

MOŻLIWOŚCI I BARIERY WYWOZU KRUSZYW ŁAMANYCH TRANSPORTEM KOLEJOWYM Z DOLNEGO ŚLĄSKA DO INNYCH REGIONÓW W NAWIĄZANIU DO ICH PERSPEKTYWICZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA

POSSIBILITIES AND BARRIERS IN TRANSPORTING CRUSHED AGGREGATES BY RAIL FROM THE LOWER SILESIA REGION TO OTHER PARTS OF THE COUNTRY COMPARED TO PROSPECTIVE DEMAND FOR AGGREGATES

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

Duży popyt na kruszywa łamane na obszarze całego kraju generuje konieczność coraz większego wykorzystania kolei do ich przewozów. Regionalna zmienność prognozowanego zapotrzebowania na surowce drogowe w kolejnych horyzontach czasowych powoduje obciążenie konkretnych ciągów wywozu kruszyw. W artykule poddano analizie kierunki wywozu surowców skalnych z obszaru Dolnego Śląska, z którego w głównej mierze dostarczane są kruszywa na place budowy dróg i autostrad. Wskazano na konieczność poprawy stanu technicznego infrastruktury kolejowej w rejonach, dla których na przestrzeni najbliższych lat prognozowane jest największe zużycie kruszyw do budowy dróg.

Large demand for crushed aggregates in the country generate a need to enhance rail usage for transportation. Regional variability of prospective demand for road aggregates in subsequent time periods may cause overloading of particular transportation routes. Transport directions of natural stone from the Lower Silesia are analyzed, because a significant quantity of aggregate is delivered from this region to road construction sites all over the country. A need to improve technical condition of rail infrastructure is indicated for regions where the largest consumption of road construction aggregates is projected in the following years.

Wprowadzenie

Nateżenie transportu surowców budowlanych na Dolnym Śląsku związane ze szczególnym skumulowaniem złóż na tym obszarze i koniecznością przewozu wyprodukowanych kruszyw w inne rejony kraju wywołuje szereg problemów sygnalizowanych zarówno przez producentów kruszyw, jak i mieszkańców miejscowości usytuowanych w pobliżu kopalń. Ci pierwsi wskazują przede wszystkim na ograniczone możliwości korzystania z transportu kolejowego, który umożliwiłby przewóz zdecydowanie większych ilości surowców na duże odległości i zmniejszenie kosztów w stosunku do transportu samochodowego. Dla mieszkańców miejscowości sąsiadujących z kopalniami istotne jest ograniczenie niekorzystnych skutków związanych z nadmiernym natężeniem ciężkiego ruchu samochodowego oraz niszczaniem lokalnych dróg. Dlatego w interesie przedsiębiorców i mieszkańców jest zwiększenie udziału transportu kolejowego w przewozach kruszyw. W artykule przeanalizowano możliwości kolejowego wywozu kruszyw z Dolnego Śląska i zwrócono uwagę na bariery uniemożliwiające pełne wykorzystanie infrastruktury kolejowej.

Linie kolejowe na terenie Dolnego Śląsku służące do wywozu kruszywa w inne regiony kraju

Na terenie Dolnego Śląska istnieje gęsta sieć linii kolejowych, a z punktu widzenia wywozu kruszywa na szczególną uwagę zasługują linie przedstawione w tabeli 1.

Na liniach tych wyznaczono odcinki krytyczne ze względu na ich stan techniczny [1], który określono jako:

- stan przedawaryjny - obniżający przydatność eksploatacyjną

ale możliwy do naprawy,

- stan awaryjny - nieodwracalne uszkodzenia kwalifikujące do zamknięcia, sprzyjająca eksploatacja możliwa pod specjalnym nadzorem (rys. 1).

Studium dostępności komunikacyjnej Dolnego Śląska pt. „Wytęczenie kierunkowe do kształtowania sieci drogowej i kolejowej w województwie dolnośląskim” [2] wykonane przez Wojewódzkie Biuro Urbanistyczne we Wrocławiu zwraca uwagę na szereg niedostatków infrastruktury transportowej w regionie.

