

STUDIUM WYDOBYCIA I TRANSPORTU SUROWCÓW SKALNYCH

REKOMENDACJE I WYTYCZNE POLITYKI ROZWOJU



Instytut Rozwoju Terytorialnego
ul. J. Wł. Dawida 1A
50-527 Wrocław
www.irt.wroc.pl

Autor zdjęcia na stronie tytułowej Jan Blachowski

OPRACOWANIE

Instytut Rozwoju Terytorialnego
ul. J. Wł. Dawida 1A
50-527 Wrocław
www.irt.wroc.pl

DYREKTOR

Maciej Zathey

ZASTĘPCY DYREKTORA

Magdalena Belof
Agnieszka Wałęga

ZESPÓŁ AUTORSKI

Jan Blachowski
Katarzyna Lisiewicz
Bogusław Molecki
Maciej Nickarz
Jakub Rosowski
Ilona Szarapo
Małgorzata Wolańska
Dariusz Zięba

SKŁAD TEKSTU

Justyna Godlewska-Iskierka



Streszczenie zakresu opracowania

Studium wydobycia i transportu surowców skalnych w województwie dolnośląskim jest opracowaniem, które analizuje stan i perspektywy wydobycia oraz transportu tych surowców w regionie. Na podstawie wyników tych badań określone są rekomendacje dla polityki przestrzennej województwa dolnośląskiego.

Pierwsza edycja Studium powstała w 2010 roku, druga dwa lata później. Podstawowym celem trzeciej edycji studium jest integracja, usystematyzowanie i rozszerzenie wcześniejszych analiz o okres 2011-2019 oraz analiza potencjału rozwoju górnictwa surowców skalnych i transportu kolejowego tych materiałów. Opracowanie składa się z dwóch części, pierwsza zawiera pełny opis diagnozy stanu wydobycia i transportu surowców skalnych, zaś druga, niniejsza, streszczenie wyników diagnozy oraz rekomendacje i wytyczne dla kierunków działań polityki rozwoju województwa wraz z opisem systemu wdrażania rekomendacji.

W opracowaniu zaktualizowano, w stosunku do edycji wcześniejszych, informacje w zakresie:

- zmian wielkości zasobów i wydobycia surowców skalnych (kamieni łamanych i blocznych oraz piasków i żwirów) w czasie oraz w jednostkach administracyjnych województwa powiaty) – rozdział III,
- wystarczalności zasobów eksploatacyjnych magmowych i metamorficznych kamieni łamanych i blocznych w województwie – rozdział III,
- rozkładu przestrzennego wydobycia kamieni łamanych i blocznych i jego zmian w czasie – rozdział III,
- wielkości opłaty eksploatacyjnej z tytułu wydobywania kopalin ze złóż w gminach – rozdział IV,
- dróg obciążonych transportem samochodowym surowców skalnych na podstawie wyników badań ankietowych i porównania stanu ich obciążenia z poprzednimi badaniami – rozdział VI.

W Studium po raz pierwszy poddano analizie zagadnienia:

- analizy statystycznych miar rozproszenia/skupienia wydobycia surowców skalnych w przestrzeni województwa i ich zmiany w rozpatrywanym okresie – rozdział III,
- prognozy wydobycia surowców skalnych dla czterech scenariuszy (utrzymania, wzrostu, spadku i odbicia) – rozdział III,
- wielokryterialnej analizy potencjału gmin do utrzymania i rozwoju górnictwa surowców skalnych – rozdział V,
- wielokryterialnej analizy potencjału zakładów górniczych stosujących obecnie transport samochodowy do uwzględnienia transportu kolejowego – rozdział VII,
- potencjału kolejowych przewoźników towarowych w zakresie transportu kruszyw – rozdział VIII,

W części drugiej (kierunkowej) podjęto się wypracowania założeń dla regionalnego systemu transportu surowców skalnych w województwie. Ponadto przeprowadzono ewaluację realizacji rekomendacji wskazanych we wcześniejszych opracowaniach (2010, 2012) w zakresie usprawnienia i dostosowania infrastruktury kolejowej i drogowej do przejęcia strumieni transportu surowców skalnych w województwie. Ostatni rozdział zawiera wnioski, rekomendacje i wytyczne dla polityki rozwoju, w tym dokumentów o znaczeniu strategicznym.



W opracowaniu wykorzystano następujące metody i instrumenty badawcze:

- analiza danych zastanych (*desk research*), w tym eksploracji danych, analiza trendów, analizy porównawcze, oraz narzędzia statystyki opisowej (tabele, wykresy, zestawienia),
- badania ankietowe, kwestionariusze realizowane drogą pocztową (starostwa powiatowe), pocztą elektroniczną (starostwa powiatowe i zakłady górnicze) oraz wywiady personalne (administracja branżowa) i wywiady telefoniczne (zakłady górnicze, starostwa powiatowe),
- narzędzia statystyki przestrzennej (mapy gęstości i miary rozkładu przestrzennego) oraz analiz przestrzennych w systemach informacji geograficznej (GIS),
- metodykę hierarchicznej analizy problemu decyzyjnego (*Analytical Hierarchy Process, AHP*),
- analizę scenariuszy rozwoju,
- rekonesans terenowy (w tym zebranie dokumentacji fotograficznej).

Każdy z rozdziałów części diagnostycznej Studium omawia jedno z analizowanych zagadnień i kończy się podsumowaniem, część kierunkowa zawiera syntezę tych treści.



Spis treści

I. Wprowadzenie	7
II. Synteza uwarunkowań wydobycia i transportu surowców skalnych	9
III. Synteza analizy zasobów oraz wydobycia surowców skalnych	11
IV. Synteza wyników analizy wpływów z tytułu opłaty eksploatacyjnej do budżetów gmin	18
V. Synteza wyników analizy potencjału gmin dolnośląskich w zakresie górnictwa surowców skalnych	20
VI. Synteza analizy transportu surowców skalnych w województwie dolnośląskim	22
VII. Synteza rozpoznania możliwości zakładów górniczych surowców skalnych w zakresie uwzględnienia transportu kolejowego	24
VIII. Analiza potencjału przewoźników kolejowych w zakresie transportu kruszyw	28
IX. Analiza potencjału sieci kolejowej w transporcie kruszyw	36
X. Założenia dla regionalnego systemu transportu surowców skalnych w województwie	40
XI. Ocena realizacji rekomendacji poprzednich edycji Studium	42
XII. Wnioski wynikające z diagnozy stanu	44
XIII. Rekomendacje i wytyczne polityki rozwoju	47
XIV. Literatura	50



I. Wprowadzenie

1.1. Charakterystyka poprzednich wersji opracowania

Studium jest kontynuacją i aktualizacją opracowań przygotowanych w latach 2010 (edycja I) oraz 2012 (edycja II). Pierwsze z tych opracowań pt. „Studium wydobywania i transportu surowców skalnych na Dolnym Śląsku. Stan i perspektywy.”, przyjęte przez Zarząd Województwa Dolnośląskiego uchwałą nr 4297/III/10 z dnia 11 maja 2010 roku, powstało w Urzędzie Marszałkowskim Województwa Dolnośląskiego a w jego przygotowanie zaangażowane były: Departament Infrastruktury, Wydział Polityki Regionalnej, Wydział Geologii, Wydział Geodezji i Kartografii, Dolnośląska Służba Dróg i Kolei oraz Wojewódzkie Biuro Urbanistyczne we Wrocławiu (obecnie Instytut Rozwoju Terytorialnego), które koordynowało całość działań. Celem prac, których rezultaty opisano w tym dokumencie była analiza przestrzennego rozkładu wydobywania surowców skalnych w województwie dolnośląskim oraz zależności między generowanymi przez górnictwo tych kopalni strumieniami transportowymi a obciążeniem i niszczeniem dróg. W Studium wskazano także na potencjał linii kolejowych do przejścia części drogowego transportu surowców skalnych oraz wykonano analizy finansowe dochodów gmin z tytułu opłat eksploatacyjnych oraz analizy kosztów napraw i budowy dróg kołowych oraz modernizacji linii kolejowych.

Podstawowym celem drugiej edycji „Studium wydobywania i transportu surowców skalnych na Dolnym Śląsku. Stan i perspektywy”, przyjętej uchwałą nr 2197/IV/12 Zarządu Województwa Dolnośląskiego z dnia 30 kwietnia 2012 r., była aktualizacja informacji o stanie wydobywania i transportu surowców skalnych w województwie dolnośląskim o lata 2010-2011 oraz próba określenia zapotrzebowania na te kopaliny pokrywanego ze złóż dolnośląskich. Dodatkowe cele obejmowały wstępną ocenę dostosowania sieci kolejowej w województwie dolnośląskim do transportu surowców skalnych, uproszczoną waloryzację udokumentowanych, niezagospodarowanych złóż surowców skalnych w kontekście możliwości ich ochrony oraz analizy instrumentów regionalnej polityki przestrzennej służących racjonalnej i zrównoważonej gospodarce zasobami surowców skalnych.

Wymienione wyżej dokumenty mają charakter studialny a ich zadaniem było i jest wspomaganie samorządu województwa w prowadzeniu regionalnej polityki przestrzennej, w tym w procesie zrównoważonego gospodarowania przestrzenią województwa dolnośląskiego. Wyniki przeprowadzonych analiz prezentowane były na krajowych konferencjach (np. Kruszywa Mineralne) oraz publikowane w recenzowanych czasopismach krajowych i zagranicznych (np. Environmental Earth Sciences, Przegląd Górniczy, Górnictwo Odkrywkowe). Wnioski płynące z wykonanych prac studialnych przyczyniły się do zorganizowania wyjazdowej sesji Sejmowej Komisji Infrastruktury na Dolnym Śląsku w 2009 roku, a pośrednio do opracowania „Programu dostosowania infrastruktury kolejowej do potrzeb obsługi wywozu kruszyw z Dolnego Śląska” w PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.

Pierwsza edycja Studium była kompleksowym opracowaniem analitycznym w skali regionalnej w kraju i spotkała się z dużym zainteresowaniem instytucji i podmiotów, których działalność związana jest z wydobywaniem, produkcją i transportem surowców skalnych, m.in. Polski Związek Producentów Kruszyw, organów administracji górniczej i lokalnych władz samorządowych.

1.2. Cel i zakres opracowania

Analizy wykonane w ramach ostatniej (drugiej) edycji Studium zakończono na 2010 roku. Od tego czasu upłynęła dekada a informacja o stanie wydobywania i transportu surowców skalnych na terenie województwa dolnośląskiego uległa dezaktualizacji. Stały rozwój gospodarczy regionu wiąże się z generowaniem konfliktów przestrzennych, środowiskowych i społecznych także na styku z górnictwem surowców skalnych i ich transportem.



Podstawowym celem trzeciej edycji Studium, przygotowanej w Instytucie Rozwoju Terytorialnego, jest integracja, usystematyzowanie i rozwinięcie wcześniejszych analiz dla okresu 2010-2018 oraz ich rozszerzenie o zagadnienia potencjału rozwoju górnictwa surowców skalnych i potencjału transportu kolejowego tych materiałów w tym rekomendacji i wytycznych dla polityki rozwoju w tym zakresie.

W skład opracowania, oprócz aktualizacji wyników wcześniejszych prac, tj.:

- zmian wydobycia surowców skalnych (kamieni łamanych i blocznych oraz piasków i żwirów) w czasie i w jednostkach administracyjnych,
- wystarczalności magmowych i metamorficznych kamieni łamanych i blocznych,
- gęstości (koncentracji) wydobycia kamieni łamanych i blocznych,
- wielkości opłaty eksploatacyjnej z tytułu wydobywania kopalin ze złóż w gminach,
- zestawienie odcinków dróg obciążonych transportem samochodowym surowców skalnych na podstawie badań ankietowych,

znalazły się:

- analiza statystycznych miar rozproszenia/skupienia wydobycia surowców skalnych w przestrzeni i ich zmiany w rozpatrywanym okresie,
- wielokryterialna analiza potencjału gmin do rozwijania górnictwa surowców skalnych (analiza wielokryterialna),
- wariantowa analiza potencjału zakładów górniczych stosujących obecnie transport samochodowy do uwzględnienia transportu kolejowego,
- analiza potencjału wybranych linii kolejowych (nieczynnych) w zakresie transportu surowców skalnych.

