

Stanisław KWAŚNIEWSKI<sup>1</sup>  
Tomasz NOWAKOWSKI<sup>2</sup>  
Mateusz ZAJĄC<sup>3</sup>

## LOGISTYCZNE UWARUNKOWANIA WYWOZU SUROWCÓW SKALNYCH Z TERENU DOLNEGO ŚLĄSKA

*Przedstawiono skalę wydobycia surowców skalnych na Dolnym Śląsku oraz problemy transportowe związane z degradacją dróg kołowych spowodowaną ruchem ciężkich samochodów ciężarowych wywożących surowce z kopalni do odbiorców finalnych lub do bocznic kolejowych. Warunkiem poprawy sytuacji na drogach a zwłaszcza zmniejszenia ich degradacji jest zwiększenie udziału kolei w transporcie tych ładunków. Rozwiązanie to wymaga zaangażowania przedsiębiorstw wydobywczych w partycypację w kosztach naprawy i utrzymania lokalnych dróg, po których odbywa się ciężki ruch samochodowy. W zakończeniu sformułowano postulaty odnośnie rozwiązania problemu.*

## LOGISTICAL CONSIDERATIONS OF COMMODITY EXPORTS ROCK FROM THE LOWER SILESIA

*Shows the scale mining of rock raw materials in the Lower Silesia and the transport problems associated with deterioration of roads due to heavy truck traffic by exporting raw materials from mine to end-users or railway sidings. Prerequisite for improving the situation on the roads and in particular to reduce their degradation is to increase the share of railways in the transport of cargo. This solution requires the involvement of enterprises in the extractive participation in the cost of repair and maintenance of local roads, which takes place after the heavy car traffic. At the end of the postulates formulated for solution.*

### 1. WSTĘP

---

<sup>1</sup>Politechnika Wrocławska, Wydział Mechaniczny, Instytut Konstrukcji i Eksploatacji Maszyn, Zakład Logistyki i Systemów Transportowych, ul I. Łukasiewicza 7/9, 50-371 Wrocław

<sup>2</sup>Politechnika Wrocławska, Wydział Mechaniczny, Instytut Konstrukcji i Eksploatacji Maszyn, Zakład Logistyki i Systemów Transportowych, ul I. Łukasiewicza 7/9, 50-371 Wrocław

<sup>3</sup>Politechnika Wrocławska, Wydział Mechaniczny, Instytut Konstrukcji i Eksploatacji Maszyn, Zakład Logistyki i Systemów Transportowych, ul I. Łukasiewicza 7/9, 50-371 Wrocław

Dolny Śląsk jest regionem najhojniej obdarzonym w zasoby surowców skalnych w kraju. Posiada bogate złoża tych surowców. Sytuacja ta z jednej strony sprzyja rozwojowi przemysłu wydobywczego a z drugiej jest przyczyną ogromnej degradacji dróg kołowych ze względu na wywóz tych surowców przy użyciu transportu kołowego. Zapotrzebowanie na surowce skalne w związku z dynamicznym rozwojem kraju ciągle rośnie. Spora część wydobycia znajduje również odbiorców zagranicznych, głównie w Niemczech. Trwały i zrównoważony rozwój regionu, przemysłu wydobywczego wymaga lepszego niż dotychczas wykorzystania transportu kolejowego oraz w niektórych przypadkach wodnego śródlądowego.

W świetle zapowiadanych programów budowy dróg i autostrad w Polsce należy sądzić, że popyt na surowce skalne będzie w Polsce rósł. Budowa jednego kilometra nowej drogi wymaga użycia około 30 000 ton kruszywa co wymaga do jego przetransportowania wykonania 1200 kursów ciężarówek o ładowności 25 ton. Często masa całkowita tych pojazdów przekracza 40 ton. Są to najczęściej samochody ciężarowe dużej ładowności, samowyładowcze. Wiadomym jest, że jeden samochód o przekroczonych naciskach osi lub DMC ( dopuszczalnej masie całkowitej) wywołuje degradację drogi równorzędną przejechaniu 30 000 samochodów osobowych.

Naturalnym środkiem transportu używanym na Dolnym Śląsku do transportu surowców w okresie przedwojennym był bardzo rozwinięty na Dolnym Śląsku transport kolejowy. Po wojnie zaniedbana inwestycyjnie oraz szybki rozwój drogowych środków transportu spowodował przeniesienie w dużym stopniu transportu surowców na transport drogowy. Ciągły rozwój nowoczesnych i coraz większych samochodów ciężarowych dużej ładowności utrwala tę tendencję. Sprzyja temu również nowa idea w transporcie, idea **komodalności**.