Przeprowadzona analiza wskazuje, iż dla poprawy kolejowej dostępności komunikacyjnej lokalizacja nowych linii nie jest konieczna. Wszystkie ważne ośrodki województwa są ze sobą powiązane siecią kolejową, jej czynnymi bądź zamkniętymi liniami. Powodem słabszej dostępności jest przede wszystkim stan techniczny linii w szczególności taboru:

- wysoki ośdekt torów ułożonych na podkładach drewnianych, które w dużej części przekroczyły nominalny okres eksploatacji (w przypadku drewna miękkiego wynoszący 17-18 lat),
- niedostosowane do współczesnych potrzeb układy torowe na stacjach,
- zły stan obiektów inżynierskich,
- ograniczenia prędkości.

Wskutek zahamowań inwestycyjnych od początku lat dziewięćdziesiątych ograniczono naprawy wszystkich elementów infrastruktury, co spowodowało degradację niektórych linii, a w efekcie ich likwidację.

Pogorszeniu parametrów technicznych linii kolejowych towarzyszy spadek prędkości handlowej pociągów. Uzyskiwane obecnie prędkości handlowe nie przekraczają 60 km/h. Aktualnie w województwie dolno-

100

GÓRNICICTWO ODKRYWKOWE

Tab. 1 Linie transportu kruszyw na Dolnym Śląsku [1]

Tab. 1. Aggregate transport routes in the Lower Silesia [1]

Nr linii	długość trasy [km]	Odcinki w stanie awaryjnym i przedawaryjnym		Nr linii dojazdowych	długość tras dojazdowych [km]	Odcinki w stanie awaryjnym i przedawaryjnym	
		[km]	[%]			[km]	[%]
274	201,4	95,8	47,6	nr	1,0	bd	bd
				779	10,8	10,8	100
				337	26,9	20,2	75,1
				312	14,5	14,5	100
				298	5,4	0	0
327	5,1	0	0				
276	51,0	26,0	50,9	Tłumaczów	7,6	0	0
				Scinawka	3,2	24,3	100
276	136,1	32,3	23,7	335	10,0	Linia zamknięta	
				304	9,6	Linia zamknięta	
285	60,8	40,3	66,3	-	-	-	-
137	116,3	20,1; na odc. 49,6 - jeden tor zlikwidowany	17,3	302	3,6	3,6	100
				331	10,2	0	0
284	24,3	0	0	312	3,2	3,2	100
				342	6,3	bd	bd



Rys. 1. Linie kolejowe służące do wywozu kruszywa na terenie Dolnego Śląska wraz z zaznaczeniem odcinków krytycznych (opracowanie własne na podstawie [1])

Fig. 1. Railways for aggregate transport in the Lower Silesia including critical sections (source: PKP S.A.)

101

GÓRNICICTWO ODKRYWKOWE

śląskim na wszystkich czynnych liniach kolejowych, ze względu na ich stan techniczny, obowiązuje wiele ograniczeń prędkości.

Ministerialny „Wieloletni program inwestycji kolejowych do 2013 roku z perspektywą 2015” zakłada modernizację linii kolejowych nr 274 Wrocław – Zgorzelec na odcinku Wrocław – Jelena Góra w latach 2010 – 2015 oraz modernizację linii kolejowej nr 137 Kędzierzyn Koźle – Legnica w latach 2012 – 2014.

W przypadku pierwszego z wymienionych projektów inwestycyjnych pewne prace modernizacyjne zostały już wykonane i ogłaszane są przetargi na remont kolejnych odcinków. Realizacja pozostałych robót naprawczych na linii kolejowej nr 274 planowana jest do końca 2015 roku. Natomiast linia 137, oprócz tego, że znajduje się w niezadowalającym stanie technicznym, jest nieelektryfikowana na odcinku Legnica – Kędzierzyn Koźle oraz posiada tylko jeden tor na odcinku Legnica – Jaworzyna Śl. i Świdnica – Kamieniec Ząbkowicki (drugi tor rozebrano w 1945 r.). Trudno jednak przewidzieć zakres planowanych od 2012 r. robót naprawczych i nie wiadomo, czy obejmą one odbudowę zdemontowanego toru.

