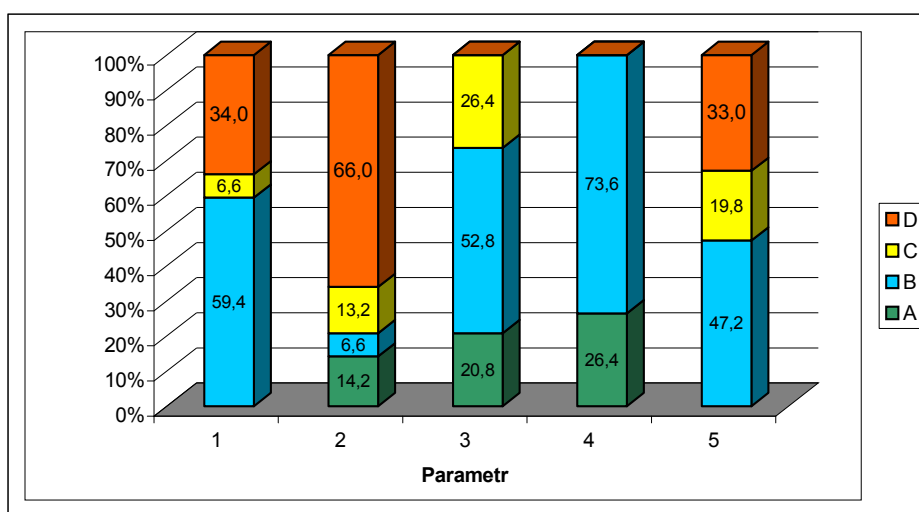
2.3.10. Droga krajowa nr 90

km 0,000 – 15,145 skrzyżowanie z dr kraj. nr 1 -
- skrzyżowanie z dr. kraj. nr 55 (15,1 km)

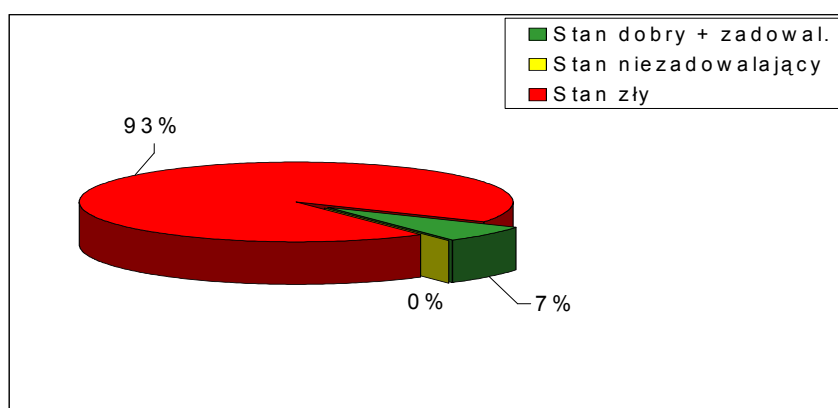
Z tego wykonano w 2008 r.:

- bezpośrednia ocena (stan spękań i stan powierzchni) - 15,1 km
- pomiary automatyczne (równość, koleiny, szorstkość) - 15,1 km

Klasa	A	B	C	D	Brak danych
Parametr	Km / %	Km / %	Km / %	Km / %	
1. Stan spękań	0	9,0 / 59,4	1,0 / 6,6	5,1 / 34,0	0
2. Równość	2,1 / 14,2	1,0 / 6,6	2,0 / 13,2	10,0 / 66,0	0
3. Koleiny	3,1 / 20,8	8,0 / 52,8	4,0 / 26,4	0	0
4. Stan powierzchni	4,0 / 26,4	11,1 / 73,6	0	0	0
5. Szorstkość	0	7,1 / 47,2	3,0 / 19,8	5,0 / 33,0	