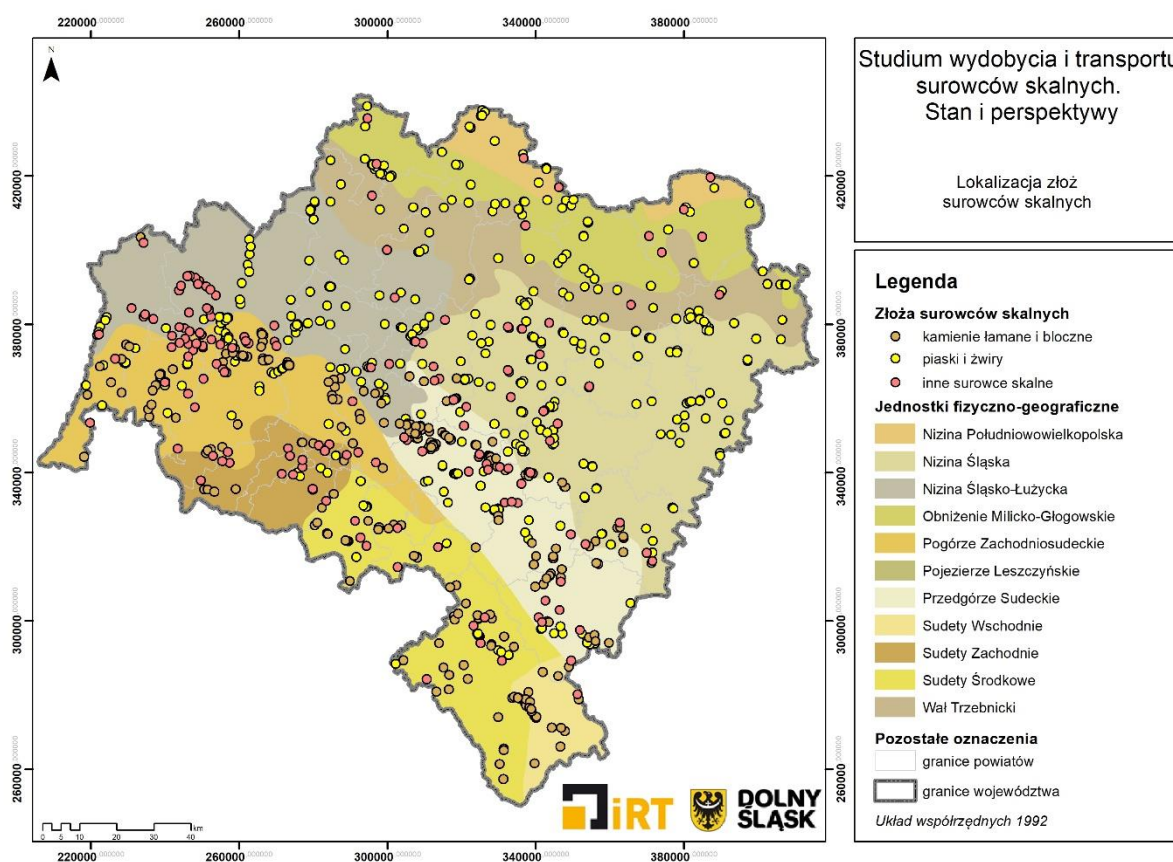
Wyniki tych analizy zostały przedstawione w pierwszej części Studium - „Stan i perspektywy”. Posłużyły one do określenia rekomendacji i wytycznych dla polityki rozwoju w zakresie koncepcji zrównoważonego, regionalnego systemu transportu surowców skalnych. Przedstawiono je, wraz z podsumowaniem wyników diagnozy stanu w niniejszej, drugiej części opracowania.



II. Synteza uwarunkowań wydobycia i transportu surowców skalnych

Rozdział zawiera najważniejsze informacje sekcji dotyczącej uwarunkowań wydobycia i transportu części „Stan i perspektywy” Studium.

Złożona i urozmaicona budowa geologiczna regionu stwarza warunki do dokumentowania wystąpień różnorodnych skał i surowców, z których wiele w skali kraju występuje jedynie w granicach Dolnego Śląska. Do surowców skalnych o znaczeniu ogólnokrajowym lub regionalnym, w złożach obecnie niezagospodarowanych, należą m.in. surowce skaleniowe, kamienie łamane (bazyalty, a także gabro, sjenit, porfir, melafir, amfibolit, gnejs), kamienie bloczne (granity) piaski szklarskie, piaski kwarcowe, surowce kaolinowe, surowce ilaste białowypalające się, surowce ilaste ceramiczne ogniotrwałe (pismo Głównego Geologa Kraju z dnia 22 grudnia 2016 r.). Lokalizację złóż w przybliżony sposób pokazano na rys. 2.1. Wiele z nich oraz innych eksploatowane jest w całości lub w większości tylko na terenie województwa dolnośląskiego, co omówiono w kolejnym rozdziale.



Rys. 2.1. Lokalizacja złóż surowców skalnych w odniesieniu do jednostek fizyczno-geograficznych (wg Solon i in., 2018)

Zagospodarowanie wielu udokumentowanych, a obecnie nieeksploatowanych, złóż surowców może podlegać ograniczeniom ze względu na obecne przeznaczenie i wykorzystywanie terenu oraz uwarunkowania ochrony przyrody i krajobrazu. W racjonalnym zarządzaniu udokumentowanymi zasobami surowców skalnych w województwie dolnośląskim pomóc może waloryzacja niezagospodarowanych złóż surowców skalnych, wyniki waloryzacji przeprowadzonej w ramach projektu pt. „Strategie i scenariusze technologiczne zagospodarowania i wykorzystania złóż surowców skalnych” realizowanego w konsorcjum pod kierownictwem Poltegor – Instytut, Instytut Górnictwa Odkrywkowego, zamieszczono w Projekcie Planu zagospodarowania Przestrzennego Województwa Dolnośląskiego. Wyniki waloryzacji wskazują które ze złóż dolnośląskich, ze względu kryteria geologiczno-górniczne, środowiskowe i planistyczne, są predysponowane do ochrony przed innym niż górnictwo zagospodarowaniem terenu i potencjalnej eksploatacji w przyszłości.



Na terenie województwa dolnośląskiego długość czynnych linii kolejowych wynosi (według danych na 2019 r.) 1718 km i na tle innych województw wydaje się być duża, jednak pierwotnie długość sieci kolejowej wynosiła 2900 km. Obecnie eksploatuje się zatem mniej niż 60% długości pierwotnej. Jeszcze większe redukcje dotknęły bocznic kolejowych, które na terenie Dolnego Śląska nierzadko miały niemałą długość i wykorzystywały znaczące budowle inżynierskie.

Z inicjatywy samorządu województwa trwa rewitalizacja odcinków linii kolejowych a kolejne są w fazie przejmowania lub w planach przejęcia w celu ich uruchomienia. Podczas określania parametrów rewitalizacji, w razie zasadności przygotowania linii również dla ruchu towarowego, zakres robót może uwzględniać odpowiednią konstrukcję nawierzchni, umożliwiającą wywóz kruszyw. Zagadnienia te będą przedmiotem analiz w rozdziałach VII ÷ IX.

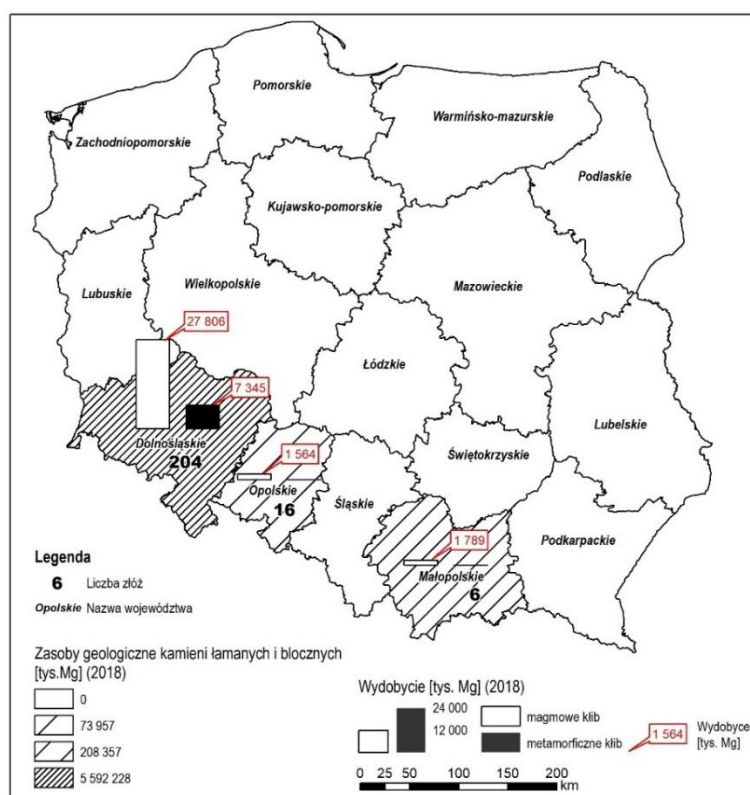


III. Synteza analizy zasobów oraz wydobycia surowców skalnych

Rozdział stanowi podsumowanie informacji zawartych w części „Stan i perspektywy” Studium. Wydobycie odniesiono do roku 2011, ostatniego analizowanego w poprzedniej edycji Studium. Dolny Śląsk ma najważniejsze w kraju znaczenie w górnictwie kamieni łamanych i blocznych, w szczególności w eksploatacji skał magmowych i metamorficznych. W Polsce górnictwo tych surowców koncentruje się na obszarze dwóch województw: dolnośląskiego, którego udział wynosi 44.0% krajowego wydobycia kamieni łamanych i blocznych (258 złóż i 51.3% krajowych zasobów) oraz świętokrzyskiego o udziale 32.7% w wydobyciu tego surowca (139 złóż i 22.1% krajowych zasobów). Kolejne miejsce zajmuje województwo małopolskie z udziałem w krajowym wydobyciu na poziomie 10.4% (103 złoża i 10.9% krajowych zasobów) i dalej województwa: śląskie (4.2% udział w krajowym wydobyciu), opolskie (4.0% udział w krajowym wydobyciu), podkarpackie (3.0% udział w krajowym wydobyciu) i łódzkie (1.6% udział w krajowym wydobyciu). Udział pozostałych województw w krajowym wydobyciu nie przekracza 0.1%. Pod względem wydobycia skał magmowych i metamorficznych udział Dolnego Śląska wzrasta do ponad 90% (89,4% skał magmowych i aż 99,0% skał metamorficznych).

3.1. Zasoby

W województwie dolnośląskim rozpoznano 472 złoża piasków i żwirów oraz 258 złóż kamieni łamanych i blocznych (kłęb), w tym 148 magmowych, 56 metamorficznych oraz 54 osadowych złóż kłęb (2018). Udokumentowane zasoby geologiczne dolnośląskich kamieni łamanych i blocznych to 51,3% zasobów krajowych, a w przypadku skał magmowych i metamorficznych 92,2% (Rys. 3.1). Zasoby skał osadowych to 1,5% zasobów krajowych.



Rys. 3.1. Zasoby geologiczne i wydobycie magmowych i metamorficznych kamieni łamanych i blocznych w Polsce i na Dolnym Śląsku, 2018 (na podst. danych PIG)



Spośród ośmiu typów litologicznych skał magmowych z udokumentowanymi zasobami geologicznymi w Polsce, 4 występują tylko w województwie dolnośląskim (gabro, granodioryt, sjenit i melafir), a zasoby dwóch kolejnych w przeważającej części, granit (98,8%) i bazalt (96%).

Wśród udokumentowanych zasobów złóż skał metamorficznych, aż 6 typów litologicznych tych skał wstępuje tylko w województwie dolnośląskim (amfibolit, serpentynit, hornfels, migmatyt, łupek krystaliczny oraz marmur dolomityczny). Zasoby dwóch kolejnych gnejsów i marmurów to odpowiednio 96% i 97,3% zasobów krajowych.

W przypadku osadowych typów litologicznych kamieni łamanych i blocznych największe znaczenie ma szarogłaz (70,3% udokumentowanych zasobów geologicznych w kraju) oraz wapień (36,9% tych zasobów). Udokumentowane wystąpienia piaskowca stanowią 11,3% zasobów geologicznych tego surowca, a dolomit 5,8%.

Udokumentowane zasoby geologiczne dolnośląskich złóż piasków i żwirów to 2 310 mln ton (pierwsze miejsce w kraju) co stanowi 11,9% ogółu zasobów krajowych, zasoby przemysłowe złóż zagospodarowanych to 405 mln ton co z kolei stanowi 10% ogółu tych zasobów w Polsce. Pod względem wydobycia, 15 823 tys. ton, województwo dolnośląskie w 2018 r. zajmowało 6 miejsce w kraju. Najwięcej piasków i żwirów w Polsce wydobywa się w województwach północnych i północno-wschodnich.

W przypadku kruszyw piaskowo-żwirowych, których zasoby i wydobycie są rozmieszczone w kraju bardziej równomiernie Dolny Śląsk zajmuje 6 miejsce pod względem wydobycia (2018) oraz 1 miejsce pod względem zasobów geologicznych (11,9%). Zasoby złóż dolnośląskich należą do najlepszych jakościowo. Wydobycie w ostatnich 4 latach (od 2015) oscyluje na poziomie 15 mln ton a udział w wydobyciu krajowym to ok. 8,0-9,0%. Dolnośląskie złoża piasków i żwirów związane są przede wszystkim z utworami czwartorzędowymi. Genetycznie kruszywa naturalne czwartorzędowe związane są z akumulacją lodowcową, wodnolodowcową i rzeczną. Najbardziej zasobne i najlepsze jakościowo są złoża żwirowe udokumentowane w dolinach dużych rzek i piaszczysto-żwirowe udokumentowane w utworach wodno-lodowcowych.

3.2. Wydobycie

Wydobycie kamieni łamanych i blocznych w województwie stanowi 44,1% produkcji krajowej. W przypadku skał magmowych jest to już 89,4%, a metamorficznych aż 99,0% produkcji.