W ramach przygotowanego przez PKP SA „Programu dostosowania infrastruktury kolejowej dla potrzeb obsługi wywozu kruszywa z Dolnego Śląska” [1] dokonano analizy układów technicznych na 58 stacjach nadania pod kątem ich parametrów technicznych – eksploatacyjnych oraz zdolności przerobowych. Stwierdzono, że obecny system punktów nadania pozwala na przepustowość około 40 mln ton kruszywa rocznie i nie ma konieczności zwiększania ich zdolności przerobowych. Dla poprawy warunków eksploatacji należałoby jedynie dokonać rewitalizacji niektórych elementów stacji nadania, by wyeliminować „wąskie gardła” w postaci zamkniętych pojedynczych torów i rozjazdów.

Na głównych kierunkach wylotowych z Dolnego Śląska nie występuje brak zdolności przepustowej (tab. 2).

Kierunki wywozu surowców budowlanych z Dolnego Śląska w pozostałe regiony kraju

„Program dostosowania infrastruktury kolejowej dla potrzeb obsługi wywozu kruszywa z Dolnego Śląska” [1] wyróżnia główne trasy wywozu, które zostały przedstawione w tabeli 2 i na rysunku 2. Z wykorzystaniem powyższych ciągów transportowych może być realizowany transport kruszyw z Dolnego Śląska do wszystkich pozostałych części kraju.

Na podstawowych ciągach transportowych łączących stacje nadania kruszywa ze stacjami odbioru, nie występuje brak zdolności przepustowej [1]. Według danych PKP CARGO [1] w roku 2008 z Dolnego Śląska koleją zostało wywiezionych: 8 mln ton kruszywa dla potrzeb drogownictwa, natomiast w roku 2009 [3] ponad 10 mln ton kruszyw łamanych..

Na podstawie [1] wyznaczono potencjalne wielkości masy przewozonej na liniach wylotowych z województwa dolnośląskiego (tab. 2). Ze względu na ich zły stan techniczny do obliczeń przyjęto ciepociągowe składy o długości 400 m, a nie preferowanych 600 m, i łącznej masie przewożonych kruszyw równej 12500 ton.

Perspektywiczne zapotrzebowanie na kruszywa łamane a główne kierunki ich wywozu

Analizując regionalny rozkład prognozowanego zapotrzebowania na kruszywa łamane opracowany w oparciu

o planowane duże inwestycje drogowe w poszczególnych województwach (rys.3 na podstawie [1,4]) można zauważyć, że w najbliższych okresach, tj. do końca 2013 r., najwięcej kruszyw będzie wykorzystanych w Polsce centralnej w województwie łódzkim. Zużycie określono tu na ponad 10 mln ton.

W dalszej kolejności kruszywa potrzebne będą w województwie mazowieckim i podkarpackim, ale w ilościach mniejszych o 3-4 mln ton w każdym z nich. Odnośnie regionu podkarpackiego i centralnego należy przypuszczać, że część kruszyw pochodzić będzie z województwa śląskiego, małopolskiego i świętokrzyskiego. Producentów kruszyw z Dolnego Śląska przypuszczalnie będą w większym stopniu zabezpieczać inwestycje w woj. lubuskim i wielkopolskim, ale także łódzkim.

W przypadku wywozu kruszyw łamanych koleją, intensywnie eksploatowane będą ciągi kolejowe prowadzące z Dolnego Śląska na północ i północny-zachód (ciągi 1, 2, 4-6), a w szczególności ciąg trzeci, którym można dowieźć kruszywa do woj. łódzkiego i mazowieckiego (rys. 2). Po roku 2013 największe zużycie kruszyw dotyczyć będzie wschodniej i północno-wschodniej części kraju – województw mazowieckiego i lubelskiego, gdzie zapotrzebowanie na inwestycje drogowe dotyczące rozbudowy sieci dróg krajowych do 2020 r. określono na 11,8 i 9,0 mln ton, oraz podlaskiego – 7,2 mln ton. Oprócz województw Polski wschodniej i północno-wschodniej znaczne zapotrzebowanie na kruszywa łamane prognozowane jest do 2015 r., także dla województw dolnośląskiego, łódzkiego i śląskiego – około 6 mln ton w pierwszym z nich i po około 5,5 mln ton w dwóch pozostałych.