W tej sytuacji należałoby się zastanowić nad możliwością partycypacji podmiotów realizujących wydobycie surowców w lokalnych inwestycjach i remontach dróg dojazdowych łączących zakłady wydobywcze z nowymi bocznkami kolejowymi zlokalizowanymi w pobliżu zakładów wydobywczych. Pozytywnym przykładem prawidłowego planowania i inwestowania w tej dziedzinie jest budowa kopalni amfibolitu w Pilawie Górnej na Dolnym Śląsku. Udokumentowane złoża tego kruszywa szacowane są na 100 mln ton [1]. Zakład jest zaprojektowany na produkcję 4 mln. ton kruszywa rocznie. Integralną częścią składową tego przedsięwzięcia jest bocznicą kolejowa z systemem załadunkowym o wydajności 1000 ton na godzinę. Mankamentem pozostaje zły stan linii kolejowej Wrocław – Kłodzko, przy której leży zakład wydobywczy, która na pewnych odcinkach wymaga ułożenia i uruchomienia drugiej nitki torów.

Drugim pozytywnym przykładem jest uruchomienie kopalni melafiru w miejscowości Tłumaczów w Gminie Radków. Władze samorządowe wydały zgodę na uruchomienie kopalni pod warunkiem wywozu urobku koleją. Kopalnia ma ruszyć 1 kwietnia 2010 roku. Jej wydobycie w bieżącym roku wyniesie 1 mln. ton, docelowo 2 mln. ton rocznie. W celu ochrony dróg kołowych w trakcie odbudowy jest odcinek 7 kilometrów trasy olejowej, wyłączony z ruchu w 1995 r. Rewitalizacja tego odcinka, uruchomienie nowoczesnej załadowni oraz odbudowa wiaduktu kolejowego pochłonie 30 mln. PLN. Surowiec tam wydobywany trafi do kilkunastu składowisk na terenie tworzących sieć logistyczną dystrybucji tego surowca na terenie kraju.

Nie są to jedyne pozytywne przykłady rewitalizacji kolei pod kątem nowych zadań transportowych na Dolnym Śląsku. Kompleksowe rozwiązanie wywozu surowców

skalnych z regionu Dolnego Śląska wymaga inwentaryzacji zasobów, zakładów wydobywczych, stanu infrastruktury drogowej, kolejowej oraz możliwości wykorzystania do wywozu żelugi śródlądowej.

Prace na ten temat inspirowane: Urząd Marszałkowski Województwa Dolnośląskiego, Wojewódzkie Biuro Urbanistyczne oraz Dolnośląska Służba Dróg i Kolei.

## 2. CHARAKTERYSTYKA ZASOBÓW SUROWCÓW SKALNYCH W REGIONIE DOLNEGO ŚLĄSKA

Budowa geologiczna Dolnego Śląska jest bardzo urozmaicona i bogata. Region posiada największe w Polsce złoża magmowych i metamorficznych kamieni łamanych i bloczkowych, jedno z największych złóż piasków i żwirów. Posiada unikalne złoża amfibolitów, gabrów, gnejsów, melafirów, granitów, bazaltów i wielu innych. Zasoby te na tle zasobów krajowych stanowią 51,5 %. Niektóre z nich takie jak: bazalt, granit, sjenit, gabro, diabaz, marmur stanowią około 98 % zasobów krajowych. Zasoby te łącznie są szacowane na przeszło 4 mld. ton [2]. Są to kruszywa łamane i blokowe (KLiB). Drugą grupę stanowią kruszywa naturalne (KN) w postaci piasków, żwirów, otoczek i pyłów. Ich zasoby są szacowane na Dolnym Śląsku na poziomie 2 mld. ton.