Stan ogólny drogi kraj. Nr 90

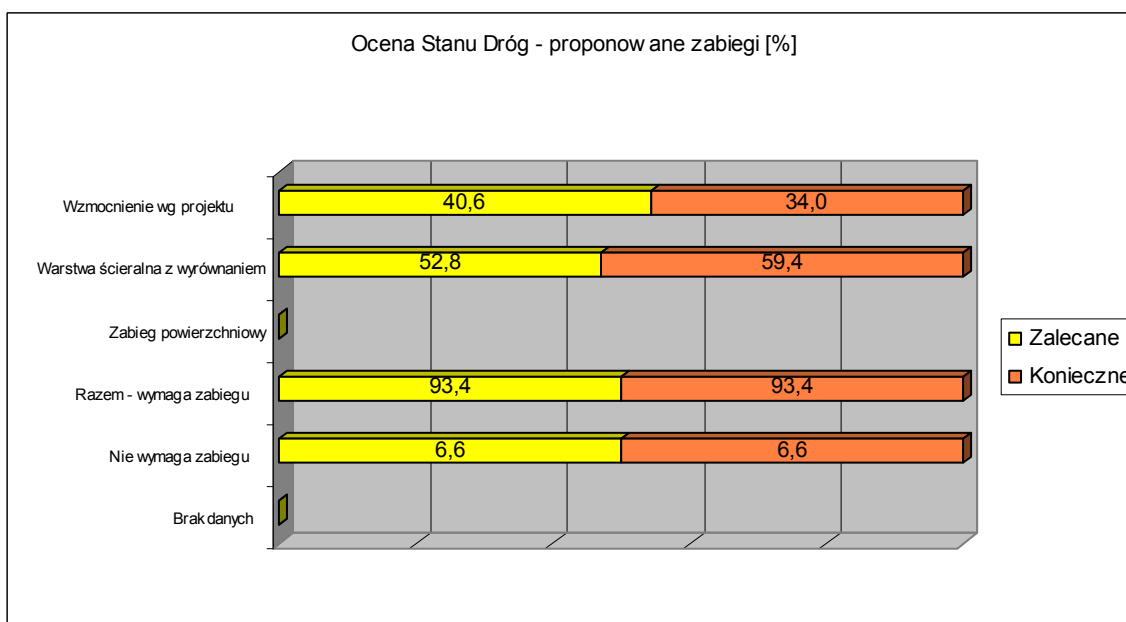
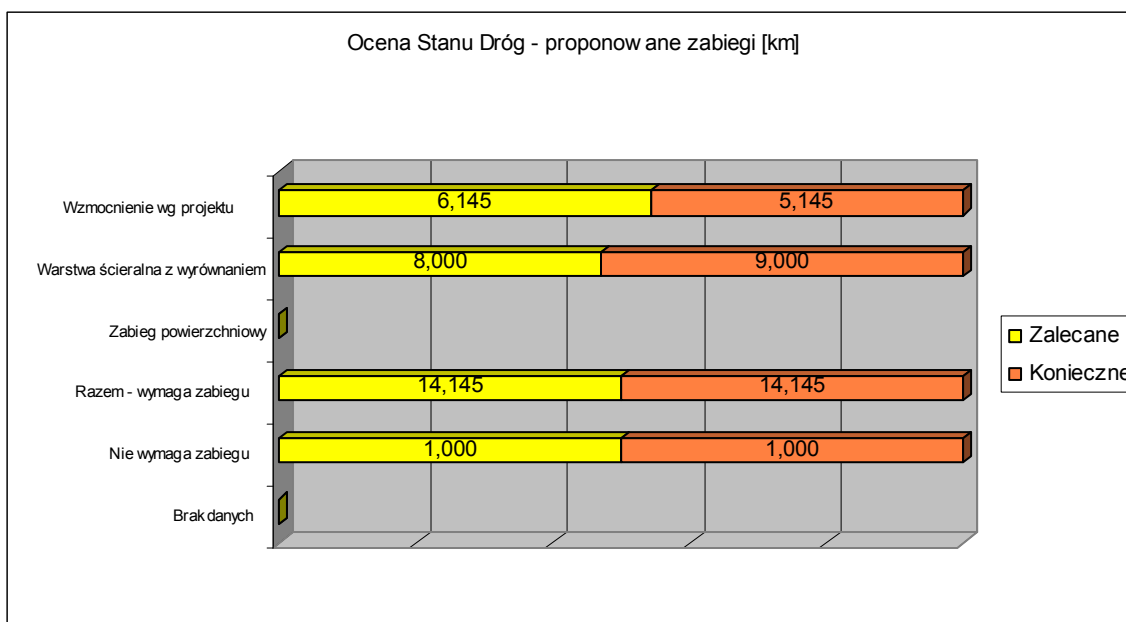