Wynika to z dużego udziału prac modernizacyjnych na drogach wojewódzkich, powiatowych i gminnych w tych województwach. Zapotrzebowanie na kruszywa łamane do tych kategorii dróg w latach późniejszych jest trudne do określenia, gdyż plany inwestycyjne zazwyczaj nie są jeszcze sprezywane. Trudno jest więc przewidzieć, czy popyt na kruszywa w tych województwach utrzyma się.

W przypadku drogi transportu kolejowego kruszywa z Dolnego



Rys. 2. Podstawowe ciągi wywozowe dla potrzeb obsługi wywozu kruszywa z Dolnego Śląska [1]

Fig. 2. Basic transport routes for aggregates from the Lower Silesia [1]

102

GÓRNICICTWO ODKRYWKOWE

Tab. 2 Główne kierunki wywozu kruszyw z Dolnego Śląska

Tab. 2. Main directions of aggregate transport from the Lower Silesia region.

Lp	Główny kierunek	Linia wylotowa z województwa dolnośląskiego	Trasa kolejowa		Możliwość wywozu kruszyw z Dolnego Śląska	
			Nr ciągu (nr linii kolejowych wchodzących w jego skład)	[tys. ton/d]	[mln ton/rok]	
1	Zielona Góra Szczecin	282*	1 (282; 370; 273)	1,25 – 6,25	0,5 – 2,3	
		273*	5 (273) , 1 (273)	1,25 – 6,25	0,5 – 2,3	
		14*	5A (14), 2 (271; 272; 394; 352; 802, 353; 131; 201; 131)	1,25 – 6,25	0,5 – 2,3	
2	Poznań Bydgoszcz Gdańsk	271	2 (271; 272; 394; 352; 802, 353; 131; 201; 131)	7,50 -18,75	2,7 -6,8	
		281	4 (281) , 6 (272, 394) , 2(353; 131; 201; 131) z pominięciem Poznania	2,50 -48,75	11,7 – 17,8	
3	Łódź Warszawa Białystok	355	3 (355; 14; 15; 3; 507; 509; 20; 9; 10; 6)	20,00 – 31,25	7,3 – 11,4	
4	Radom Lublin	143	8 (143;61;8;26;7)	Linia 143 32,50 – 48,75	Linia 143 11,7 – 17,8	
		137*	7 (137) , 7A (287;144;61), 8(61;8;26;7)	Linia 137 7,50 -18,75	Linia 137 2,7 -6,8	
5	Katowice Kraków	143	8 (143) , 8A (143, 131), 7 (137; 138; 134; 133)	Linia 137 7,50 -18,75	Linia 137 2,7 -6,8	
		137*	7 (137; 138; 134; 133)			

* z pominięciem Wrocławskiego Węzła Kolejowego

śląska do najbardziej obciążonych ciągów transportowych w latach 2014-2020 będą należały przede wszystkim ciągi trzeci i pierwszy wojewódzki i lokalnych, gdyż inwestycje ich dotyczące nie zostały jeszcze zdefiniowane

innych tras kolejowych w tym okresie). Do zabezpieczenia inwestycji drogowych w Polsce zachodniej (woj. lubuskie i zachodniopomorskie) potrzeba 23 mln ton kruszyw łamanych, z czego największe w województwie zachodniopomorskim po 2020 roku – prawie 9 mln ton. W tym czasie w województwie lubuskim wszystkie duże inwestycje drogowe powinny być już zrealizowane.

Przypuszcza się, że ciągi kolejowe w Polsce południowej (ciąg 7 i 8) będą obciążone transportem dolnośląskich kruszyw w największym stopniu ze względu na możliwość wykorzystania surowców z najbliższych złóż regionu świętokrzyskiego, łódzkiego czy małopolskiego. W przypadku regionów przygranicznych zarówno Polski zachodniej, jak i wschodniej, należy liczyć się z pewnym udziałem kruszyw importowanych z zagranicy.