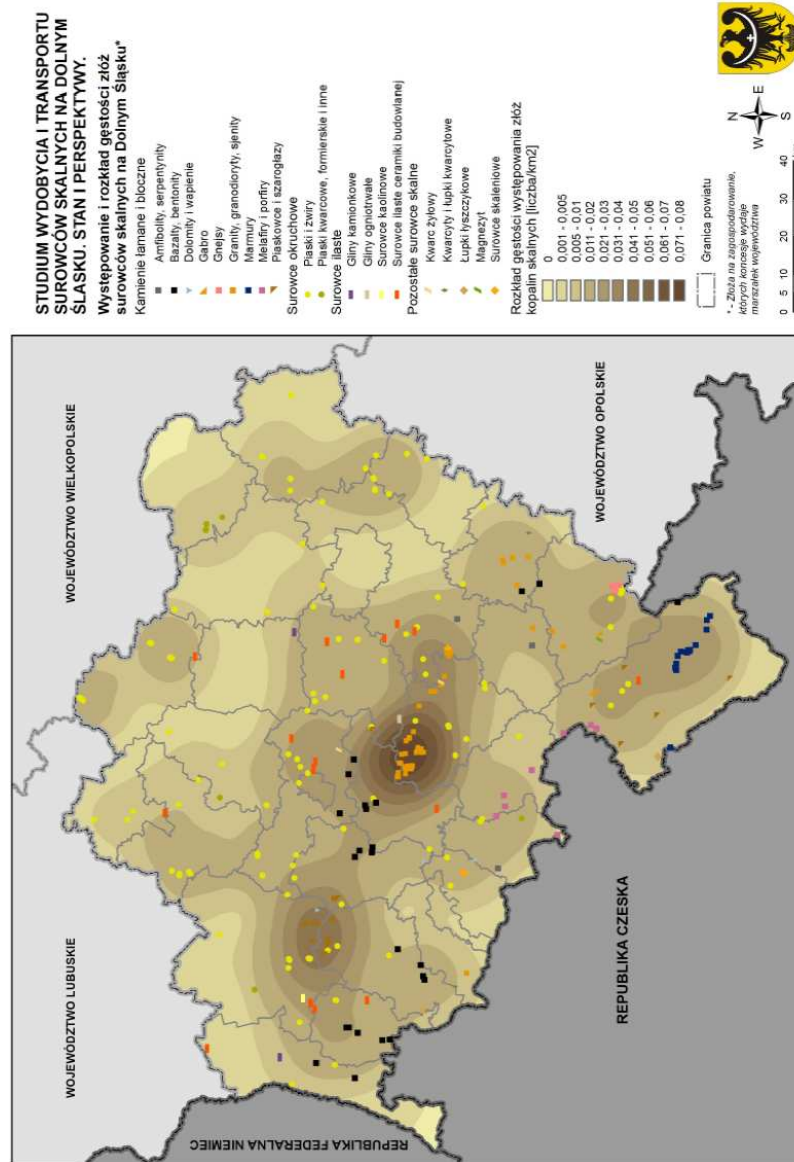
## 3. ANALIZA PRZESTRZENNA WYDOBYCIA I TRANSPORTU KRUSZYW SKALNYCH

Złoża kamienia łamanego i blocznego na Dolnym Śląsku można podzielić na trzy grupy:

- skały magmowe: bazalt, diabaz, gabro, granit, granodioryt, melafir, porfir, sjenit;
- skały metamorficzne: amfibolit, gnejs, hornfels, łupek krystaliczny, marmur, marmur dolomityczny, serpentynit, zieleniec;
- skały osadowe: dolomit, margiel, piaskowiec, piaskowiec kwarcytowy, szarogłaz, wapień i wapień dolomityczny

Drugą grupę stanowią piaski i żwiry.

Aktualnie wydano **280 koncesji** na eksploatację tych złóż. Liczba zagospodarowanych złóż KLiB wynosi 115 a KN – 147. W roku 2007 produkcja kamieni łamanych i blocznych (KLiB) wyniosła **22 886 tys. ton a wydobycie kruszyw naturalnych (KN) 13 049 tys. ton.** Jest to spowodowane dynamicznie zwiększającym się popytem krajowym na rynku materiałów budowlanych i drogowych. Dynamika wzrostu zapotrzebowania w ostatnich 10 latach wynosi +30 % w skali roku. Udział Dolnego Śląska w wydobyciu wszystkich KLiB w Polsce wynosi 50 % a w przypadku skał magmowych i metamorficznych 90%. Rozmieszczenie przestrzenne zakładów wydobywczych przedstawia rys. 1.



Rys. 1. Rozmieszczenie przestrzenne zakładów wydobycia surowców skalnych i kruszyw naturalnych.

Wykaz kopalni o największym wydobyciu zestawiono w tabeli 1.