Wśród wszystkich typów kamieni łamanych i blocznych największy udział w wydobyciu mają granit (29,2%), bazalt (21,4%) oraz melafir (13,9%). Istotny jest także udział gabro, amfibolitu, migmatytu i gnejsu. Dolny Śląsk odpowiada za 100% produkcji gabro, granodiorytu, sjenitu, melafiru, amfibolitu, serpentynitu, migmatytu oraz marmuru dolomitycznego. Ponadto za większość wydobycia: bazaltu (85,6%), granitu (98,3%), gnejsu (93,9%) i marmury (78,6%).

Warte podkreślenia jest, że wydobycie wielu skał odbywa się z dużych pojedynczych złóż, np. gabro ze złóż Braszowice (pow. ząbkowicki) i Słupiec-Dębówka (pow. kłodzki), porfiru ze złoża Uniemyśl (pow. kamiennogórski), serpentynitu ze złoża Nasławice (pow. wrocławski), migmatytu ze złoża Piława Górna (pow. dzierzoniowski). Z kolei inne, takiej jak granit i bazalt wydobywane są w licznych często skoncentrowanych w przestrzeni masywów granitowych i wychodni skał bazaltowych kamieniołomach.

W rozpatrywanym okresie wydobycie surowców skalnych (kamieni łamanych i blocznych, piasków i żwirów oraz pozostałych) prowadzono we wszystkich powiatach ziemskich (26) w województwie (rys. 3.2). Największym wydobyciem charakteryzuje się powiat świdnicki (7 416 tys. ton w 2018 roku), oraz powiaty dzierzoniowski (5 772 tys. ton w 2018 roku) i wrocławski (4 937 480 ton w 2018 roku). Dalej znalazły się powiaty: kłodzki, legnicki, wałbrzyski, ząbkowicki, złotoryjski. Następnie powiaty bolesławiecki, jaworski, strzeliński i zgorzelecki. Najmniej surowców skalnych wydobywano w powiatach północnych oraz południowo-zachodnich. Uwarunkowane jest to: rozmieszczeniem

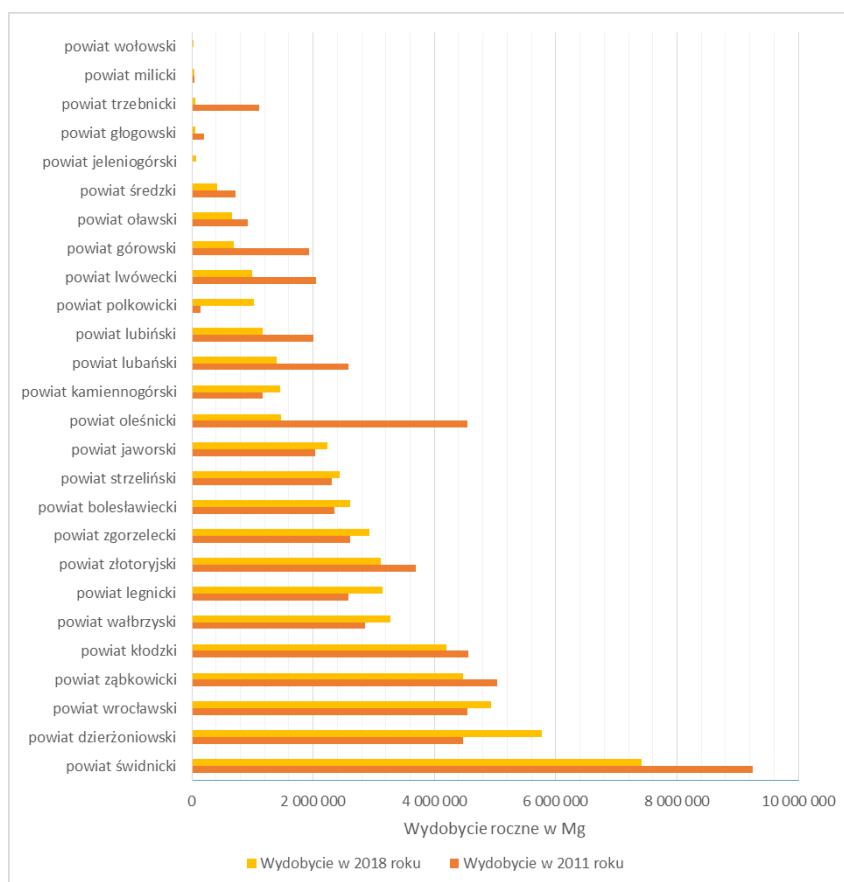


dostępnych złóż kamieni łamanych i blocznych oraz dużych złóż piasków i żwirów, występowaniem obszarów ochrony przyrody oraz najważniejszymi obszarami popytu na te surowce.

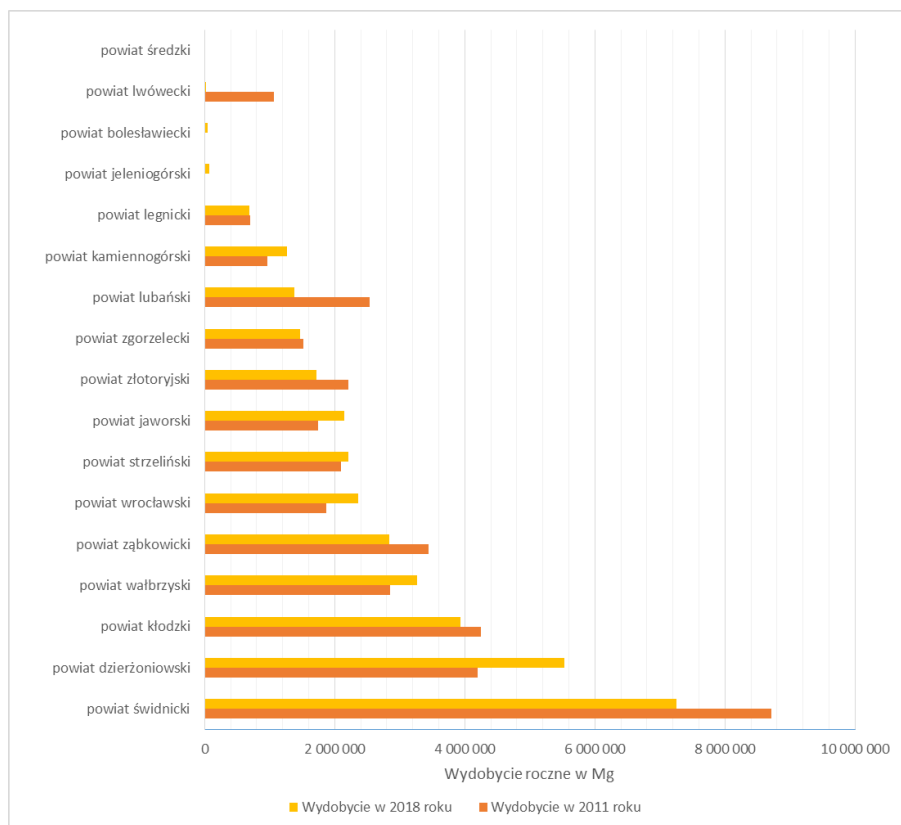
Porównując stan z 2018 roku ze stanem z roku 2011 można stwierdzić, że udział powiatu świdnickiego w produkcji surowców skalnych ogółem zmniejszył się z 14,5% do 13,2%, zaś udział powiatów dzierzoniowskiego i wrocławskiego zwiększył się odpowiednio o 3,3 pkt procentowego (do 10,3% produkcji ogółem) i o 1,7 pkt procentowego (do 8,8% produkcji ogółem). W 14 z 26 powiatów wydobycie surowców skalnych (w okresie 2011-2018) zmniejszyło się, a w 12 powiatach wzrosło. Największe spadki, w powiatach o wydobyciu rocznym powyżej 1 mln ton, poza powiatem świdnickim, zanotowano w powiatach: oleśnickim, lubańskim, lubińskim, lwóweckim i górowskim (rys. 3.2).

W 2018 roku, podobnie jak w 2011 roku wydobycie prowadzono w 16 z 26 powiatów ziemskich (rys. 3.3). Najwięcej w powiatach: świdnickim, dzierzoniowskim, kłodzkim, wałbrzyskim i ząbkowickim. Na 6. miejsce w 2018 roku w stosunku do roku 2011 przesunął się powiat wrocławski. Udział powiatu świdnickiego w wydobyciu wszystkich kłębów w 2018 roku wyniósł 20,0% w stosunku do 22,8% w roku 2011, powiatu dzierzoniowskiego 15,3% w 2018 roku w stosunku do 11,0% w 2011 a powiatu kłodzkiego 10,9% w stosunku do 11,1% w 2011 roku.

Spadek wydobycia w analizowanym okresie nastąpił w 8 z 16 powiatów. Największy w wartościach bezwzględnych (pow. 1 mln ton) w powiatach: świdnickim, lubańskim i lwóweckim. W tym pierwszym było to -16,8% produkcji z 2011, a w powiatach lubańskim i lwóweckim odpowiednio -45,8% oraz -97%. Duży spadek odnotowano także w powiatach złotoryjskim (-22,5%) i ząbkowickim (-17,6%). Największy wzrost wydobycia (od 409 tys. ton do 1 335 tys. ton) zanotowano w powiatach jaworski, wrocławski, wałbrzyskim i dzierzoniowskim.



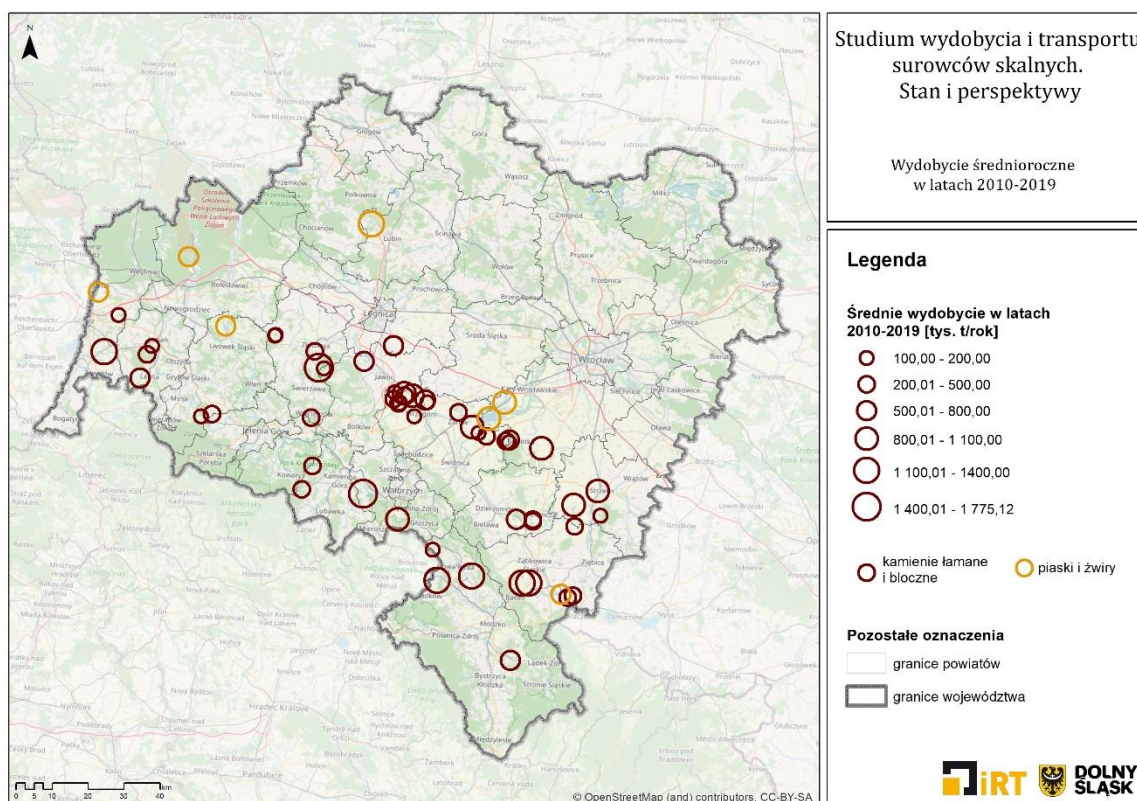
Rys. 3.2. Wydobycie surowców skalnych w powiatach województwa dolnośląskiego w latach 2011 i 2018



Rys. 3.3. Wydobywanie kamieni łamanych i blocznych w powiatach województwa dolnośląskiego w latach 2011 i 2018

W 2018 roku wydobywanie piasków i żwirów prowadzono w 23 powiatach, poza powiatami grodzkimi i powiatami w górskiej, południowej, części województwa. W stosunku do roku 2011 zaniechano wydobywania tych surowców w powiecie kamiennogórskim, a podjęto w powiecie wołowskim. W dwóch powiatach wydobyto pow. 2 mln ton (pow. wrocławski 2 409 tys. ton, pow. legnicki 2 284 tys. ton), a w sześciu pomiędzy 1 a 2 mln ton. Są to powiaty: ząbkowicki, oleśnicki, zgorzelecki, lubiński oraz polkowicki. Powiaty te z łącznym wydobywaniem 11 137 tys. ton zapewniły 2/3 całkowitej produkcji (67,67%), a udział powiatów wrocławskiego i legnickiego to odpowiednio 14,6% i 13,9% produkcji w województwie. Wydobywanie piasków i żwirów poniżej 100 tys. ton zarejestrowano w powiatach: jaworskim, głogowskim, trzebnickim, milickim, wołowskim i lubańskim. W stosunku do bazowego roku 2011 w 16 powiatach zaobserwowano spadek wydobywania. W wartościach bezwzględnych największy spadek produkcji dotyczy powiatu oleśnickiego (3 072 605 ton) co stanowiło 67,5% produkcji z roku 2011. Nieco mniejszy spadek stwierdzono w przypadku powiatów górowskiego i trzebnickiego, odpowiednio o 1 053 333 ton i 1 238 000 ton. W przypadku tego pierwszego stanowi to blisko 95% produkcji z 2011 roku. Ogółem, w skali województwa wydobywanie tych surowców pomiędzy 2011 a 2018 zmniejszyło się o 6 170 602 ton.