	%	km
Stan dobry + zadowalający	7	1
Stan niezadowalający	0	0
Stan zły	93	14
Razem	100	15

Droga krajowa Nr 90

Ocena Stanu Dróg – proponowane zabiegi
(uśrednianie odcinkami pomiarowymi)

Długość odcinków dróg = **15,145** (w tym na obiektach mostowych = 0,085)



3. POTRZEBY W ZAKRESIE ZABIEGÓW UTRZYMANIOWYCH

3.1. Nawierzchnie bitumiczne

Przedstawiony stan techniczny *nawierzchni bitumicznych* umożliwia określenie rodzajów i zakresu rzeczowego poszczególnych zabiegów.

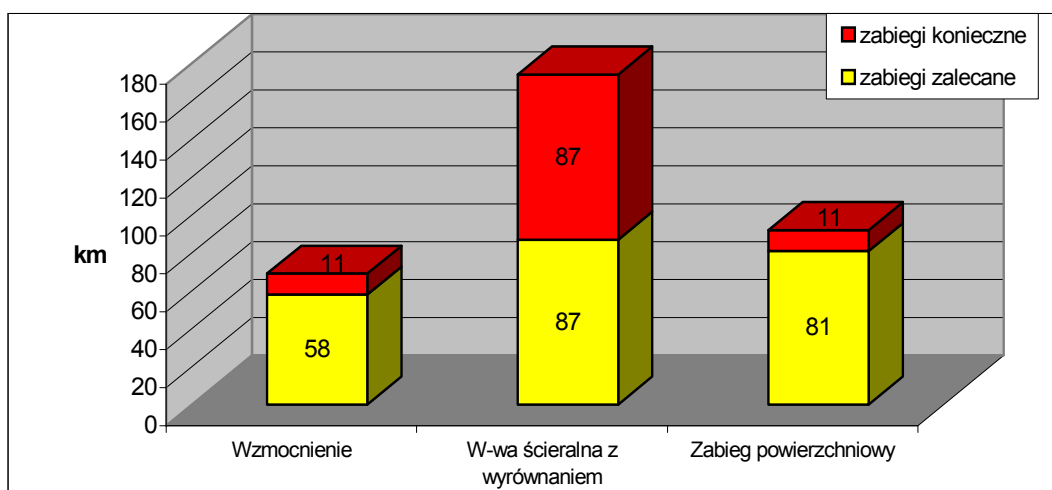
W SOSN przewidziane są trzy rodzaje zabiegów utrzymaniowych ;

- **wzmocnienie** - poprawiające wszystkie cechy techniczno-eksploatacyjne nawierzchni oceniane w systemie
- **wyrównanie z warstwą ścieralną** - poprawiające równość podłużną oraz likwidujące koleiny, polepszające stan powierzchni i właściwości przeciwpoślizgowe
- **zabiegi powierzchniowe** - poprawiające stan powierzchni oraz właściwości przeciwpoślizgowe

W „Wytycznych ...” GDDKiA ustalono zależności pomiędzy dominującym parametrem stanu techniczno-eksploatacyjnego i grupą zabiegów remontowych jak niżej:

