

ZLOKALIZOWANIE PERSPEKTYWICZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA KRUSZYWA ŁAMANE W ŚWIELE PLANOWANYCH INWESTYCJI DROGOWYCH W POSZCZEGÓLNYCH REGIONACH KRAJU

LOCALIZATION OF PROSPECTIVE DEMAND FOR CRUSHED AGGREGATES BASED ON PLANNED ROAD INVESTMENTS IN PARTICULAR REGIONS

Marta Resak, Anna Nowacka, Halina Tomaszewska – Poltegor-Institut IGO, Wrocław

W artykule podjęto próbę określenia zapotrzebowania na kruszywa łamane w różnych regionach kraju na przestrzeni najbliższych lat. W tym celu przeanalizowano krajowe i samorządowe dokumenty dotyczące planowanych inwestycji z zakresu infrastruktury drogowej, gdyż prowadzone na szeroką skalę tego typu prace inwestycyjne w największym stopniu kreują popyt na kruszywa łamane. Wyznaczono długości odcinków dróg planowanych do budowy lub modernizacji w poszczególnych województwach. Odcinki te zestawiono dla dróg wszystkich kategorii: krajowych, wojewódzkich, powiatowych i gminnych. Na tej podstawie obliczono perspektywiczne zapotrzebowanie na kruszywo łamane w kolejnych przedziałach czasowych.

The paper deals with determining demand for crushed aggregates in different regions over the following years. For this purpose national and local documents concerning planned road investments were analyzed. Investments of this type, when performed on a wide scale, create a large demand for crushed aggregates. Total length of roads planned for construction or modernization was calculated for particular regions. The lengths were determined for each road category: national, regional, local and rural roads. On this basis prospective demand for crushed aggregates was calculated for subsequent time periods.

Wprowadzenie

Dla określenia perspektywicznego zapotrzebowania na kruszywa łamane przeanalizowano programy dotyczące inwestycji drogowych na szczeblu krajowym i lokalnym. Wyniki wskazują na regionalną zmienność prognozowanego zapotrzebowania na surowce drogowe w kolejnych horyzontach czasowych. Po ich skonfrontowaniu z przygotowanymi i regionalnymi władzami będą wykorzystane do zrealizowania scenariuszy zagospodarowania surowców skalnych w kraju i określenia roli poszczególnych województw w zaspokajaniu i kreowaniu zapotrzebowania na surowce budowlane.

Docelowy układ autostrad w Polsce, określony w Rozporządzeniu Rady Ministrów w sprawie sieci autostrad i dróg ekspresyjnych [1], wyznaczony jest przebiegiem trzech głównych autostrad:

- A1 o długości 582 km, która łączy Gdańsk z Łodzią i aglomeracją śląską,
 - A2 o długości 651 km, która łączy Poznań z Łodzią i Warszawą,
 - A4 o długości 670 km, która łączy Wrocław z Katowicami, Krakowem i Rzeszowem.
- Sieć podstawowych autostrad uzupełniają: autostrada A6 - 29 km, A8 - 27 km i A18 - 75 km. Połączenia autostradowe uzupełniają sieć dróg ekspresowych, co gwarantuje komunikowanie głównych obszarów gospodarczych Polski pomiędzy sobą oraz z centralną częścią kraju. W Rozporządzeniu o określaniu sieci dróg ekspresowych o łącznej długości około 5000 km.

Inwestycje drogowe zrealizowane od 16 listopada 2007 r. objęły 1422 km dróg krajowych (wg stanu na 10.2011 r.), w tym:

- 298 km autostrad,
- 431 km dróg ekspresowych,
- 146 km obwodnic
- 547 km dróg krajowych (przebudowy).

Obecnie w budowie i przebudowie jest 1363 km dróg krajowych.