Tab. 1. Wykaz kopalni na Dolnym Śląsku o największym wydobyciu 2007 roku

L.p.	Kopalnia	Kopalina	Wydobycie w 2007[tony]	Wydobycie dobowe w 2007 [tony]	Lokalizacja (gmina)
1	Obora	Piasek podsadzkowy	2 090 478	6968	Lubin
2	Braszowice	Gabro	1 952 654	6509	Ząbkowice Śląskie
3	Krzeniów	Bazalt	1 821 421	6071	Złotoryja/Świerzawa
4	Słupiec – Dębówka	Gabro	1 428 291	4761	Nowa Ruda
5	Grzędy	Melafir	1 389 881	4633	Czarny Bór
6	Rybnica Leśna	Melafir	1 379 458	4598	Mioszów
7	Domanice	Piaski i żwiry	1 215 545	4052	Mietków
8	Szczytniki	Piaski i żwiry	1 060 254	3534	Kunice
9	Graniczna	Granit	1 019 121	3397	Strzegom
10	Osiecznica	Piasek kwarcowy	978 400	3261	Osiecznica
11	Topola Zbiornik	Piaski i żwiry	976 700	3256	Kamieniec Ząbkowicki
12	Przetyk – Pilce	Piaski i żwiry	937 738	3126	Bardo
13	Kośmin	Sjenit	831 341	2771	Niemcza
14	Świerki	Melafir	795 898	2653	Nowa Ruda
15	Księginki	Bazalt	751 573	2505	Lubań
16	Rakowice – Zbionik	Piaski i żwiry	732 927	2443	Lwówek Śląski
17	Nasławice	Serpentynit	711 850	2373	Sobótka
18	Bukowa Góra	Bazalt	691 116	2304	Platerówka
19	Byczeń	Piaski i żwiry	690 860	2303	Kamieniec Ząbkowicki
20	Targowica	Bazalt	632 385	2108	Ciepłowody
21	Lubień	Bazalt	609 728	2032	Legnickie Pole

Rozmieszczenie zakładów górniczych eksploatujących surowce skalne, uwarunkowane jest budowa geologiczną i ma charakter pasmowy, który jest zgodny z układem sieci kolejowej województwa.

### 3. CHARAKTERYSTYKA SIECI DROGOWEJ I KOLEJOWEJ

Sieć drogowa na Dolnym Śląsku [3] liczy 18 244 km z czego 1342 km to drogi krajowe a 2410 km to drogi wojewódzkie. Drogi te mimo wysokiego wskaźnika gęstości dróg ( 91,5 km/100km<sup>2</sup>) nie zapewniają spójnego funkcjonowania systemu komunikacyjnego,

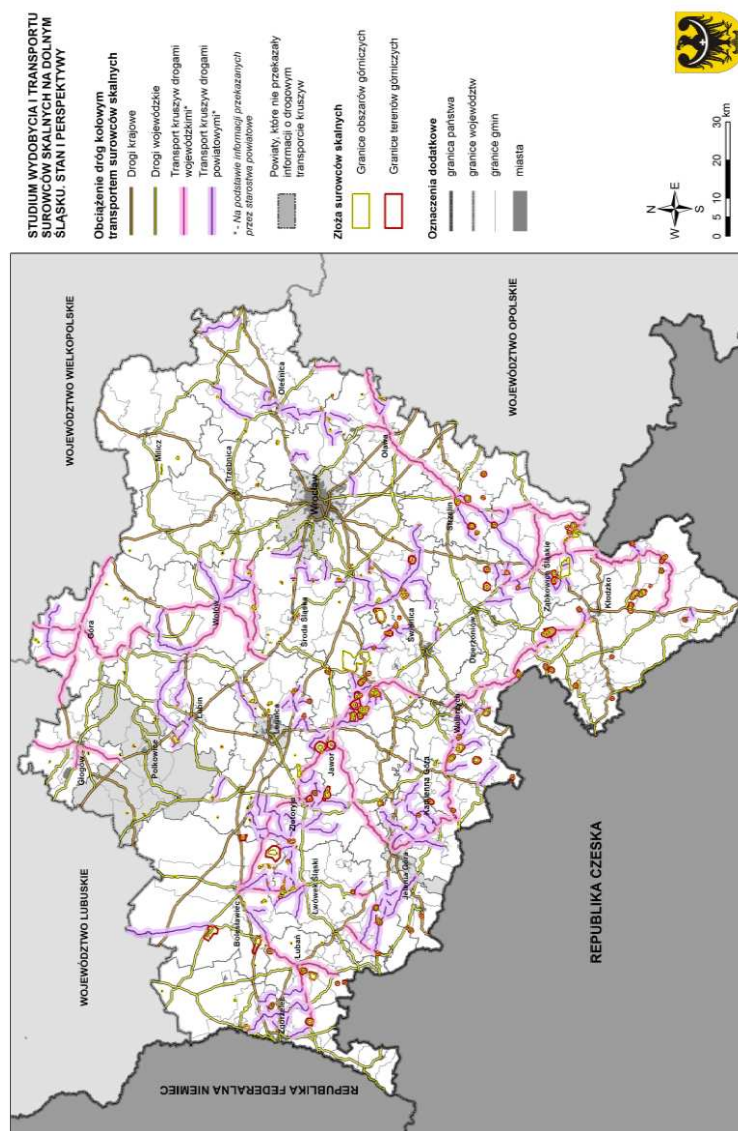
przeszkodą jest m.in. mała ilość przepraw mostowych przez rzekę Odre, przecinającą region. Stan techniczny dróg jest wielce niezadowalający. Degradację pogłębia wzrastający ruch samochodowy. Jest on wywołany funkcjonowaniem autostrady A4 i A18 oraz przecinającymi się drogowymi szlakami międzynarodowymi.