Grupa zabiegów	Dominujący parametr
Wzmocnienie	stan spękań
Wyrównanie + warstwa ścieralna	równość podłużna lub koleiny
Zabieg powierzchniowy	stan powierzchni lub właściwości przeciwpoślizgowe

Na poniższych rysunkach przedstawiono potrzeby w zakresie poszczególnych zabiegów, przy uwzględnieniu parametrów i hierarchii priorytetów określonych w „Wytycznych ...” GDDKiA



Rodzaj zabiegu	zalecane	konieczne	łącznie
Wzmocnienie	58	11	69
W-wa ścieralna z wyrównaniem	87	87	174
Zabieg powierzchniowy	81	11	92
Razem	226	109	335

Przyjmując strategię wyłącznie poprawy odcinków znajdujących się w stanie złym należałoby wykonać 11 km wzmocnień, 87 km wyrównań i 11 km zabiegu powierzchniowego.

W celu porównania jakości nawierzchni na sieci dróg krajowych stosowany jest tzw. **wskaźnik potrzeb utrzymaniowych**, który jest stosunkiem potrzeb w zakresie zabiegów nawierzchniowych, wynikających ze złego stanu nawierzchni do długości sieci ocenionej.

Poniżej przedstawiono natężenie występowania klasy **D** poszczególnych parametrów w stosunku do całej sieci.

Rodzaj zabiegu	Wskaźnik potrzeb utrzym.
Wzmocnienie	0,01
W-wa ścieralna z wyrównaniem	0,11
Zabieg powierzchniowy	0,01
Razem	0,13

Wskaźnik potrzeb utrzymaniowych dla całej sieci dróg krajowych **nawierzchni bitumicznych** w br. wynosi 0,13.

Największa ilość uszkodzeń nawierzchni występuje na dwucyfrowych drogach krajowych.

3.2. Nawierzchnie betonowe

Przedstawiony stan techniczny **nawierzchni betonowych** umożliwia określenie rodzajów i zakresu rzeczowego poszczególnych zabiegów.

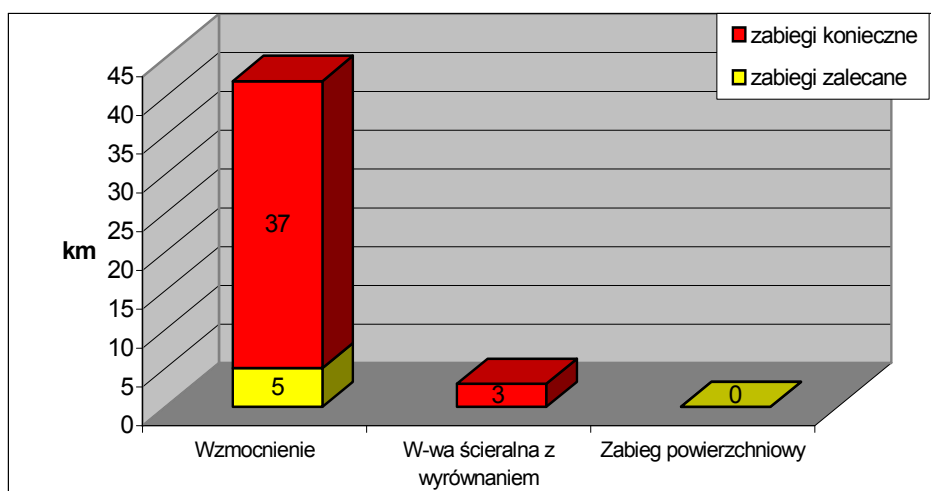
W SOSN przewidziane są trzy rodzaje zabiegów utrzymaniowych ;

- **wzmocnienie** - poprawiające wszystkie cechy techniczno-eksploatacyjne nawierzchni oceniane w systemie
- **wyrównanie z warstwą ścieralną** - poprawiające równość podłużną oraz likwidujące koleiny, polepszające stan powierzchni i właściwości przeciwpoślizgowe
- **zabiegi powierzchniowe** - poprawiające stan powierzchni oraz właściwości przeciwpoślizgowe