W 2018 roku w 14 zakładach górniczych wydobywano pomiędzy 1 a 2 mln ton surowców skalnych, w tym 13 kamieniołomów kamieni łamanych i blocznych i 1 zakład produkcji piasków i żwirów. Wśród zakładów górniczych skał magmowych i metamorficznych są 3 kamieniołomy bazaltu, 2 kamieniołomy gabbro, 4 kamieniołomy granitu, 3 kamieniołomy melafiru oraz 1 kamieniołom amfibolitu. Największym wydobywaniem charakteryzował się zaś zakład górniczy w Piławie Górnej, eksploatujący złoża amfibolitu i migmatytu (łącznie 3,7 mln ton w 2018 roku). Ponadto 19 zakładów górniczych osiągnęło wydobywanie pomiędzy 0,5 a 1 mln ton, w tym 9 kamieniołomów kamieni łamanych i blocznych oraz 10 kopalni piasków i żwirów. Lokalizację największych zakładów pokazano na rys. 3.4.



Rys. 3.4. Mapa rozkładu przestrzennego zakładów górniczych wydobywających powyżej 100 tys. ton kamieni łamanych i blocznych oraz powyżej 500 tys. ton piasków i żwirów (dane za 2018 rok, na podstawie PIG, 2019)

Wyniki analiz miar rozkładu przestrzennego wskazują na przesunięcie środka ciężkości wydobycia wszystkich rodzajów surowców skalnych w województwie (2011-2018) w kierunku południowym. Wpływ na to ma udział wydobycia kamieni łamanych i blocznych, w ogólnym bilansie produkcji surowców skalnych. Opierając się na danych przedstawionych wcześniej, udział kłęb w tym bilansie w 2018 wyniósł 64,6%, piasków i żwirów 29,4%, pozostałe surowce skalne miały udział 6,1%. W 2011 roku było to odpowiednio: 59,9%, 35,5% i 4,6%. Oznacza to, że nastąpił wzrost znaczenia kłęb w bilansie produkcji surowców skalnych na Dolnym Śląsku.

Z kolei mapa różnicy gęstości produkcji kamieni łamanych i blocznych [ton/km²] pomiędzy 2011 a 2018 wskazuje na spadek produkcji tych surowców w części południowo-zachodniej województwa, a wzrost w części środkowej i południowej. Należy zaznaczyć, że rok 2010 był kolejnym rokiem wzrostu wydobycia, którego kulminacja nastąpiła w 2011 roku, a rok 2018 charakteryzował się największą produkcją tych skał po spadku, który nastąpił w 2012 roku.

3.3. Rezerwy zasobów przemysłowych skał magmowych i metamorficznych

Analizie poddano przewidywaną wystarczalność zasobów przemysłowych udokumentowanych i zagospodarowanych złóż magmowych i metamorficznych kamieni łamanych i blocznych (najistotniejszych w bilansie surowców skalnych województwa). Skały te, jak wspomniano wcześniej występują przede wszystkim na Dolnym Śląsku, który stanowi podstawowe źródło zaopatrzenia dla inwestycji w regionie i w kraju. Wystarczalności zasobów przemysłowych piasków i żwirów, jako powszechnie występujących w kraju, nie poddano analizie.

Wynik analizy wskazuje na jak długo, licząc w latach, rezerwy zasobów przemysłowych poszczególnych grup litologicznych skał magmowych i metamorficznych w złożach dolnośląskich pozwolą na prowadzenie operacji górniczej bez dokumentowania i uruchamiania nowych złóż. Wystarczalność zasobów skał magmowych i metamorficznych analizowano w 7 grupach litologicznych, tj. : (1) bazalt, (2) granit ze sjenitem, (3) gabro, (4) melafir i porfir, (5) amfibolit (w tym migmatyt, serpentynit



i zieleniec), (6) gnejs (w tym hornfels i łupek krystaliczny), oraz (7) marmur. Rozpatrywano cztery scenariusze.

- Scenariusz A obliczono dla poziomów produkcji ostatnich dostępnych danych (2018),
- scenariusz B dla maksymalnej zarejestrowanej produkcji,
- scenariusz C dla minimalnej zarejestrowanej produkcji ,
- scenariusz D dla średniej produkcji (2010-2018) (Blachowski i Buczyńska, 2020).

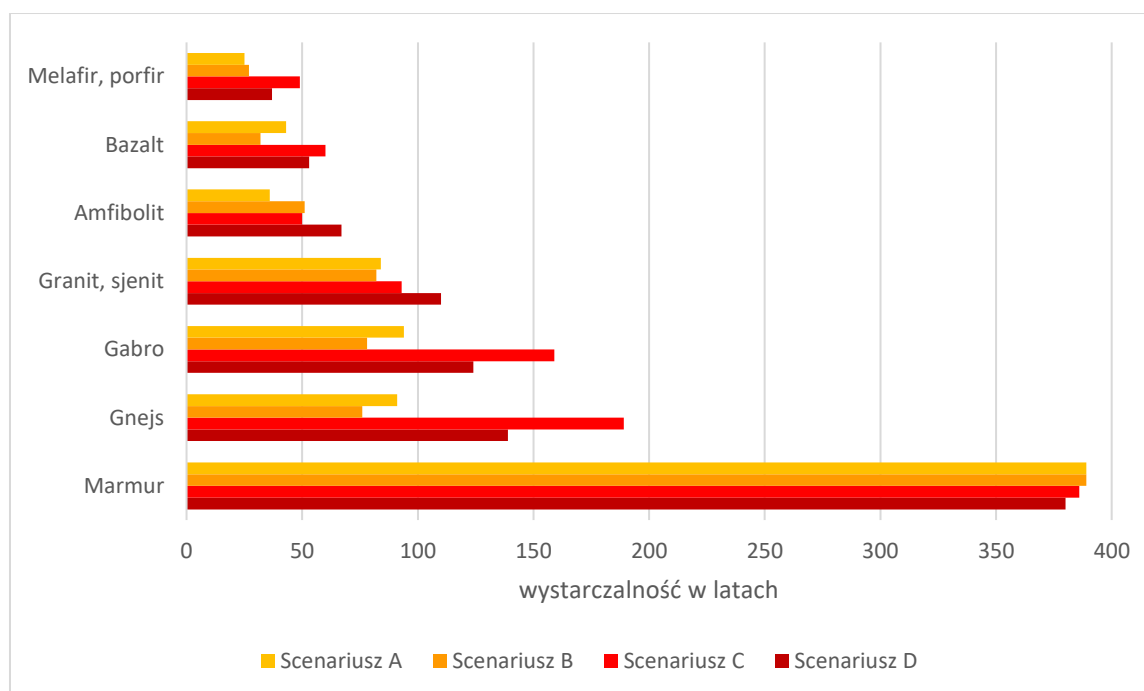
Wyniki obliczeń przedstawiono na rys. 3.5.

W przypadku **bazaltów**, wystarczalność wynosi od 32 lat dla scenariusza z przyjętym najwyższym zarejestrowanym wydobycie w rozpatrywanym okresie do 60 lat dla najniższego poziomu wydobycia z zakładów górniczych na Dolnym Śląsku. Dla średniego wydobycia w latach 2010-2018 wystarczalność wynosi obecnie 53 lata.

Wystarczalność zasobów przemysłowych **granitów** wynosi od 82 do 110 lat w zależności od rozpatrywanego scenariusza. Wystarczalność dla **gabro** to 78 do 159 lat, a dla **gnejsów** 76 do 189 lat. Z kolei zasoby przemysłowe **melafirów i porfirów** to 25 do 49 lat, zaś **amfibolitów** 36 do 67 lat. Te grupy surowców skalnych charakteryzują się najmniejszymi rezerwami. Zasoby przemysłowe marmurów wystarczą, przy analizowanych poziomach produkcji na 380 do 389 lat.

Biorąc pod uwagę średnią produkcję jako najbardziej realistyczny scenariusz uwzględniający czasowe wahania popytu na surowce skalne, rezerwy zasobów przemysłowych melafiru i porfiru są wystarczające na mniej niż 50 lat, dwie grupy surowców skalnych (bazalt, amfibolit) mają bazę zasobową na około 50 lat, kolejne dwie grupy (granit, gabro) na około 100-150 lat, zaś gnejs i marmur na ponad 150 lat.

W części „Stan i perspektywy” Studium porównano te wartości z wynikami badań publikowanych w literaturze i dotyczących dla całego kraju.



Rys. 3.5. Wystarczalność zasobów przemysłowych wybranych typów skał w złożach zagospodarowanych dla czterech analizowanych scenariuszy (A do D).



3.4. Prognozy wydobycia surowców skalnych

Wydobycie kłęb związane jest z cyklem rozwoju gospodarczego w kraju (Studium „Stan i perspektywy”). Współczynnik korelacji Pearsona, który jest jedną z miar statystycznych zależności pomiędzy dwiema zmiennymi i obliczony dla rocznego wydobycia i produktu krajowego brutto w rozpatrywanym okresie wyniósł 0,645. Wskazuje to na silną, dodatnią zależność i może być miarą użytą do szacowania wydobycia w oparciu o prognozy PKB.

Analizie poddano cztery wariant prognozy w okresie do 2027 r., czyli obejmującego perspektywę finansową Unii Europejskiej 2021-2027. Odpowiadają one następującym scenariuszom rozwoju gospodarczego kraju: prognoza wzrostu (+2,5% rocznie), prognoza spadku (-3,0% rocznie), prognoza utrzymania ($\pm 1,0\%$ rocznie) oraz prognoza odbicia (-10% w latach 2020 i 2021, -5% w roku 2022, 0% w roku 2023 oraz +2,5% w latach 2024-2027).

W przypadku kłęb od 214 126 tys. ton dla scenariusza odbicia, który okazał się najbardziej niekorzystny do 293 887 tys. ton dla scenariusza wzrostu. W przypadku piasków i żwirów jest to od 104 188 tys. ton dla scenariusza odbicia do 137 840 tys. ton dla scenariusza wzrostu. Przekłada się to odpowiednio na zapotrzebowanie w wys. od ok. 27 do ok. 37 mln ton kłęb rocznie oraz od ok. 13 do ok. 17 mln ton piasków i żwirów rocznie.



IV. Synteza wyników analizy wpływów z tytułu opłaty eksploatacyjnej do budżetów gmin

Według obowiązujących przepisów, każdy zakład górniczy, który eksploatuje złożę jest zobowiązany do uiszczania tzw. opłaty eksploatacyjnej. Jest ona naliczana za każdą tonę wydobytego surowca, a stawki opłat są co roku aktualizowane i publikowane w obwieszczeniu Ministra Środowiska w sprawie stawek opłat z zakresu przepisów Prawa geologicznego i górniczego. Według ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. 2011 nr 163 poz. 981), przedsiębiorca wpłaca 60% opłaty eksploatacyjnej do budżetu gminy, a pozostałe 40% do budżetu NFOŚiGW.

W 2018 r. do wszystkich gmin, na terenie których prowadzono eksploatację złóż surowców skalnych, wpłynęło w sumie 35 573 706 zł i kwota ta wzrosła w stosunku do 2013 r. o 58,46%. Ogółem w latach 2013 – 2018 do budżetów gmin wpłynęło 164 037 699 zł. Dla porównania, w 2007 roku łączna kwota opłaty eksploatacyjnej dla gmin wyniosła 16 847 672 zł (Studium, 2009).

W 2013 r. na terenie 95 gmin znajdowały się czynne zakłady górnicze, w 2014 i 2015 r. było to 98 gmin, w 2016 r. – 95, w 2017 r. 83 gminy, a w 2018 r. 92 gminy. Dla porównania, zgodnie z pierwszą edycją Studium (2009), w latach 2003 – 2007 na terenie Dolnego Śląska opłaty eksploatacyjne wpływały do budżetu 54 gmin.

Gminy o największych wpływach z tytułu opłat eksploatacyjnych w 2018 roku to Strzegom oraz Dzierżoniów, z kwotami pow. 2,5 mln zł. W gminach Czarny Bór, Dobromierz, Kamieniec Żąbkowicki, Kłodzko, Męcinka, Nowa Ruda, Radków, Sobotka, Żarów wpływy zawierały się w przedziale 1,0 – 1,6 mln zł. Z kolei, gminy o największym sumarycznym wpływie z opłat eksploatacyjnych w latach 2013 – 2018 to wspomniane wyżej Strzegom (ponad 15,8 mln zł) oraz Dzierżoniów (9,6 mln zł).