Przez obszar Dolnego Śląska przebiega 16 dróg krajowych numerach : 3, 5, 8, 12, 15, 25, 30, 34, 35, 36, 46, 94 oraz autostrady A-4 i A-18 a także odcinek drogi ekspresowej S-8.

Największe znaczenie dla transportu mają :

- Autostrada A-4 ( Drezno – Jędrzychowie- Krzywa – Wrocław- Opole-Katowice – Kraków – Rzeszów Ukraina)
- Autostrada A-18 ( Krzywa – Olszyna – Berlin)
- Droga krajowa nr 8 ( Warszawa – Wrocław- Kłodzko – Kudowa Zdrój – Praga)
- Droga krajowa nr 5 ( Świecie – Bydgoszcz – Poznań – Wrocław- Bolków – Lubawka – Republika Czeska)
- Droga krajowa nr 94 – alternatywna do autostrady A-4 ( Wrocław – Środa Śląska- Zielona Góra ...)
- Droga krajowa nr 3 – Świnoujście - - Szczecin – Zielona Góra – Legnica – Jelenia Góra – Jakuszcze – Republika Czeska) – Droga ta stanowi fragment Centralno Europejskiego Korytarza Transportowego CETC.

Sieć dróg wojewódzkich liczy 83 drogi ( 2410 km), łączą one ważniejsze miasta i ośrodki przemysłowe w województwie.



Rys. 2. Sieć dróg kołowych, po których transportowane są surowce skalne i kruszywa budowlane.

Na rys 2 przedstawiono sieć drogową po której przewozi się surowce skalne  
Reasumując należy stwierdzić:

- Województwo dolnośląskie charakteryzuje się gęstą siecią drogową, niestety większość tych dróg w wyniku zaniedbań uległa znacznej degradacji. Sieć ta nie jest dostosowana do wzrastającego natężenia ruchu drogowego

wywołanego rosnącym szybko tempem wydobycia i wywozu surowców skalnych z tego regionu.

- Nadmierne obciążenie dróg ruchem - generuje znaczne koszty społeczne w regionie, obniża jakość życia mieszkańców regionów przez , które odbywa się transport.
- Transportu drogowego kruszyw nie da się całkowicie wyeliminować, skutki tego transportu można złagodzić poprzez skierowanie części strumieni wywożonych surowców na transport kolejowy.
- Na podstawie badań natężenia ruchu pojazdów drogowych zidentyfikowano obszary szczególnie zagrożone degradacją dróg.