W „Wytucznych ...” GDDKiA ustalono zależności pomiędzy dominującym parametrem stanu techniczno-eksploatacyjnego i grupą zabiegów remontowych jak niżej:

Grupa zabiegów	Dominujący parametr
Wzmocnienie	stan spękań
Wyrównanie + warstwa ścieralna	równość podłużna lub koleiny
Zabieg powierzchniowy	stan powierzchni lub właściwości przeciwpoślizgowe

Na poniższych rysunkach przedstawiono potrzeby w zakresie poszczególnych zabiegów, przy uwzględnieniu parametrów i hierarchii priorytetów określonych w „Wytucznych ...” GDDKiA



Rodzaj zabiegu	zalecane	konieczne	łącznie
Wzmocnienie	5	37	42
W-wa ścieralna z wyrównaniem	0	3	3
Zabieg powierzchniowy	0	0	0
Brak danych	0	12	12
Razem	5	52	57

Przyjmując strategię wyłącznie poprawy odcinków znajdujących się w stanie złym należałoby wykonać 37 km wzmocnień.

Raport o stanie technicznym sieci dróg krajowych w 2008 roku

Rodzaje zabiegów przyjęte przy ocenie nawierzchni betonowych są analogiczne jak dla nawierzchni bitumicznych (dla celów porównawczych).

Przyjmuje się, że do grupy zabiegów „**Wzmocnienie**” szczegółowa propozycja remontu może obejmować np.:

- wymianę płyt,
- naprawę przenoszenia obciążenia,
- uszczelnianie szczelin,
- naprawę na całej lub części grubości.

a grupa zabiegów „**Warstwa ścieralna z wyrównaniem**” może obejmować np.:

- podnoszenie płyt,
- nakładkę,
- szlifowanie.

W celu porównania jakości nawierzchni na sieci dróg krajowych stosowany jest tzw. **wskaźnik potrzeb utrzymaniowych**, który jest stosunkiem potrzeb w zakresie zabiegów nawierzchniowych, wynikających ze złego stanu nawierzchni do długości sieci ocenionej.

Poniżej przedstawiono natężenie występowania klasy **D** poszczególnych parametrów w stosunku do całej sieci.

Rodzaj zabiegu	Wskaźnik potrzeb utrzym.
Wzmocnienie	0,65
W-wa ścieralna z wyrównaniem	0,05
Zabieg powierzchniowy	0,00
Razem	0,70

Wskaźnik potrzeb utrzymaniowych dla całej sieci dróg krajowych **nawierzchni betonowych** łącznie w br. wynosi 0,70.

3.3. Nawierzchnie bitumiczne i betonowe - razem 832 km

Przedstawiony stan techniczny **nawierzchni bitumicznych i betonowych** umożliwia określenie rodzajów i zakresu rzeczowego poszczególnych zabiegów.

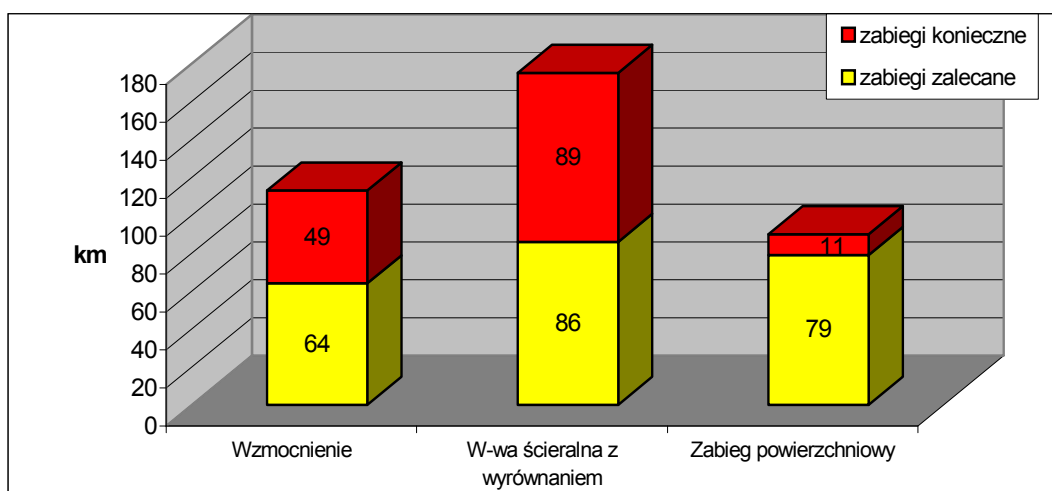
W SOSN przewidziane są trzy rodzaje zabiegów utrzymaniowych :