Planowane inwestycje na drogach krajowych są określone w Programie Budowy Dróg Krajowych na lata 2011-2015 [2]. Zawiera on szczegółowe listy zadań inwestycyjnych, przede wszystkim dotyczących budowy poszczególnych odcinków dróg ekspresowych i autostrad. Jest to program wykonawczy oparty na krajowych dokumentach strategicznych wyższego szczebla, które formułują ogólne założenia polityki rozwoju transportu w Polsce.

Inwestycje dotyczące dróg wojewódzkich ujęte są w Wieloletnich Prognozach Finansowych opracowywanych przez samorządy poszczególnych województw [3]. Co roku przebudowuje i remontuje się od kilkudziesięciu do ponad stu kilometrów dróg w każdym województwie.

Dla dróg powiatowych i gminnych z inicjatywą Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji przygotowany został Program Wieloletni pn. „Narodowy Program Przebudowy Dróg Lokalnych 2008–2011” [4]. W latach 2012–2015 program ten będzie kontynuowany pod nazwą „Narodowy program przebudowy dróg lokalnych - Etap II. Bezpieczeństwo – Dostępność – Rozwój” [5]. W wyniku realizacji Programu w latach 2009–2011 [4] możliwa była budowa lub przebudowa 8 tysięcy kilometrów dróg gminnych i powiatowych. W drugim etapie programu zakłada się przebudowę, budowę oraz remont około 13 tys. km dróg lokalnych do końca 2015 roku. W 2012 roku prace modernizacyjne dotyczyć będą dróg lokalnych o łącznej długości około 850 km. W latach następnym programem powinno zostać objętych około 4 150 km dróg lokalnych rocznie.

Planowane inwestycje infrastruktury drogowej na poziomie krajowym i lokalnym

Pierwszym etapem zlokalizowania zapotrzebowania kruszywo było wyznaczenie długości odcinków dróg planowanych do budowy lub modernizacji w poszczególnych województwach. Odcinki te zestawiono dla dróg następujących kategorii:

- drogi krajowe (autostrady, drogi ekspresowe i pozostałe drogi krajowe),
 - drogi wojewódzkie,
 - drogi powiatowe i gminne.
- Dla dróg krajowych przeanalizowano każdą planowaną inwestycję Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2011–2015 [1], lokalizując je w poszczególnych województwach. W przypadku gdy inwestycja obejmuje swym przebiegiem obszar kilku województw, szczegółowo przeanalizowano jej kolejne odcinki, by wyznaczyć długość planowanej do budowy drogi przypadającą na każde województwo (tab. 1).

Inwestycje dotyczące dróg krajowych, które planuje się oddać do użytkowania w poszczególnych województwach zestawiono w trzech horyzontach czasowych:

2012-2013 – inwestycje zaplanowane do ukończenia w tych latach z gwarantowanym finansowaniem (zał. 1 do [2]),

2014-2020 – inwestycje zaplanowane do ukończenia w roku 2014

- pozostałe do wybudowania odcinki autostrad,

- pozostałe odcinki dróg ekspresowych określonych jako ciągi priorytetowe,

po 2020 – pozostałe drogi ekspresowe (uzupełniająca planowana sieć według [1]).

W celu określenia długości odcinków dróg wojewódzkich objętych budową, przebudową i remontami w poszczególnych województwach zestawiono zadania drogowe związane do Wieloletnich Prognoz Finansowych samorządów województw [3]. Dla poszczególnych zadań drogowych nie jest zdefiniowana długość odcinków dróg,

a jedynie podaje się wysokość środków finansowych. Z tego względu kilometrów określono przyjmując średnią wartość inwestycji równą 4 mln złotych za przebudowę 1 km drogi wojewódzkiej. Uzyskane w ten sposób długości dróg wojewódzkich zestawiono dla dwóch przedziałów czasowych: „2012-2013” oraz „2014-2015”. Należy przy tym zaznaczyć, że większość zadań drogowych na szczeblu wojewódzkim jest dobrze zdefiniowana do 2013 roku. Zadania, których finansowanie dotychczas się nie rozpoczęło, najczęściej nie są jeszcze ujęte w Wieloletnich Prognozach Finansowych. Z tego względu długości dróg wojewódzkich dla przedziału „2014-2015” są znacznie zaniżone (tab. 2).