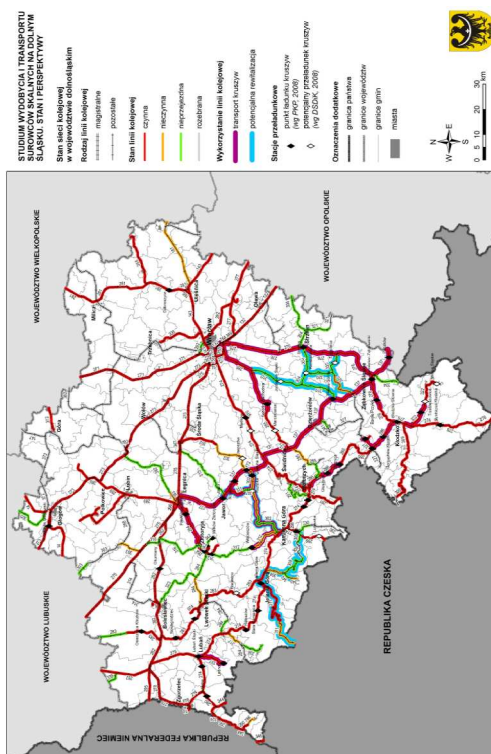
Stolica Dolnego Śląska – Wrocław jest największym w regionie węzłem kolejowym, w którym jak w soczewce skupiają się ważniejsze linie kolejowe w regionie. Funkcjonują tu dwie duże stacje rozrządowe : Wrocław Brochów oraz Wrocław Gądów. Najważniejszą z punktu widzenia gospodarki jest magistrala kolejowa E-30/CE-30 – o przebiegu równoleżnikowym leżąca w III Paneuropejskim Korytarzu Transportowym. Drugim ważnym ciągiem transportowym jest linia CE-59 i E-59, są to linie objęte umowami między narodowymi AGC oraz AGTC. W transporcie kruszyw budowlanych istotną rolę odgrywa linia C-59/2 oparta na linii kolejowej nr 276 z Kotliny Kłodzkiej do Wrocławskiego Węzła Kolejowego. Z punktu widzenia wywozu surowców skalnych z miejsc ich eksploatacji istotną rolę spełniają linie równoleżnikowe na południu województwa:

- Linia kolejowa 274 – Węgliniec – Jelenia Góra- Wałbrzych- Wrocław
- Linia kolejowa 137 – Legnica – Jaworzyna Śl. – Dzierżoniów – kier. do Katowic
- Linia kolejowa 286 – Wałbrzych – Kłodzko.

Wywóz surowców skalnych do innych regionów odbywa się przy wykorzystaniu linii na północny wschód od Wrocławia, są to linie 143 oraz 281. Poza linią CE-30 zmodernizowana w obszarze Dolnego Śląska w ostatnich latach, pozostałe linie pozostawiają wiele do życzenia. Wiele linii kolejowych na terenie województwa wchodzi w skład sieci kolejowych AGC oraz AGTC.

Oprócz tego przez województwo przebiegają linie kolejowe o znaczeniu państwowym (zgodnie z wykazem zamieszczonym w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2004 r.[4]). Na terenie województwa istnieje wiele nieczynnych linii, częściowo rozebranych, które nadal stanowią olbrzymi potencjał i mogłyby być rewitalizowane. W ten sposób można by w istotny sposób przyczynić się do obniżenia ruchu samochodów ciężarowych. Sieć kolejowa na terenie Dolnego Śląska doskonale służyła potrzebom regionu w pierwszej połowie XX wieku. Załadunki surowców odbywały się w załadowniach lokalnych – obsługujących jeden zakład wydobywczy z własną bocznica oraz załadownie zbiorcze albo inaczej mówiąc ogólnie dostępne np. stacja Strzelin. Wiele bocznic przebiegających obok zakładów wydobywczych uległo degradacji. Sieć linii kolejowych na Dolnym Śląsku przedstawia rys. 3.





Rys. 3. Sieć kolejowa na terenie Dolnego Śląska

Sieć kolejowa na Dolnym Śląsku liczy 1727 km linii kolejowych, w tym 1047 km linii zelektryfikowanych. Gęstość sieci kolejowej wynosi 8,7 km/ 100 km<sup>2</sup> przy średniej krajowej 6,1 km/ 100 km<sup>2</sup>. Sieć ta ulega ciągłej degradacji i zmniejszeniu. Likwidowane są odcinki na których ruch zarówno pasażerski jak i towarowy ulega wygaszeniu. Przyczynami są zarówno przemiany gospodarcze jak i polityka PKP. Mimo to istniejąca sieć linii kolejowych w dalszym ciągu stanowi ogromny potencjał dla transportu kruszyw budowlanych. W ostatnich latach można zaobserwować defensywną politykę PKP w zakresie utrzymania wielu linii kolejowych o małym natężeniu ruchu towarowego i pasażerskiego. Niektóre z tych linii są przejmowane przez samorzady lokalne, które zaczynają się troszczyć o ich utrzymanie. Do udziału w tych działaniach powinny się włączyć również zakłady wydobywcze kruszyw – surowców skalnych. W regionie funkcjonuje 33 punkty załadunku kruszyw ( tabela 2)[5].