- **wzmocnienie** - poprawiające wszystkie cechy techniczno-eksploatacyjne nawierzchni oceniane w Systemie
- **wyrównanie z warstwą ścieralną** - poprawiające równość podłużną oraz likwidujące koleiny, polepszające stan powierzchni i właściwości przeciwpoślizgowe
- **zabiegi powierzchniowe** - poprawiające stan powierzchni oraz właściwości przeciwpoślizgowe

W „Wytucznych ...” GDDKiA ustalono zależności pomiędzy dominującym parametrem stanu techniczno-eksploatacyjnego i grupą zabiegów remontowych jak niżej:

Grupa zabiegów	Dominujący parametr
Wzmocnienie	stan spękań
Wyrównanie + warstwa ścieralna	równość podłużna lub koleiny
Zabieg powierzchniowy	stan powierzchni lub właściwości przeciwpoślizgowe

Na poniższych rysunkach przedstawiono potrzeby w zakresie poszczególnych zabiegów, przy uwzględnieniu parametrów i hierarchii priorytetów określonych w „Wytucznych ...” GDDKiA



Rodzaj zabiegu	km		
	zalecane	konieczne	łącznie
Wzmocnienie	64	49	113
W-wa ścieralna z wyrównaniem	86	89	175
Zabieg powierzchniowy	79	11	90
Razem	229	149	378

Przyjmując strategię wyłącznie poprawy odcinków znajdujących się w stanie złym należałoby wykonać 49 km wzmocnień, 89 km wyrównań i 11 km zabiegu powierzchniowego.

W celu porównania jakości nawierzchni na sieci dróg krajowych stosowany jest tzw. **wskaźnik potrzeb utrzymaniowych**, który jest stosunkiem potrzeb w zakresie zabiegów nawierzchniowych, wynikających ze złego stanu nawierzchni do długości sieci ocenionej.

Poniżej przedstawiono natężenie występowania klasy **D** poszczególnych parametrów w stosunku do całej sieci.

Rodzaj zabiegu	Wskaźnik potrzeb utrzym.
Wzmocnienie	0,06
W-wa ścieralna z wyrównaniem	0,11
Zabieg powierzchniowy	0,01
Razem	0,18

Wskaźnik potrzeb utrzymaniowych dla całej sieci dróg krajowych **nawierzchni bitumicznych i betonowych** w br. wynosi 0,18.

Zmieniła się struktura wymaganych potrzeb między innymi przez włączenie do oceny nawierzchni betonowych.

Największa ilość uszkodzeń nawierzchni występuje na dwucyfrowych drogach krajowych.