Długości odcinków dróg powiatowych i gminnych, które zostaną objęte budową, przebudową i remontami w poszczególnych województwach (tab. 2), sprzeczony na podstawie Załącznika do Uchwały Rady Ministrów stanowiącego „Narodowy Program Przebudowy Dróg Lokalnych - Etap II. Bezpieczeństwo-Dostępność-Rozwój” [5]. Program ten podaje kwoty wydatków budżetu państwa, które zostaną przeznaczone na dotacje w poszczególnych województwach w latach 2012-2015 i określa łączną długość dróg powiatowych i gminnych, które mają być objęte w kolejnych latach. W oparciu o powyższe informacje określono proporcjonalny udział województw w kilometrażu planowanych do budowy i modernizacji dróg lokalnych. Przyjęto dwa przedziały czasowe: „2012-2013” oraz „2014-2015”. Według Programu finansowanie inwestycji drogowych w latach 2012-2015 będzie w następujących proporcjach: 30 proc. - środki budżetowe i 70 proc. - środki własne samorządów (gmin i powiatów). Z powodu konieczności dużego udziału finansowego jednostek samorządu terytorialnego istnieje obawa, że założenia Narodowego Programu Przebudowy Dróg Lokalnych nie zostaną w pełni zrealizowane.

Tab. 1. Planowane inwestycje drogowe dotyczące dróg krajowych w rozbiciu na województwa (km) w 3 horyzontach czasowych*
Tab. 1. Planned national road investments (in km) in regions for three time periods*

Województwo	Długość planowanych odcinków dróg krajowych według klas przewidzianych do budowy i przebudowy [km]											
	2012 - 2013						2014 - 2020					
	Ilość jezdni o 2 pasach ruchu											
	A		S		DK		A		S		DK	
	2	1	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2
Dolnośląskie	-	-	47,2	-	-	-	21,5	-	173,7	58,6	-	-
Kujawsko-Pomorskie	77	-	43,8	-	-	-	-	18,5	109,1	69,6	11,3	143
Lubelskie	-	7,9	47,8	13,5	-	-	58	14,5	342,6	7	8,6	74,8
Lubuskie	92	-	42,9	3,7	49,4	-	62	66,6	26	-	-	-
Łódzkie	130,7	-	224,5	-	-	-	52	-	27,2	207,1	-	75
Małopolskie	72,1	-	-	-	-	-	-	89,5	61,3	-	-	-
Mazowieckie	80,5	-	40,2	-	-	-	83	-	444,9	2,4	-	18-
Opolskie	-	-	-	-	-	-	-	-	49,7	-	-	214
Podlaskie	-	-	35,6	26,6	-	-	-	-	280,6	101,6	-	5,4
Podkarpackie	155,9	-	-	11,3	-	-	-	-	159,5	59,3	-	39
Pomorskie	-	-	18	12,7	-	-	-	175,1	21,9	-	-	8,4
Śląskie	30,2	-	15,5	-	-	-	71,8	9,6	27	-	-	40,2
Świętokrzyskie	-	22,7	-	7,9	-	-	-	-	48,9	51,3	-	120,4
Warmińsko-Mazurskie	-	-	64,3	33,8	-	-	-	-	82,7	141,5	-	68,4
Wielkopolskie	-	-	109,6	-	-	-	-	-	116,7	58,8	13,9	356
Zachodniopomorskie	3	-	13,5	-	-	-	6,4	4,9	25,1	18,9	4,9	402
Razem	641,4	30,6	655,1	109,5	70,9	264,8	111	2149	959,2	52,7	177,2	

* opracowanie własne na podstawie [1, 2]

86

GÓRNICICTWO ODKRYWKOWE

Tab. 2. Planowane inwestycje drogowe dotyczące dróg lokalnych w rozbiciu na województwa*
Tab. 2. Planned regional and local road investments in regions*