Pod względem udziału wpływów z tytułu opłaty eksploatacyjnej w dochodach gmin, w 2018 roku wynosił on od 0,01% do 6,7%. W 30 gminach jest to pow. 1%, a dla gmin Czarny Bór, Męcinka, Platerówka i Dzierżoniów ponad 5% (tabela 4.1).

Analizując wielkość wpływów w kolejnych latach obserwuje się ich wzrost dla jednostek administracyjnych znajdujących się na południu województwa oraz spadek w północnej części regionu. Jest to zgodne z obserwacjami wyników wcześniej opisanych analiz dotyczących przestrzennego rozkładu wydobywania.

Szczegółowe dane na temat wpływów opłaty eksploatacyjnej w omawianych latach dla poszczególnych gmin zaprezentowano w części pierwszej opracowania „Stan i perspektywy”.



Tabela. 4.1. Zestawienie gmin o największym udziale opłaty eksploatacyjnej w łącznych dochodach w 2018 r.

Lp.	Gmina	Wpływy z tytułu opłaty eksploatacyjnej w 2018 r. [zł]	Udział opłaty eksploatacyjnej w dochodach gmin w 2018 r.
1	Bardo	328 998	1,05%
2	Ząbkowice Śląskie	959 004	1,06%
3	Bolesławiec	782 798	1,24%
4	Leśna	511 938	1,26%
5	Dobroszyce	417 960	1,32%
6	Węgliniec	497 231	1,37%
7	Marcinowice	419 760	1,57%
8	Żarów	1 014 480	1,66%
9	Nowa Ruda	1 010 952	1,70%
10	Legnickie Pole	505 974	1,70%
11	Wojcieszów	333 222	1,77%
12	Kamienna Góra	813 455	1,85%
13	Ciepłowody	267 036	2,03%
14	Kłodzko	1 455 258	2,07%
15	Strzegom	2 660 400	2,08%
16	Świerzawa	971 400	2,31%
17	Kunice	850 320	2,55%
18	Sobótka	1 639 029	2,68%
19	Radków	1 293 732	2,72%
20	Niemcza	556 308	2,77%
21	Mietków	500 400	2,91%
22	Mieroszów	951 786	3,05%
23	Kondratowice	737 280	3,27%
24	Kamieniec Ząbkowicki	1 312 920	3,41%
25	Sulików	961 758	3,47%
26	Dobromierz	1 125 360	3,98%
27	Czarny Bór	1 421 508	5,29%
28	Męcinka	1 543 386	5,46%
29	Platerówka	469 098	6,58%
30	Dzierżoniów	2 694 456	6,70%



V. Synteza wyników analizy potencjału gmin dolnośląskich w zakresie górnictwa surowców skalnych

Analizę wykonano w oparciu o metodykę hierarchicznej analizy problemu decyzyjnego (ang. AHP) oraz sześć kryteriów oceny potencjału do utrzymania i rozwoju górnictwa surowców skalnych, tj.:

- (1) niezagospodarowane złoża kamieni łamanych i blocznych,
- (2) niezagospodarowane złoża kamieni łamanych i blocznych o znaczeniu regionalnym i krajowym,
- (3) czynne zakłady górnicze w gminie,
- (4) infrastruktura kolejowa dostosowana do ładunku i transportu surowców skalnych,
- (5) wpływy z opłaty eksploatacyjnej do budżetu gminy oraz
- (6) potencjalne konflikty środowiskowe związane z działalnością górniczą.

Gminom na Dolnym Śląsku przypisano punktację w każdym z sześciu rozważanych kryteriów. Wartości zostały przydzielone przy użyciu skali od 1 do 6 punktów, gdzie 6 oznaczało najkorzystniejsze warunki, a 1 najmniej sprzyjające warunki w odniesieniu do danego kryterium.

Opis metodyki znajduje się w części „Stan i perspektywy” Studium wydobycia i transportu surowców skalnych. W tabeli 5.1 zamieszczono wagi rozpatrywanych kryteriów.

Tabela 5.1. Ranking kryteriów na podstawie wag otrzymanych w wyniku analizy AHP

Pozycja	Kryterium	Waga [%]
1.	(6) potencjalne konflikty środowiskowe związane z działalnością górniczą	30,0
2.	(2) niezagospodarowane złoża kamieni łamanych i blocznych o znaczeniu regionalnym i krajowym	27,4
3.	(3) czynne zakłady górnicze w gminie	19,9
4.	(4) infrastruktura kolejowa dostosowana do ładunku i transportu surowców skalnych	8,8
5.	(1) niezagospodarowane złoża kamieni łamanych i blocznych	7,9
6.	(5) wpływy z opłaty eksploatacyjnej do budżetu gminy	6,0

W rezultacie zidentyfikowano 29 gmin z udokumentowanymi złożami surowców skalnych o znaczeniu regionalnym lub krajowym, spośród których w 22 gminach nie występowały ograniczenia środowiskowe dostępności tych złóż. Zestawienie 9 gmin, które uzyskały najwyższą ważoną punktację zamieszczono w tabeli 5.2.

Tabela 5.2. Wyniki obliczeń priorytetów

Pozycja	Gmina	Wartość priorytetu [%]
1.	Strzegom	26,4%
2.	Żarów	23,3%
3.	Lwówek Śląski	10,9%
4.	Bolesławiec	8,3%
5.	Męcinka	7,6%
6.	Kłodzko	6,9%
7.	Strzelin	5,8%
8.	Dobromierz	5,5%
9.	Niemcza	5,3%



Gminy te znajdują się one w różnych częściach województwa, jednak przede wszystkim w obszarach obecnej działalności górniczej związanej z eksploatacją złóż surowców skalnych, głównie granitów (gminy sklasyfikowane na pozycjach 1, 2, 7, 8 i 9) oraz bazaltów (gminy sklasyfikowane na pozycjach 3 i 5). Gminy o najwyższym potencjale górnictwa kamieni łamanych i blocznych to Strzegom (1) i Żarów (2). Pozycja pierwszej z nich wynika z wysokich wartości punktacji we wszystkich kryteriach, drugiej z wysokich wartości w pięciu kryteriach (poza czynnymi operacjami górniczymi).

Wyniki obliczeń końcowego priorytetu (rankingu) dla pozostałych siedmiu gmin są niższe, a wśród nich najwyższe wyniki uzyskały cztery gminy: Lwówek Śląski, Bolesławiec, Męcinka i Kłodzko. Należy zauważyć, że niższe wartości dla gmin: Strzelin, Dobromierz i Niemcza wynikały z porównania z pozostałymi sześcioma gminami i nadal wskazują obszary o wysokim potencjale wśród pozostałych gmin na Dolnym Śląsku. Wyniki analizy zostały szczegółowo skomentowane w części „Stan i perspektywy” Studium.



VI. Synteza analizy transportu surowców skalnych w województwie dolnośląskim

W celu oceny stanu transportu surowców skalnych w województwie dolnośląskim przeprowadzono badania ankietowe starostw powiatowych i zakładów górniczych. W wyniku tych badań przeprowadzonych z udziałem przedstawicieli Okręgowego Urzędu Górniczego we Wrocławiu oraz kwerendy zakładów górniczych z czynną koncesją na wydobywanie kopalin ze złóż wydaną przez marszałka województwa lub starostę powiatu właściwego miejscowo zidentyfikowano 37 kopalń w województwie, które korzystają z transportu kolejowego surowców skalnych oraz 26 kopalni korzystających z transportu łączonego, tj. transportu drogowego do punktu załadunku na kolej. Wśród nich jedna kopalnia korzysta z transportu łączonego okazjonalnie. Pozostałe 150 zakładów górniczych, które w ostatnim roku sprawozdawczym raportowały wydobywanie, korzysta tylko z transportu samochodowego. Kopalnie wykorzystujące transport kolejowy część produkcji wywożą z wykorzystaniem samochodów ciężarowych. Spośród kopalni, które odpowiedziały na ankietę w tym zakresie, 50% (10 kopalń) połowę produkcji wywozi transportem samochodowym, 35% wywozi więcej niż 50% produkcji transportem drogowym (najczęściej w zakresie 67%-75%) a 15% wywozi samochodami ponad 90% produkcji.

Szczegółowe statystyki opisowe opracowane na podstawie zebranych danych wykorzystano przedstawiono w części pierwszej Studium („Stan i perspektywy”).

Badanie ankietowe starostw powiatowych dotyczyło identyfikacji odcinków dróg obciążonych transportem drogowym surowców skalnych. Zdecydowana większość powiatów wskazała, że takie drogi na zarządzanym przez nich terenie występują. Wyjątki stanowiły głównie miasta, na terenie których nie wydobywa się surowców skalnych lub powiaty, w których wydobywanie to jest bardzo niskie. Wyniki ankiety również zamieszczono w części pierwszej Studium.

Ogółem wskazano ponad 1206 km dróg w województwie jako nadmiernie obciążonych takim rodzajem transportu. W tym w czterech powiatach wskazana długość przekraczała 100 km a w kolejnych sześciu pomiędzy 51 a 100 km. Należy także zwrócić uwagę, że ze względu na brak badań ilościowych (natężenie ruchu), są to subiektywne oceny ankietowanych jednostek, które nie mogą być bezpośrednio porównywane. Ponadto obejmują także odcinki dróg, którymi surowce przewożone są do punktów ładunku kruszyw na wagony kolejowe.

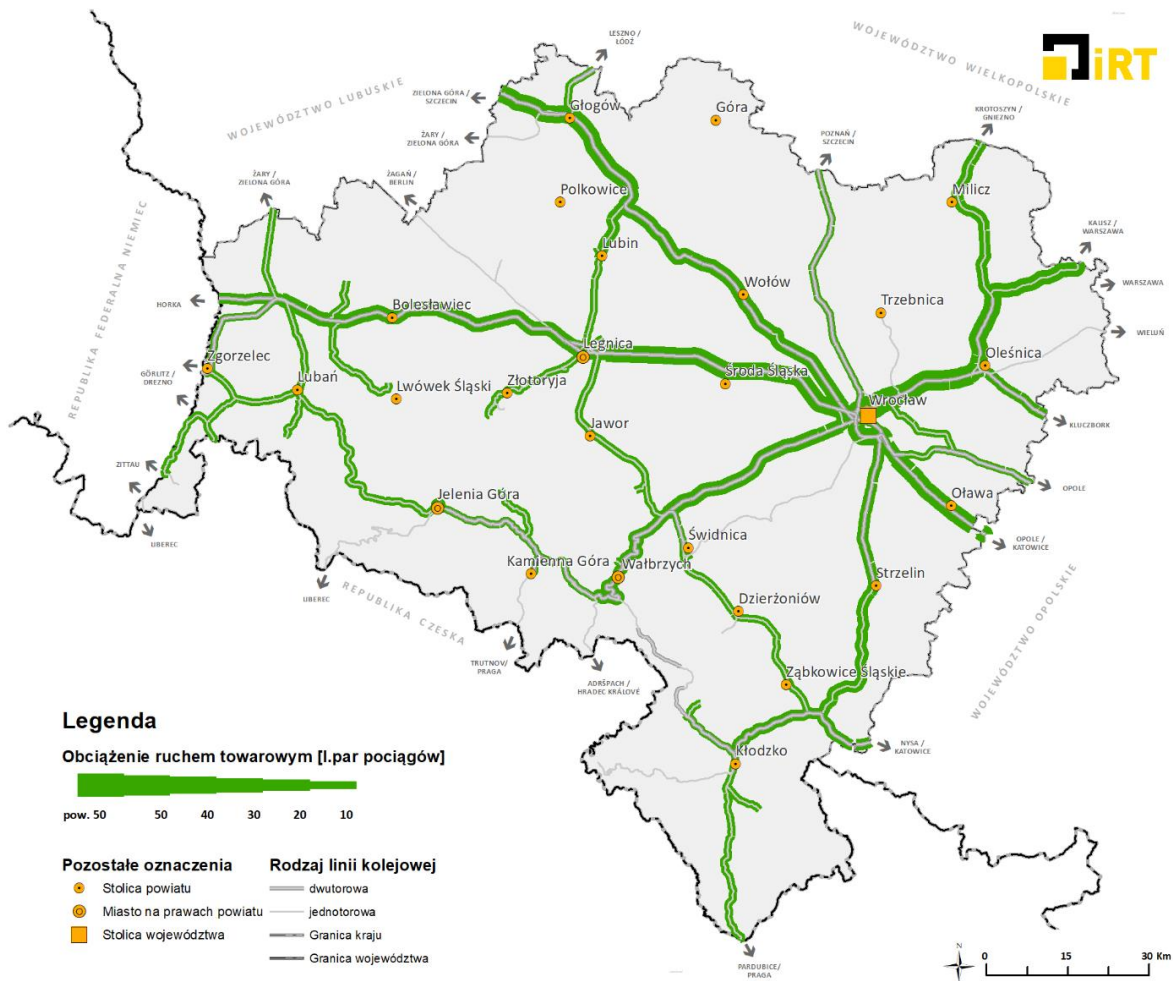
Na podstawie wyników ankiet stwierdzono, że transportem drogowym w największym stopniu obciążone są powiaty, w których dominuje wydobywanie kruszyw naturalnych oraz tam gdzie sieć kolejowa jest rozwinięta w niewystarczającym stopniu. W powiatach, w których większą część wydobywanych surowców stanowią kamienie łamane i bloczne, częściej korzysta się z transportu kolejowego, tym samym odciążając transport drogowy, który może stać się uciążliwy dla mieszkańców oraz ma duży wpływ na stan infrastruktury drogowej. Drogi są także intensywnie użytkowane na odcinkach od zakładu górniczego do punktu ładowania kruszyw na kolej. Ponadto zdarzają się sytuacje, w których surowce skalne wydobywane w danej jednostce administracyjnej, faktycznie przewożone są w większości drogami w jednostce sąsiadującej.