Prognozowane zużycie kruszyw łamanych na budowę kompletnej sieci dróg ekspresowych i autostrad w województwie dolnośląskim w najbliższych latach wyniesie 5,7 mln ton, a na

śląska, ale także drogą krajową z krajów skandynawskich. Natomiast Wielkopolska jest połączona z Dolnym Śląskiem

ciągami kolejowymi drugim oraz czwartym wspomnianym na

końcowym odcinku przez ciąg szósty. Po 2020 roku transportem surowców drogowych przypuszczalnie obciążony będzie nadal

ciąg trzeci, gdyż prognozuje się całkiem spore zużycie kruszyw w województwie podlaskim – około 4,5 mln ton na pozostałe do wykonania duże inwestycje drogowe.

Podsumowując, w ciągu najbliższego dziesięciolecia najbardziej obciążoną trasą kolejową do wywozu kruszyw z obszaru Dolnego Śląska będzie prawdopodobnie ciąg kolejowy Łódź-Warszawa-Białystok (ciąg 3 na rysunku 2). Łącząc na terenie województwa łódzkiego, mazowieckiego i podlaskiego według przedstawionych prognoz zużycia na inwestycje drogowe łącznie prawie 65 mln ton kruszyw łamanych (prace na drogach wojewódzkich i lokalnych uwzględniono tylko do 2015 r.), przy czym duża część kruszyw, szczególnie tych najwyższej jakości, będzie pochodzić z Dolnego Śląska. Druga pod względem wielkości obciążenia transportem dolnośląskich kruszyw przez trasy kolejowe to ciąg drugi i czwarty wspomniany przy czym drugi (rys. 2). Łącząc na tej trasie województwa wielkopolskie, kujawsko-pomorskie i pomorskie zużycie łącznie ponad 40 mln kruszyw łamanych, z czego prawie połowę samo województwo wielkopolskie (w szczególności po 2020 r. – prawie 8 mln ton – co sugeruje znaczne obciążenie wspo-

103

GÓRNICICTWO ODKRYWKOWE

modernizacji i budowie dróg niższych klas – 7,7 mln ton do 2015 r. Większa ilość kruszyw będzie potrzebna w okresie 2014-2020, gdyż do końca 2020 r. wszystkie duże inwestycje drogowe w tym regionie przewiduje się zrealizować. Przy ponad 20 mln ton (22,9 mln ton w 2009r. [3]), istnieje konieczność pozyskiwania przez dolnośląskich producentów rynków zbytu i możliwości transportu kruszyw na duże odległości, szczególnie po 2020 roku. Konieczne też będą modernizacje kolejowych tras wywozu kruszyw – w pierwszej kolejności trasy Łódź – Warszawa – Białystok i ciągów w kierunku śląskich.

Przedstawione ciągi kolejowe są w stanie zapewnić wywóz dolnośląskich kruszyw do budowy dróg zgodnie z ich perspektywicznym zapotrzebowaniem w różnych rejonach kraju (tab. 4).

Natomiast wiele do życzenia pozostawia ich stan techniczny, który poza nielicznymi odcinkami pozostaje w różnym stopniu niezadowalający. Oznacza to konieczność poprawy

parametrów technicznych – eksploatacyjnych – głównie poprzez

wymianę nawierzchni torowej na odcinkach o łącznej długości

ponad 1018 km toru w obrębie wszystkich ciągów transportowych, a w szczególności ciągów prowadzących z Dolnego Śląska

przez Częstochowę, Kielce, Radom i dalej do Lublina (rys. 2).