4. Zestawienie parametrów stanu technicznego nawierzchni bitumicznych na sieci dróg krajowych w latach 2004 - 2008

Stan spękań

	2004		2005		2006		2007		2008	
Klasa	%	km	%	km	%	km	%	km	%	km
A	32	230	37	269	48	347	45	353	38	298
B	59	427	44	319	39	283	37	283	53	408
C	8	57	13	96	11	84	9	69	8	58
D	1	11	6	42	2	14	9	69	1	11
	100	725	100	726	100	728	100	774	100	775

W 2007r. wprowadzono półautomatyczną ocenę stanu spękań naw. betonowych przy użyciu aparatu – Sowa-2

	2004		2005		2006		2007		2008	
Klasa	%	km	%	km	%	km	%	km	%	km
A	41	303	46	336	59	430	62	483	64	497
B	44	316	31	228	29	214	29	226	26	199
C	12	85	16	113	8	56	6	51	7	51
D	3	21	7	50	4	29	3	25	3	28
	100	725	100	727	100	729	100	785	100	775

	2004		2005		2006		2007		2008	
Klasa	%	km	%	Km	%	km	%	km	%	km
A	38	271	42	304	49	359	47	342	55	429
B	31	223	21	158	21	155	29	209	19	146
C	23	170	21	151	20	146	14	106	17	134
D	8	61	16	114	10	69	10	74	9	66
	100	725	100	727	100	729	100	731	100	775

Stan

	2004		2005		2006		2007		2008	
Klasa	%	km	%	Km	%	Km	%	km	%	km
A	57	415	53	384	70	509	69	534	71	554
B	41	301	46	335	30	219	29	223	28	220
C	1	4	1	7	0	0	2	17	1	1
D	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0
	100	725	100	726	100	728	100	774	100	775

W 2007r. wprowadzono półautomatyczną ocenę stanu powierzchni naw. betonowych przy użyciu aparatu – Sowa-2.

	2004		2005		2006		2007		2008	
Klasa	%	km	%	km	%	km	%	km	%	km
A	16	119	18	134	18	134	18	134	11	86
B	76	550	67	487	67	487	67	487	69	536
C	7	51	11	77	11	77	11	77	17	128
D	1	4	4	4	4	4	4	4	3	25
	100	724	100	725	100	725	100	725	100	775

5. POTRZEBY FINANSOWE SIECI DROGOWEJ W ZAKRESIE REMONTOWYM

Dane o stanie sieci mogą posłużyć do oszacowania potrzeb finansowych sieci drogowej w zakresie remontowym:

1. **Potrzeb łącznych** tj. takich , dzięki którym możliwe byłoby wyeliminowanie występowania na całej sieci drogowej odcinków w **stanie złym i niezadowalającym**.
2. **Potrzeb natychmiastowych** , stanowiących tę część potrzeb łącznych , która jest wymagana dla wyremontowania dróg znajdujących się w **stanie złym**.

Łączne potrzeby nawierzchniowe / stan niezadowalający i zły /

Rodzaj zabiegu	Cena jednostkowa mln PLN/km	Długość odcinków /km /	Koszt zabiegu mln PLN
Wzmocnienie	2,2	69	151,8
Odnowa z wyrównaniem	0,9	174	156,6
Zabieg powierzchniowy	0,2*	92	18,4
Razem		335	326,8

Natychmiastowe potrzeby nawierzchniowe / stan zły /

Rodzaj zabiegu	Cena jednostkowa mln PLN/km	Długość odcinków /km /	Koszt zabiegu mln PLN
Wzmocnienie	2,2	11	24,2
Odnowa z wyrównaniem	0,9	87	78,3
Zabieg powierzchniowy	0,2*	11	2,2
Razem		109	104,7

* Cena jednostkowa przyjęta z roku 2005, gdyż Oddział w roku 2008 nie wykonywał tego typu zabiegów.

6. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

W celu przywrócenia stanu sieci dróg krajowych zarządzanych przez GDDKiA Oddział w Gdańsku do poziomu **zadowalającego** należy wykonać zabiegi remontowe na długości 335 km tj. 40,3 % sieci drogowej.

Dla usunięcia najpilniejszych zaległości remontowych nawierzchni dróg będących w **stanie złym** (109 km tj. 13,1% długości sieci) potrzebna jest kwota 104,7 mln PLN.

Część opisowa
Opracowała :
tech. drog. Danuta Wodkowska

Część graficzna - MAPY
Opracował:
mgr inż. Bartłomiej Banach