Województwo	Długość odcinków dróg lokalnych przeznaczonych do budowy, przebudowy i remontu [km]			
	2012-2013		2014-2015	
	Drogi			
	wojewódzkie	powiatowe i gminne	wojewódzkie	powiatowe i gminne
Dolnośląskie	150,4	302,1	322,5	501,5
Kujawsko-Pomorskie	13,8	301,1	19,2	499,7
Lubelskie	212,6	374,6	18,2	621,8
Lubuskie	9,5	213,1	0,0	353,7
Łódzkie	68,1	314,8	96,7	522,5
Małopolskie	92,7	357,3	26,7	593,1
Mazowieckie	208,4	482,3	136,0	800,5
Opolskie	31,4	202,5	0,0	336,1
Podkarpackie	104,8	311,4	10,0	516,8
Podlaskie	102,8	285,3	48,9	473,6
Pomorskie	6,1	272,0	0,0	451,4
Śląskie	178,9	344,6	65,3	572,0
Świętokrzyskie	140,9	252,5	0,0	419,2
Warmińsko-Mazurskie	194,0	298,5	32,0	495,5
Wielkopolskie	67,5	413,9	1,3	687,0
Zachodniopomorskie	48,1	274,4	0,0	455,5
Razem	1629,6	5000,0	777,0	8300,0

* opracowanie własne na podstawie [3, 4]

Perspektywiczne zapotrzebowanie kruszyw na liniowe inwestycje drogowe

Ilość zużytych kruszyw do budowy poszczególnych kategorii dróg określono na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich użytkowanie - zał. 5 „Projektowanie konstrukcji nawierzchni dróg” [6].

Tab. 3. Jednostkowe zużycie kruszyw łamanych na budowę dróg wg kategorii*
Tab. 3. Unitary consumption of road construction aggregates according to road category

Kategorie i klasy dróg	Kategorie ruchu	Szerokość jezdni [m]	Szerokość pasa awaryjnego		Jednostkowe zużycie kruszyw łamanych	
			po bokach utwardzonego [m]		m ³ /mb	t/km
Drogi krajowe						
- autostrady (A)	KR6	4 x 3,75	2 x 3,0	9,73	25 300	
- drogi ekspresowe 2-jezdniowe (S)	KR5	4 x 3,5	2 x 2,5	8,16	21 200	
- drogi ekspresowe 1-jezdniowe (S)	KR5	2 x 3,75	2 x 2,5	5,37	14 000	
- drogi główne ruchu przyspieszonego (GP)	KR5	2 x 3,5	2 x 2,0	4,73	12 300	
Drogi wojewódzkie						
- drogi główne i zbiorcze (G, Z)	KR4	2 x 3,5	2 x 2,0	4,36	11 300	
Drogi powiatowe						
- drogi główne i zbiorcze (G, Z)	KR3	2 x 3,0	2 x 1,5	3,18	8 300	
Drogi gminne						
- drogi lokalne i dojazdowe (L, D)	KR2	2 x 2,5	2 x 1,2	2,23	5 800	

* Opracowanie własne na podstawie [6]

87

Tab. 4. Perspektywiczne zapotrzebowanie na kruszywo łamane do budowy dróg krajowych - wariant I
Tab. 4. Prospective demand for crushed aggregates to construct national roads - variant I