Oprócz niezadowalającego stanu infrastruktury na terenie

organizacji kolejowych przewozów kruszyw można również

wprowadzić zmiany w procesie zamawiania i realizacji tras podjęcia

zawartych w 2009 roku PKP PLK S.A. wdrożony Internetowy System

Zamawiania Tras Transportu umożliwiający sprzedaż tzw. tras

katalogowych przez Internet. Przewoźnik może złożyć zamówienie

na taką trasę nawet na 2 godziny przed uruchomieniem

pociągu, a przydzielenie tras następuje automatycznie, bez

udziału konstruktora rozkładu jazdy. Obecnie w ten sposób

zamawianych jest 20% wszystkich tras pociągów towarowych.

W przypadku pociągów, które wymagają indywidualnego

opracowania rozkładu jazdy przez konstruktorów, zapewniony

jest całodobowy dostęp do składowania zamówień przez 7 dni w

tygodniu. Tego typu trasy są gwarantowane przewoźnikowi w

terminie 3 dni od złożenia zamówienia.

W związku z wprowadzonymi usprawnieniami

procesu zamówień tras kolejowych za urodnienia przy

wykorzystaniu kolei do transportu kruszyw odpowiedzialny

jest głównie finalny stan techniczny infrastruktury

kolejowej. Wynikają z niego ograniczenia prędkości i

zamknięcia torów wynikające z czasu przejazdu składów oraz

obniżone dopuszczalne naciski na osie uniemożliwiające pełne

wykorzystanie potencjału załadunkowego wagonów. Dlatego

przy przewozach do 150 kilometrów producenci decydują się

na samochodowy transport kruszyw..

3. Główne linie kolejowe na terenie Dolnego Śląska obsługują

wywóz kruszyw z linii w stanie awaryjnym lub przedawaryjnym

w około 36%, natomiast linie dojazdowe w 64%. Ponadto

dwie linie dojazdowe są zamknięte (19,6 km).

4. W celu zapewnienia możliwości transportu dużych ilości

kruszyw z Dolnego Śląska w inne rejony kraju konieczne

będą modernizacje kolejowych tras wywozu – w kierunku

większej kolejności trasy Łódź – Warszawa – Białystok i

ciągów trasy Poznań - Bydgoszcz. Ciągi te będą najbardziej

obciążone transportem kruszyw w najbliższych latach.

5. Dla usprawnienia systemu przewozów ciepociągowych

kruszyw konieczne są:

- infrastruktura liniowa umożliwiająca kursowanie długich pociągów,

- wagony do przewozu kruszyw wyposażone w urządzenia samowładcowe, umożliwiające bezpośredni przeładunek

- na ciężarówki i dowozy na miejsce przeznaczenia,

- nowoczesne punkty ładunkowe umożliwiające szybki i bezpieczny przeładunek.

104

GÓRNICICTWO ODKRYWKOWE

Tab. 4. Możliwości wywozu kruszyw z Dolnego Śląska w świetle średniego perspektywicznego zapotrzebowania na budowę dróg [4]

Tab. 4. Possibilities of aggregate transport from the Lower Silesia compared to average prospective demand for road construction aggregates [4]

Kierunek wywozu	Linia wylotowa z obszaru województwa dolnośląskiego	Średnie perspektywiczne zapotrzebowanie kruszyw łamanych na budowę dróg w latach:		Możliwość wywozu kruszyw z Dolnego Śląska
		2012-2013	2014-2015	
lubuskie - zachodniopomorskie	282	3,2	2,8	1,0 - 4,6
	273			
wielkopolskie, kujawsko-pomorskie, pomorskie	14	5,2	5,7	14,9 – 26,9
	271			
łódzkie, mazowieckie, podlaskie	281	10,3	9,2	7,3 – 11,4
	355			
opolskie, śląskie, małopolskie, świętokrzyskie, lubelskie	143	8,7*	9,5*	14,4 - 24,6
	137			

* Roczna produkcja kruszyw łamanych w tych województwach wynosi łącznie ponad 30 mln ton (32,0 mln ton w 2009 roku) - transport kruszyw w tym kierunku będzie ograniczony

parametrów technicznych – eksploatacyjnych – głównie poprzez wymianę nawierzchni torowej na odcinkach o łącznej długości ponad 1018 km toru w obrębie wszystkich ciągów transportowych, a w szczególności ciąg