Analiza ruchu kolejowego została oparta o dane zarządców infrastruktury. Obciążenie poszczególnych linii kolejowych zostało przedstawione na rys. 6.1.

Jak widać na mapie, duża część sieci kolejowej nie jest w ogóle obciążona przewozami towarowymi, nawet w rejonach występowania zakładów górniczych. Przykładem może być linia 286 pomiędzy Ścinawką Średnią a Wałbrzychem Głównym, która oprócz funkcji odbiorczej mogłaby pełnić rolę tranzytową. Przyczyną takiego stanu rzeczy są ograniczenia związane ze stanem infrastruktury. Wykorzystywanie kolei jest bowiem silnie uzależnione od istniejących lokalnie technicznych parametrów dostępu do sieci, które mają wpływ na konkurencyjność transportu kolejowego względem drogowego. W ramach opracowania, we współpracy z kolejowymi przewoźnikami ładunków,



dokonano szerokiej analizy tego problemu. Omówienie tych zagadnień zostało zamieszczone w rozdziale VIII.



Rys. 6.1. Średni dobowy ruch pociągów towarowych na liniach kolejowych w 2020 r.



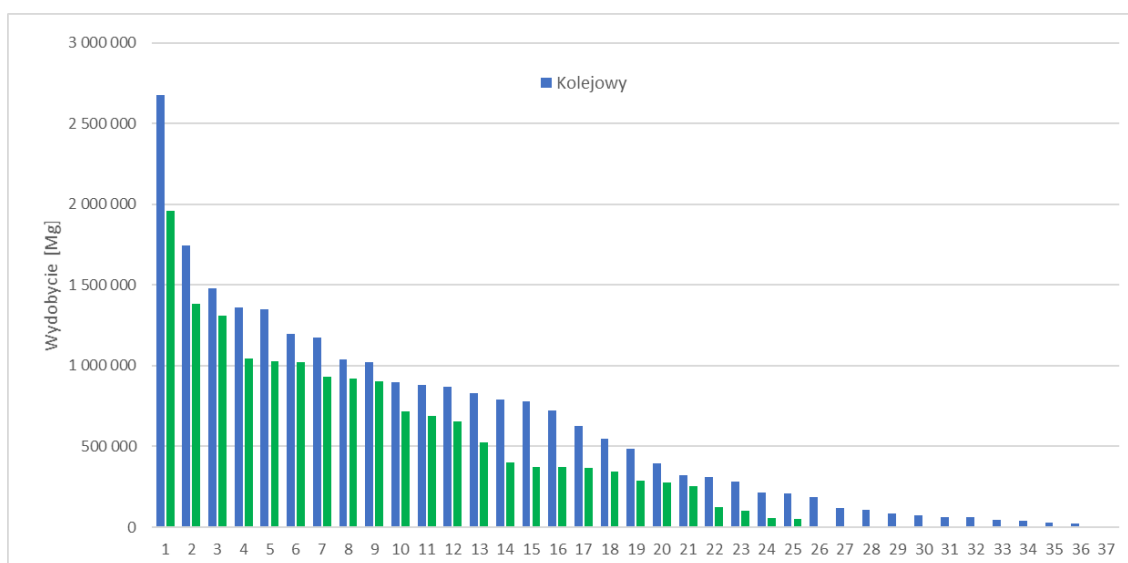
VII. Synteza rozpoznania możliwości zakładów górniczych surowców skalnych w zakresie uwzględnienia transportu kolejowego

Badanie polegało na ocenie zakładów górniczych stosujących obecnie transport drogowy surowców skalnych w zakresie ich potencjału do uwzględnienia transportu kolejowego tych surowców. Analiza została oparta na metodyce przypisania każdemu z analizowanych zakładów górniczych punktów w czterech kryteriach i dla dwóch wariantów istotności tych kryteriów.

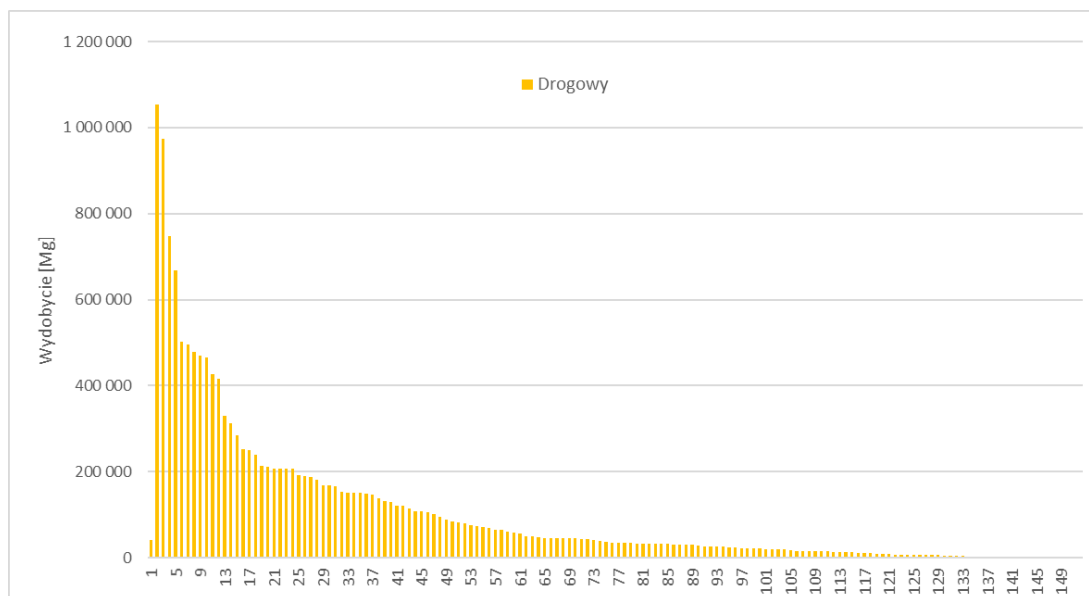
Rozpatrywano następujące kryteria: **(1) odległość do punktu ładunku kruszyw na skład towarowy, (2) roczna produkcja surowców skalnych, (3) wielkość rezerw zasobów przemysłowych (przewidywany okres funkcjonowania kopalni), (4) rodzaj wydobywanego surowca skalnego.**

W ramach każdego z kryteriów zakładom górniczym przypisywano punkty w skali od 1 do 3 oraz 0 jeśli dane kryterium nie występowało. Punkty przyznawano na podstawie klasyfikacji opartej na analizie statystyk opisowych dla kopalń już stosujących transport kolejowy (z własnym punktem ładunku) lub transport łączony (drogowy do punktu ładunku na skład kolejowy). W kryterium (3) punktacja bazowała na statystykach pozostałych do wydobycia zasobów przemysłowych. W pierwszym wariantcie wszystkie kryteria miały równe wagi (25%) w drugim wagi kryteriów zostały zróżnicowane: Kryterium (1) miało wagę 40%, kryterium (2) wagę 30%, kryterium (3) wagę 20% a kryterium (4) wagę (10%).

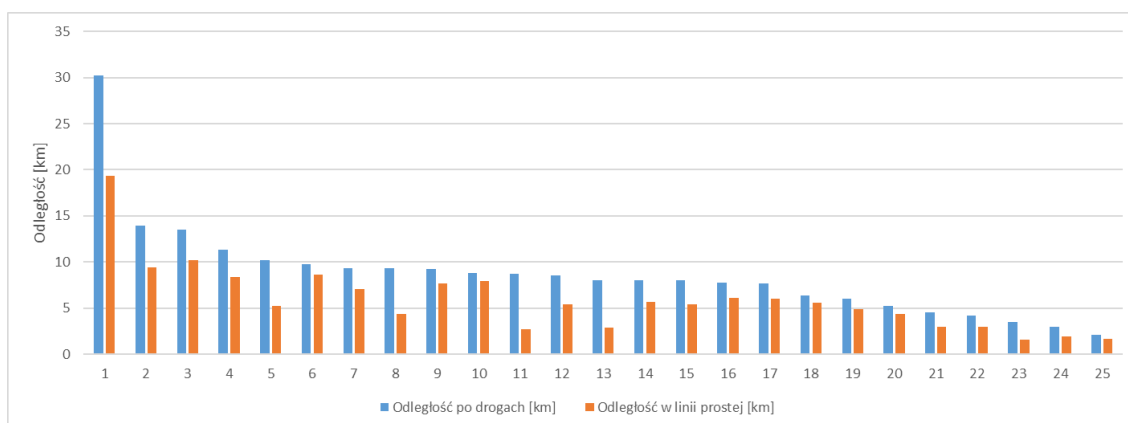
Metodykę analizy opisano szczegółowo w diagnostycznej części Studium („Stan i perspektywy”). Na rysunkach 7.1 oraz 7.2 przedstawiono graficznie statystyki wydobycia w zakładach stosujących transport kolejowy, łączony i drogowy, a na rysunku 7.3 statystyki odległości zakładu górniczego do punktu ładunku kruszyw (kopalnie stosujące transport łączony). W tabeli 7.1 zamieszczono przyjętą punktację w zależności od przedziałów klas kryteriów.



Rys. 7.1 Wydobycie surowców skalnych w zakładach górniczych wykorzystujących transportu kolejowy lub mieszany (samochodowy do punktu ładunku)



Rys. 7.2. Wydobycie surowców skalnych w zakładach górniczych wykorzystujących transport drogowy



Rys. 7.3. Odległość do punktu ładunku kruszyw (kopalnie stosujące transport łączony)

Tabela 7.1. Przedziały klasowe i punktacja w ocenie kryteriów

Kryterium 1 [km]	Kryterium 2 [ton]	Kryterium 3 [ton]	Kryterium 4 [-]	Punktacja
< 6,0	> 900 000	> 5 000 000	Surowce skalne kluczowe dla gospodarki	3
6,0–8,0	450 001 – 900 000	2 000 001 – 5 000 000	Pozostałe kamienie łamane	2
8,1–9,5	100 000 – 450 000	5 000 001 – 2 000 000	Piaski i żwiry	1
> 9,5	< 100 000	< 500 000	Skały bloczne i inne surowce skalne	0

W 2018 roku na Dolnym Śląsku wydobycie surowców skalnych prowadzono w 213 zakładach górniczych. Wśród nich 85 eksploatowało złoża kamieni łamanych lub blocznych, 105 złoża piasków i żwirów, a 23 to kopalnie innych surowców skalnych (gips i anhydryt - 2, gliny ceramiczne i ogniotrwałe - 7, wapnienie i margle dla przemysłu cementowego - 3, surowce skaleniowe - 2, kaolin - 1, dolomit - 1, magnezyt - 1, łupki - 1). W badaniu zidentyfikowano 37 kopalń w województwie, które korzystają z transportu kolejowego surowców skalnych oraz 26 kopalń korzystających z transportu łączonego, tj. transportu drogowego do punktu załadunku na kolej. Wśród nich jedna kopalnia korzysta z transportu łączonego okazjonalnie i nie została uwzględniona w dalszych analizach. Pozostałe 150 zakładów górniczych korzysta tylko z transportu samochodowego. Należy zaznaczyć, że kopalnie wykorzystujące



transport kolejowy część produkcji, tak czy inaczej, przewożą z wykorzystaniem samochodów ciężarowych.

Wśród zakładów górniczych, które korzystają tylko z transportu samochodowego, 24 otrzymały co najmniej 1 punkt w każdym z 4 rozpatrywanych kryteriów. Wśród kopalń, które nie spełniły warunków jednego lub więcej kryteriów, najwięcej zostało odrzuconych ze względu na niewielkie wydobycie roczne (104), a najmniej ze względu na rodzaj surowca skalnego (18). Wyniki analizy uszeregowane od wartości najwyższej do najniższej dla wariantu 2 (różne wagi kryteriów) przedstawiono w tabeli 7.2. Maksymalna, teoretycznie możliwa do uzyskania punktacja w obu wariantach to 3. Na liście znalazło się 18 kopalń piasków i żwirów, 4 kamieniołomy kamieni łamanych i blocznych oraz 2 kopalnie innych surowców skalnych.

Trzy kopalnie z najwyższą ważoną punktacją to duże zakłady górnicze eksploatujące złoża piasków i żwirów z rocznym wydobyciem na poziomie 750 000 – 1 000 000 ton. W grupie tej są także kopalnie piasków i żwirów w wydobyciu do 600 000 ton oraz kamieniołomy kamieni łamanych i blocznych o rocznym wydobyciu pomiędzy 150 000 a 350 000 ton. We wszystkich przypadkach odległość do potencjalnego punktu ładowania kruszywo to mniej niż 6 km.