Tab. 2. Punkty załadunkowe kruszyw przy liniach kolejowych

L.p.	Nazwa punktu ładunkowego	Nr linii kolejowej
1	Wróblin Głogowski	273
2	Jawor	137
3	Pawłowice Małe	284
4	Jerzmanice	284
5	Okmiany	282
6	Bolesławiec	282
7	Osiecznica	283
8	Nowogrodzic	283
9	Niwnice	283
10	Lubań Śląski	274
11	Zaręba	274
12	Sulików	290
13	Rębiszów	274
14	Stara Kamienica	274
15	Jelenia Góra	274
16	Kamienna Góra	298
17	Boguszów Gorce Zdrój	274
18	Boguszów Gorce	274
19	Głuszycza	286
20	Grabina	302
21	Rogoźnica	137
22	Imbramowice	274
23	Mietków	274
24	Sobótka Zachodnia	285
25	Strzelin	276
26	Henryków	276
27	Piława Górna	137
28	Nowa Ruda Słupiec	327
29	Korzuchów Kłodzki	286
30	Ołdrzychowice Kłodzkie	322
31	Kłodzko Główne	276/286
32	Bardo Przełęk	276
33	Kamieniec Ząbkowicki	137/276

Przedsiębiorstwa górnicze działające w pobliżu linii kolejowych są zainteresowane transportem kolejowym surowców skalnych i są skłonne partycypować w kosztach budowy załadowni i remontach bocznic. W tabeli 3 przedstawiono wybrane przypadki uciążliwego funkcjonowania zakładów wydobywczych oraz możliwości zmniejszenia tych niedogodności poprzez wykorzystanie potencjału kolei.

Tab. 3. Wybrane konfliktowe miejsca wydobycia w surowców skalnych w regionie oraz możliwości ich rozwiązania

Miejsce wydobycia kruszyw	Możliwości dostosowania istniejącej infrastruktury kolejowej	Uwagi
Byczeń - Żwirownia	Rewitalizacja 3,3 km linii kolejowej Kamieniec Żąbkowicki - Byczeń	Rozwiązanie problemu wywozu kruszyw drogą wojewódzką nr 382 oraz problemu miasta Żąbkowice Śląskie
Zakłady wydobywcze w regionie Masywu Śnieżnika	Rewitalizacja 24 km linii kolejowej nr 322 Kłodzko Nowe-Stronie Śląskie, uruchomienie ładowni Trzebieszowice i Stronie Śląskie	Rozwiązanie problemu wywozu kruszyw drogą wojewódzką nr 390
Tłumaczów	Odbudowa 7 km linii kolejowej Ścinawka Średnia - Tłumaczów	Rozwiązanie problemu wywozu kruszyw drogą nr 385 i nr 381, uruchomienie dwóch dużych zakładów wydobywczych
Pilawa Górna	Rewitalizacja 40 km linii Pilawa Górna – Kobierzyce	Rozwiązanie problemu wywozu kruszyw z kopalni w Pilawie Górnej , ociążenie linii kolejowej nr 137 oraz nr 276 na newralgicznym odcinku kamieniec Żąbkowicki – Strzelin.
Kondratowice, Kowalskie Żelowice, Zakłady wydobywcze w rejonie Wzgórz Strzeleńskich	Rewitalizacja 26,9 km linii kolejowej Kondratowice – Żąbkowice Śląskie. Rewitalizacja 17 km linii kolejowej Strzelin-Łagiewniki	Rozwiązanie problemu wywozu kruszyw z kopalni położonych w rejonie Wzgórz Strzeleńskich oraz miasta Strzelina
Targowica	Rewitalizacja 9,9 km linii kolejowej Henryków - Ciepłowody	Rozwiązanie problemu wywozu kruszyw z zakładu wydobywczego w Targowicy
Ogorzelec	Rewitalizacja 13 km linii kolejowej Kamienna Góra – Jelenia Góra oraz rewitalizacja 3 km linii Kamienna Góra Sędziszów	Rozwiązanie problemu wywozu kruszyw z zakładu wydobywczego w Ogorzelcu
Wojcieszów	Rewitalizacja 36,6 km linii Marciszów – Jerzmanowice Zdrój	Rozwiązanie problemu wywozu kruszyw z zakładu wydobywczego w Wojcieszowie i Kaczorowie .