Województwo	Zapotrzebowanie na kruszywo łamane do budowy dróg krajowych [mln ton]							
	2012-2013				2014-2020			
	A	S	DK	Łącznie	A	S	DK	Łącznie
Dolnośląskie	0,0	1,0	0,0	1,0	0,3	3,7	0,7	4,7
Kujawsko-Pomorskie	1,9	0,0	0,0	1,9	0,0	2,6	0,9	3,4
Lubelskie	0,0	1,0	0,2	1,2	1,5	7,5	0,1	9,0
Lubuskie	2,3	0,9	0,0	3,3	0,6	2,3	0,3	3,2
Łódzkie	3,3	4,8	0,0	8,1	1,3	0,6	2,5	4,4
Małopolskie	1,8	0,0	0,0	1,8	0,0	1,9	0,8	2,7
Mazowieckie	2,0	0,9	0,0	2,9	2,1	9,4	0,3	11,8
Opolskie	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,6
Podlaskie	0,0	0,8	0,3	1,1	0,0	5,9	1,2	7,2
Podkarpackie	3,9	0,0	0,1	4,1	0,0	3,4	0,7	4,1
Pomorskie	0,0	0,4	0,2	0,5	0,0	3,7	0,3	4,0
Śląskie	0,8	0,3	0,0	1,1	1,8	0,7	0,0	2,5
Świętokrzyskie	0,0	0,3	0,1	0,4	0,0	1,0	0,6	1,7
Warmińsko-Mazurskie	0,0	1,4	0,4	1,8	0,0	1,8	1,7	3,5
Wielkopolskie	0,0	2,3	0,0	2,3	0,0	2,5	0,7	3,2
Zachodniopomorskie	0,1	0,3	0,0	0,4	0,0	0,2	0,3	0,5
Razem	16,1	14,4	1,3	31,8	7,6	47,2	11,7	66,5

* W planach inwestycyjnych po 2020 roku zaprezentowano tylko drogi ekspresywne ponieważ budowa autostrad ma być zakończona wcześniej, a prace dotyczące innych dróg krajowych nie zostały uwzględnione dla tak odległej perspekwyty czasowej.

- przyjęto średnią gęstość objętościową zgłuszczonego warstwy kruszywa lamane 2600 kg/m³ ze względu na różnorodność stosowanych rodzajów skał oraz ich produkcji,
- 85 % udział lamany w materiałach: szkieletu z betonu asfaltowego, wiążącej z betonu asfaltowego i podbudowie po analizie z betonu asfaltowego,
- po zadaniu inwestycji drogowych w obszarze dróg wojewódzkich, powiatowych i gminnych z uwagi na dużą liczbę inwestycji dotyczących przebudowy, modernizacji i remontów przyjęto 70 % udział obliczeniowej ilości kruszywa.

Posiadając sumaryczne zestawienie długości odcinków

Tab. 5. Perspektywiczne zapotrzebowanie na kruszywo łamane w planowanych inwestycjach drogowych dotyczących dróg lokalnych
Tab. 5. Prospective demand for crushed aggregates which are to be used in planned regional and local road investments

Województwo	Zapotrzebowanie na kruszywo łamane [mln ton]					
	2012-2013			2014-2015		
	Drogi					
	wojewódzkie	powiatowe i gminne	Łącznie	wojewódzkie	powiatowe i gminne	Łącznie
Dolnośląskie	1,2	1,5	2,7	2,6	2,5	5,1
Kujawsko-Pomorskie	0,1	1,5	1,6	0,2	2,5	2,7
Lubelskie	1,7	1,8	3,5	0,1	3,1	3,2
Lubuskie	0,1	1,1	1,2	0,0	1,7	1,7
Łódzkie	0,5	1,6	2,1	0,8	2,6	3,4
Małopolskie	0,7	1,8	2,5	0,2	2,9	3,1
Mazowieckie	1,6	2,4	4,0	1,1	4,0	5,1
Opolskie	0,2	1,0	1,2	0,0	1,7	1,7
Podkarpackie	0,8	1,5	2,3	0,1	2,6	2,7
Podlaskie	0,8	1,4	2,2	0,4	2,3	2,7
Pomorskie	0,0	1,3	1,3	0,0	2,2	2,2
Śląskie	1,4	1,7	3,1	0,5	2,8	3,2
Świętokrzyskie	1,1	1,2	2,3	0,0	2,1	2,1
Warmińsko-Mazurskie	1,5	1,5	3,0	0,3	2,4	2,7
Wielkopolskie	0,5	2,0	2,5	0,0	3,4	3,4
Zachodniopomorskie	0,4					