Tabela 7.2. Wyniki analizy wielokryterialnej potencjału transportu kolejowego surowców skalnych

Pozycja	Kod / Kopalnia	Punktacja Kryterium 1	Punktacja Kryterium 2	Punktacja Kryterium 3	Punktacja Kryterium 4	Punktacja Wariant 1	Punktacja Wariant 2
1.	<i>o / Pieńsk</i>	3	3	3	1	2,5	2,8
2.	<i>y / Szczytniki Pole B,D</i>	3	3	3	1	2,5	2,8
3.	<i>x / Strzelce Kolonia</i>	3	2	3	1	2,25	2,5
4.	<i>h / Graniczna II</i>	3	1	3	3	2,5	2,4
5.	c / Borów	3	1	3	2	2,25	2,3
6.	d / Borów 17	3	1	3	2	2,25	2,3
7.	f / Gola Świdnicka	3	1	3	2	2,25	2,3
8.	g / Grabina Śl.-kam. 15/27	3	1	3	2	2,25	2,3
9.	<i>q / Radziechów I</i>	3	2	2	1	2	2,3
10.	<i>t / Stoszyce</i>	3	2	2	1	2	2,3
11.	<i>u / Stróża Górna II</i>	3	2	2	1	2	2,3
12.	<i>e / Braszowice</i>	3	1	2	3	2,25	2,2
13.	<i>b / Boguszyce</i>	3	1	3	1	2	2,2
14.	<i>p / Przyłek - Pilce</i>	3	1	3	1	2	2,2
15.	<i>k / Nowica</i>	3	1	2	2	2	2,1
16.	<i>n / Olszna II-MK</i>	2	2	3	1	2	2,1
17.	<i>l / Nowy Jaworów I</i>	3	1	2	1	1,75	2
18.	<i>r / Raszowa</i>	3	1	2	1	1,75	2
19.	<i>s / Rolantowice</i>	3	1	2	1	1,75	2
20.	<i>v / Strzelce II</i>	3	1	2	1	1,75	2
21.	<i>a / Bierkowice I</i>	2	1	3	1	1,75	1,8
22.	<u><i>j / Kunice III</i></u>	1	1	3	3	2	1,6
23.	<i>i / Książnica - Wschód</i>	2	1	2	1	1,5	1,6
24.	<i>m / Okmiany Południe</i>	2	1	2	1	1,5	1,6

W kolumnie drugiej **pogrubienie** oznacza złoża kamieni łamanych i blocznych, kursywa złoża piasków i żwirów, normalna czcionka pozostałe kopaliny (magnezyty), podkreślenie pozostałe kopaliny (gliny ogniotrwałe)

Przedstawiona lista może być traktowana jako baza wiedzy dla przedsiębiorców górniczych, administracji publicznej oraz zarządców sieci drogowych i kolejowych, która wskazuje na możliwości ograniczenia transportu drogowego i potencjał transportu kolejowego surowców skalnych w województwie dolnośląskim. Przedstawione wyniki stanowią pierwsze przybliżenie i rekomendację dla szczegółowych badań opartych o szersze spektrum kryteriów, np. uwzględniających lokalizację



obszarów popytu na surowce skalne, charakterystykę odbiorców oraz obecne i planowane parametry sieci kolejowej.

Analizując wyniki należy także wziąć pod uwagę parametry pojazdów transportujących surowce skalne. W przypadku transportu kolejowego, standardowa ładowność składu towarowego przewożącego surowce skalne 2 400 ton obliczona jako iloczyn zwyczajowej liczby wagonów (40) i ich ładowności (60ton) lub 1 600 ton jeśli stosowane są wagony

o mniejszej ładowności (40 ton). Podczas gdy ładowność samochodów ciężarowych waha się pomiędzy 3,5 ton (3 500 kg) w przypadku małych pojazdów, 16 do 20 ton dla większych pojazdów z naczepą samowyładowczą o trzech osiach, nawet do 25 do 30 ton dla największych pojazdów ciężarowych o czterech osiach.

Małe pojazdy ciężarowe najczęściej są używane na krótkie odległości i do celów lokalnych, podczas gdy większe ciężarówki mogą być wykorzystywane do transportu surowców skalnych nawet na odległości przekraczające setki kilometrów. Z kolei, korzystanie z większych i największych ciężarówek może być ograniczone ze względu na przepisy dotyczące dopuszczalnej ładowności na drogach publicznych. Zaletą transportu samochodowego jest elastyczność, tj. możliwość dostarczania surowców skalnych bezpośrednio na plac budowy oraz niższe koszty na krótszych dystansach. Transport kolejowy znacznie zwiększa ilość surowców skalnych, które można transportować, a jego koszty stają się konkurencyjne w stosunku do transportu drogowego wraz ze wzrostem odległości. Jest to związane z dodatkowymi kosztami, takimi jak opłata za parkowanie pociągu.

Należy pamiętać, że opisane wyżej wyniki badań ankietowych wskazują, że nawet jeśli kopalnia posiada i korzysta z infrastruktury kolejowej to część produkcji, często znaczna, transportowana jest z użyciem pojazdów samochodowych.

Syntezę studiów literaturowych zawiera część pierwsza Studium wydobycia i transportu surowców skalnych.



VIII. Analiza potencjału przewoźników kolejowych w zakresie transportu kruszyw

W celu określenia stopnia dostosowania kolei do podjęcia przewozów kruszyw, przeprowadzona została analiza elementów branych pod uwagę przez przewoźników towarowych podczas przygotowywania ofert dla klientów.

Ze względu na wolny rynek przewozów, przesłanki decydujące o wykorzystywaniu transportu kolejowego przez zakłady górnicze mogą być zidentyfikowane poprzez analizę statystyczną uwzględniającą położenie poszczególnych kopalń i parametry sieci kolejowej dostępne w poszczególnych lokalizacjach.

Wynikiem analiz jest wyznaczenie udziału procentowego wykorzystania kolei do transportu kruszyw w zależności od dostępności i parametrów infrastruktury przez zakład o określonym poziomie wydobycia.

8.1. Uwarunkowania związane ze stanem infrastruktury kolejowej

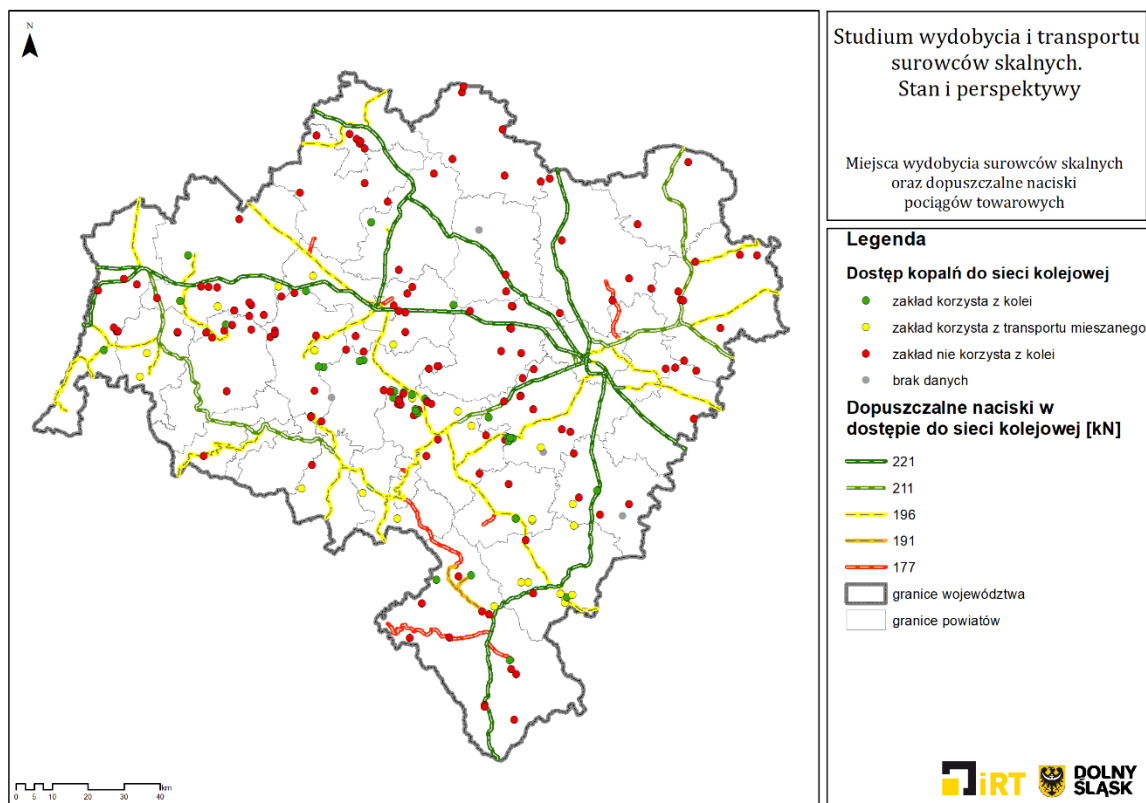
Kluczowym dla przewozów towarowych parametrem infrastruktury są akceptowalne wartości obciążeń, generowanych przez tabor kolejowy. Istotna jest przy tym najmniejsza wartość spośród nacisków dozwolonych na całej zaplanowanej trasie przejazdu – bowiem to ona w praktyce warunkuje wykorzystanie transportu kolejowego. Dodatkowe operacje przeładunkowe, dostosowujące w czasie przewozu stopień wypełnienia wagonów do parametrów linii na słabszych fragmentach sieci, byłyby bardzo kłopotliwe w organizacji i ekonomicznie nieuzasadnione.

Główne trasy dalekobieżne (pełniące funkcję korytarzy międzynarodowych) umożliwiają przejazd z naciskiem dopuszczalnym 221 kN. Penetrujące Dolny Śląsk linie znaczenia regionalnego i lokalnego (umożliwiające dojazd z bocznic kopalń lub placów ładunkowych do układu podstawowego) dopuszczają jednak znacznie mniejsze naciski – nawet tylko 177 kN.

Analiza rozmieszczenia odcinków o poszczególnych naciskach dopuszczalnych wskazuje na problem niespójności parametrów sieci kolejowej. Przykładem tego rodzaju problemów może być linia 277 z Opola do Wrocławia przez Jelcz, o statusie korytarza C-E 30 i C-E 59, która wymaga ukończenia przebudowy (obecnie odcinkowo dopuszcza się tam jedynie 200 czy 211 kN).

W ostatnich latach zaobserwować można również bardzo negatywne zjawisko ograniczania przez PKP PLK nacisków dopuszczalnych w związku ze złym stanem obiektów inżynierskich. Co istotne, ograniczenia takie są wprowadzane na liniach, które mogą pełnić funkcje tranzytowe. Wraz z wejściem w życie rozkładu jazdy 2020/21 sytuacja taka wystąpiła m.in. na odcinku linii 274 pomiędzy Żarowem a Marciszowem – gdzie przez trzy obiekty o łącznej długości 90 metrów na ponad 60 km toru uniemożliwiono wjazd pociągów o naciskach dopuszczalnych 221 kN.

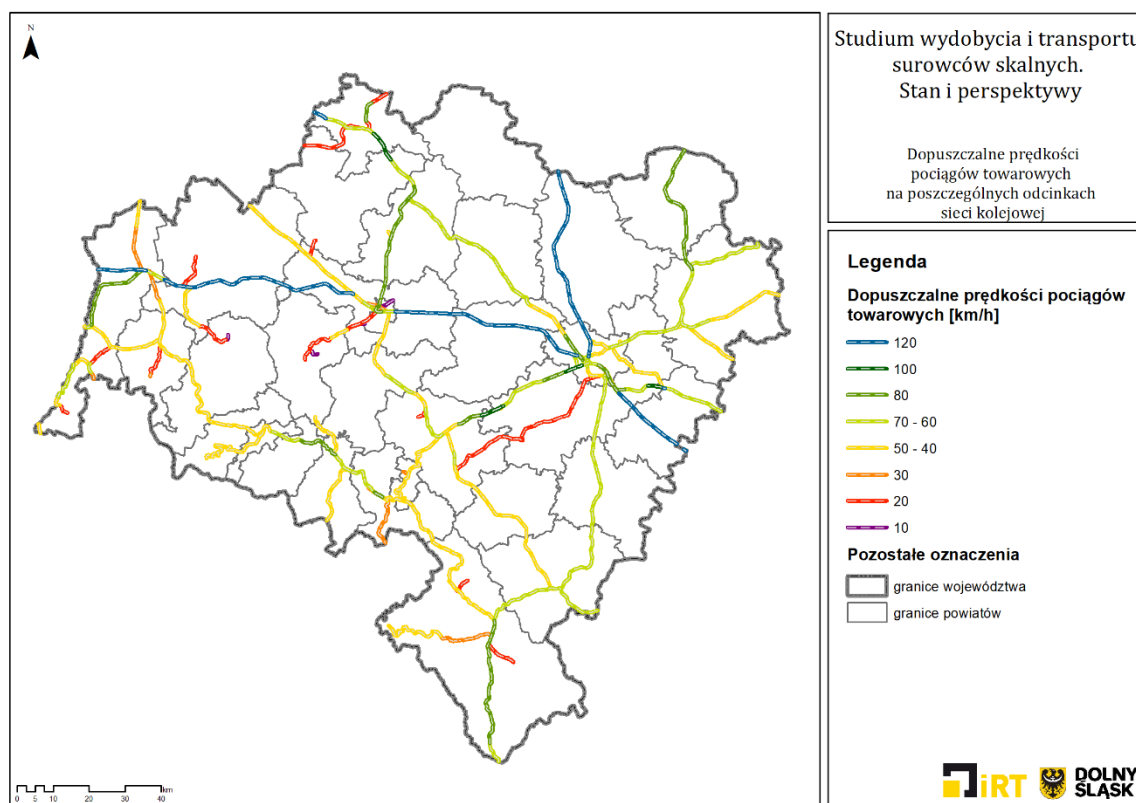
Pełna lista odcinków o podwyższonej nośności, wykluczonych ze względu na brak dojazdu, zawarta jest w części pierwszej Studium wydobycia i transportu surowców skalnych. Ostateczna postać mapy sieci kolejowej, przedstawiająca warunki dostępu do sieci przy określonym poziomie nacisków dopuszczalnych, przedstawiona jest na rys. 8.1.