		Odciążenie drogi nr 328
Grabina - Śląska Bolków	Rewitalizacja 20 km linii kolejowej Strzegom - Bolków	
Kiełcza - Borów	Rewitalizacja 14 km linii Jawor - Roztoka	Rozwiązanie problemu wywozu kruszyw z zakładów wydobywczych położonych w Borowie i Kostrzy
Jaroszów	Rewitalizacja 36 km linii Malczyce – Strzegom	Rozwiązanie problemu wywozu kruszyw z zakładów wydobywczych w Jaroszowie oraz innych kopalni zlokalizowanych w rejonie zachodniej części Wzgórz Strzelińskich
ŁĄCZNIE	11 lokalizacji, rewitalizacja 247,7 km linii kolejowych	Rozwiązanie najbardziej uciążliwych lokalizacji zakładów wydobywczych kruszyw budowlanych w regionie Dolnego Śląska.

### 3. WNIOSKI

1. Dolny Śląsk dzięki naturalnym uwarunkowaniom jest na mapie kraju poważnym zagłębiem wydobywczym surowców skalnych oraz kruszyw naturalnych. łącznie wydobywa się tu ok. 36 mln ton KŁiB i KN.
2. Spora część tych surowców jest transportowana po drogach Dolnego Śląska co sprzyja ich szybkiej degradacji.
3. Poprawa sytuacji jest możliwa poprzez skierowanie sporej części tego strumienia ładunków do przewozów kolejowych.
4. Sieć kolejowa w tym regionie była bardziej rozwinięta niż w innych regionach kraju.  
Z różnych względów uległa ona w ostatnich latach poważnej degradacji, wiele odcinków zostało rozebranych, istnieją liczne przesłanki do ich rewitalizacji.
5. Poprawa stanu dróg oraz odbudowa zdegradowanych linii kolejowych wymaga zaangażowania się w ten proces prywatnych inwestorów np. Kopalnie kruszyw. Dotyczy to zarówno infrastruktury drogowej jak i kolejowej.
6. Rewitalizacja dróg kołowych oraz linii kolejowych jest obecnie finansowana częściowo ze Środków Unii Europejskiej częściowo z budżetu Państwa.
7. Zrozumienie inwestorów – (kopalnie kruszyw) dla idei współfinansowania infrastruktury drogowej i kolejowej jest pozytywnym objawem zrozumienia racji społecznych.
8. Pozytywne przykłady rozwiązań w zakresie rewitalizacji towarowych bocznic kolejowych, ochrony dróg kołowych oraz partycypowania w kosztach utrzymania i napraw dróg w regionie, po których poruszają się ciężkie pojazdy drogowe powinny być bodźcem do kompleksowego rozwiązania problemu w całym regionie. Wymaga to nie tylko wsparcia finansowego ze strony budżetów:

państwa, województwa, powiatu ale również skierowania na ten cel środków z tzw. opłat eksploatacyjnych jakie wnoszą zakłady wydobywcze do budżetu gmin. Planowa gospodarka tymi środkami powinna dać pozytywne efekty. Można się zastanawiać nad wysokością stawek eksploatacyjnych oraz nad utworzeniem regionalnego funduszu celowego z nastawieniem na uzyskanie poprawy infrastruktury transportowej w całym regionie w określonym interwale czasu. Można rozważyć kwestię obligatoryjności działań lub ich dobrowolności na zasadzie związków gmin.

#### 4. BIBLIOGRAFIA

- [1] Dolnośląskie Surowce Skalne – Kopalnia amfibolitu Pilawa Górna – Materiały Informacyjne - 04/2009.
- [2] Gientka M, Tymiński M, Breda T (red.): Surowce mineralne Polski. PIG Warszawa 2008
- [3] Logistyka w Polsce – Raport – Wyd. ILiM. Poznań. 2008
- [4] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2004 r w sprawie wykazu linii kolejowych o znaczeniu państwowym , linie o znaczeniu krajowym oraz linie o znaczeniu lokalnym.
- [5] Warianty rewitalizacji linii kolejowych do wywozu kruszyw z Dolnego Śląska. Polskie Linie Kolejowe S.A. Oddział Regionalny we Wrocławiu, Wrocław, sierpień 2008
- [6] Studium wydobycia i transportu surowców skalnych na Dolnym Śląsku. Stan i perspektywy. Praca zbiorowa. Urząd Marszałkowski Wojew. Dolnośląskiego Wrocław 2008.