Rys. 8.1. Mapa dostępu kopalń do sieci kolejowej o poszczególnych poziomach nacisków dopuszczalnych (opr. wł. na podst. Regulaminów Sieci 2020/21 zarządców infrastruktury kolejowej)

W wyniku analizy położenia kopalń, korzystających z usług kolei względem czynnych linii kolejowych o poszczególnych klasach nacisku, ustalono, że minimalną wartością nacisków dopuszczalnych, warunkującą obecnie wykorzystywanie kolei do transportu kruszyw jest 191 kN. Dostęp do sieci o wyższych niż 196 kN naciskach nie ma jeszcze (obecnie) przełożenia na większe zainteresowanie koleją, w miarę jednak postępujących prac modernizacyjnych, należy spodziewać się wzrostu udziału tego rodzaju przewozów.

Drugim istotnym parametrem sieci kolejowej jest prędkość ruchu pociągów towarowych. Dla przewoźników kruszyw pożądaną wartością prędkości dopuszczalnej jest 100 km/h. Poziom prędkości dopuszczalnych w regionie przedstawiono na rys. 8.2.



Rys. 8.2. Mapa prędkości dopuszczalnych dla pociągów towarowych (opr. wł. na podst. Regulaminów Sieci 2020/21 zarządców infrastruktury kolejowej)

Z punktu widzenia generowanego w województwie ruchu towarowego, podkreślić należy słaby stan techniczny linii 137, skupiającej obsługę wielu zakładów górniczych. Osiągane na niej prędkości rzadko przekraczają w ruchu towarowym poziom 50 km/h, co przy jej obecnie jednotorowym kształcie znacząco obniża możliwości przewozowe. Wskazuje to na konieczność priorytetowej modernizacji tego rodzaju odcinków.

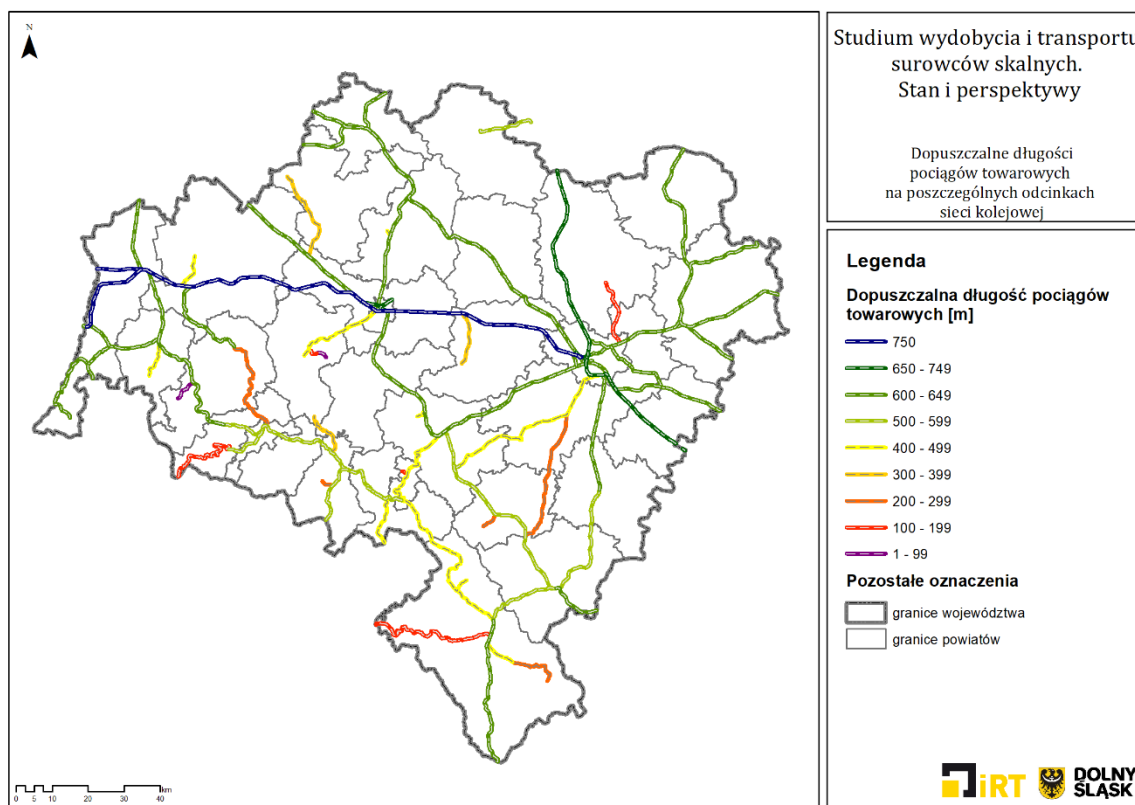
Bardzo istotna jest również minimalizacja istniejących ograniczeń prędkości, ponieważ każde rozpędzenie ciężkiego pociągu towarowego obciążone jest dużym zużyciem energii, a co za tym idzie – generuje wysokie koszty.

Jednocześnie należy zaznaczyć, że niskie prędkości dopuszczalne nie stanowią takiej bariery, jaką są ograniczenia dopuszczalnych nacisków. W przypadku wystąpienia takich niedogodności na pewnym fragmencie trasy, pociąg towarowy porusza się na tym odcinku wolniej (wzrost kosztów czasu pracy załogi i taboru), ale jest w stanie dotrzeć do odbiorcy ładunku.

Trzecim kluczowym parametrem konstrukcyjnym jest dopuszczalna długość składów, której wpływ na rentowność przewozów w ruchu towarowym jest zbliżony do roli dopuszczalnych nacisków. Możliwość eksploatacji dłuższych pociągów jest bowiem ważnym czynnikiem ekonomicznym opłacalności kolejowych przewozów ładunków.

Dopuszczalna długość składów największe znaczenie ma na liniach jednotorowych, bądź intensywnie obciążonych ruchem mieszanym, gdzie pociągi towarowe muszą być kierowane na stacjach na tory dodatkowe, w celu krzyżowania (wyminięcia), bądź wyprzedzenia przez inny pociąg.

Obowiązujące dopuszczalne długości składów na terenie Dolnego Śląska przedstawione zostały na mapie (rys. 8.3).



Rys. 8.3. Mapa dopuszczalnych długości pociągów (opr. wł. na podstawie dokumentacji zarządców infrastruktury dla rozkładu jazdy 2020/21)

Analizując ruch generowany w obrębie województwa należy zauważyć, że odcinek linii 137 obsługujący kopalnie ciężące do stacji Jawor, Rogoźnica i Strzegom umożliwia prowadzenie pociągów o długości 600 metrów. Niestety, obiekty ciężące do linii 276, nie mogą wykorzystywać już takich parametrów. W tym zakresie konieczne są zatem inwestycje związane z przebudową stacji kolejowych. Istotne jest jednak, że wydłużanie torów dodatkowych na stacjach musi odbywać się w sposób systemowy, to znaczy – być wprowadzane korytarzowo (inwestycje w pojedynczych lokalizacjach nie dadzą właściwego efektu).

Podobnie jak w przypadku ograniczeń prędkości należy zaznaczyć, że wystąpienie na niewielkim (na przykład końcowym – jak w przypadku linii 337 z Lubania Śląskiego do Leśnej) fragmencie trasy ograniczeń pod kątem dopuszczalnej długości składu powoduje oczywiście wzrost kosztów (konieczność podziału pociągu i przeciągania składu w częściach), ale także nie stanowi zaporowej bariery korzystania z kolei.

Ostatnim elementem kluczowym dla omówienia tematyki wykorzystania kolei do wywozu kruszyw jest przeanalizowanie możliwości dogodnego załadunku wagonów. Najkorzystniejsza sytuacja ma miejsce, gdy kopalnia dysponuje własną bocznica, a załadunek następuje w obrębie zakładu. Nie ma wówczas konieczności wykorzystywania środków pośredniczących – np. dowozu transportem samochodowym, lub budowy długiego przenośnika.

Budowa i utrzymanie bocznicy kolejowej wiąże się jednak z określonym poziomem kosztów, których ponoszenie jest celowe przy odpowiednio dużym poziomie wydobycia. Należy przy tym zwrócić uwagę, że ze względu na zależność wielkości kosztów od długości bocznicy, istotnym elementem staje się odległość od czynnej linii kolejowej.

Jak już wspomniano, rozwiązaniem alternatywnym jest wykorzystywanie placu ładunkowego bezpośrednio przy czynnej linii kolejowej i dostarczanie kruszywa do załadunku za pomocą innego rodzaju transportu. Również w tym przypadku koszty związane z dodatkowym transportem rosną wraz



z odległością, co powoduje, że po przekroczeniu określonej granicy wykorzystywanie transportu kolejowego staje się nieopłacalne.

W przypadku analizowanych zakładów wydobywczych ustalono, że spośród wykorzystujących transport kolejowy, najdalsze znajdują się obecnie w odległości do 8 km od czynnej linii kolejowej w ramach sieci umożliwiającej przejazd pociągów o nacisku dopuszczalnym 191 kN.

8.2. Uwarunkowania związane z rodzajem i wielkością wydobywania

Obecnie wydobywane (2019 r.) na Dolnym Śląsku surowce skalne można podzielić na trzy podstawowe grupy:

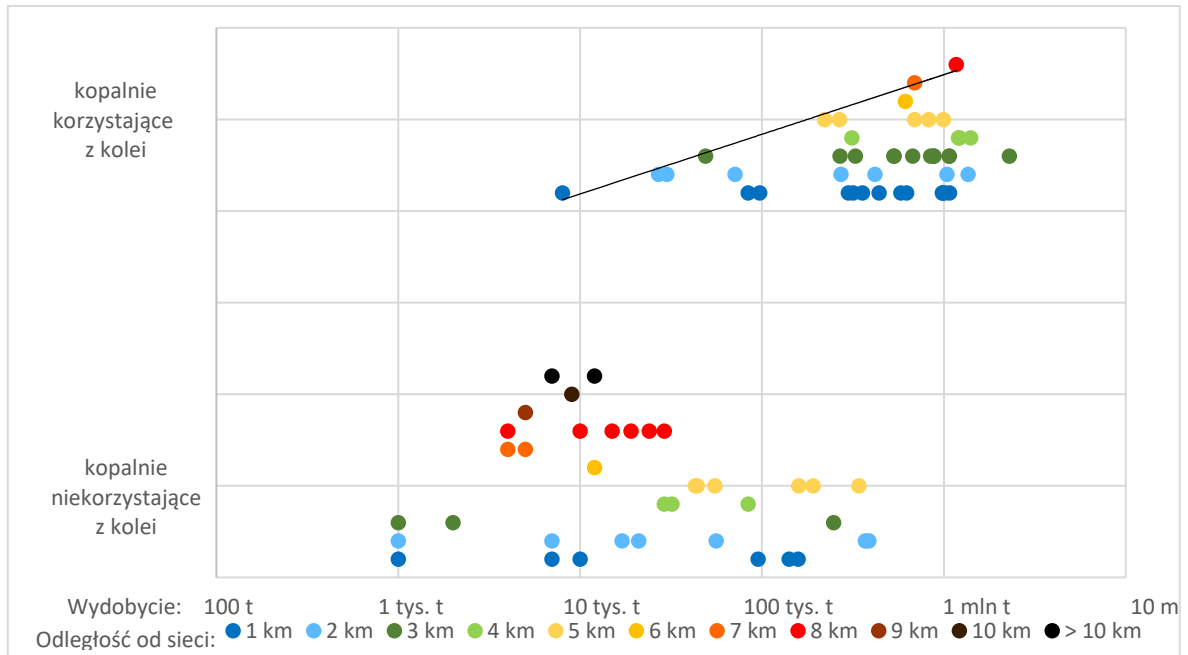
- kamienie łamane i bloczne (w tym: amfibolit, bazalt, gabro, gnejs, granit, granodioryt, marmur, melafir, migmatyt, piaskowiec, porfir, serpentynit, sjenit, szarogłaz);
- kruszywa naturalne (piaski i żwiry);
- inne surowce (wapienie i dolomity dla przemysłu wapienniczego, gipsy, gliny, kaoliny, kwarc, łupek, skalenie, surowce ilaste).

Dla każdej grupy przeanalizowano odrębnie wpływ wielkości wydobywania danego zakładu na wykorzystywanie kolei do transportu urobku. Wyniki przedstawiono na wykresach 8.4. ÷ 8.6.

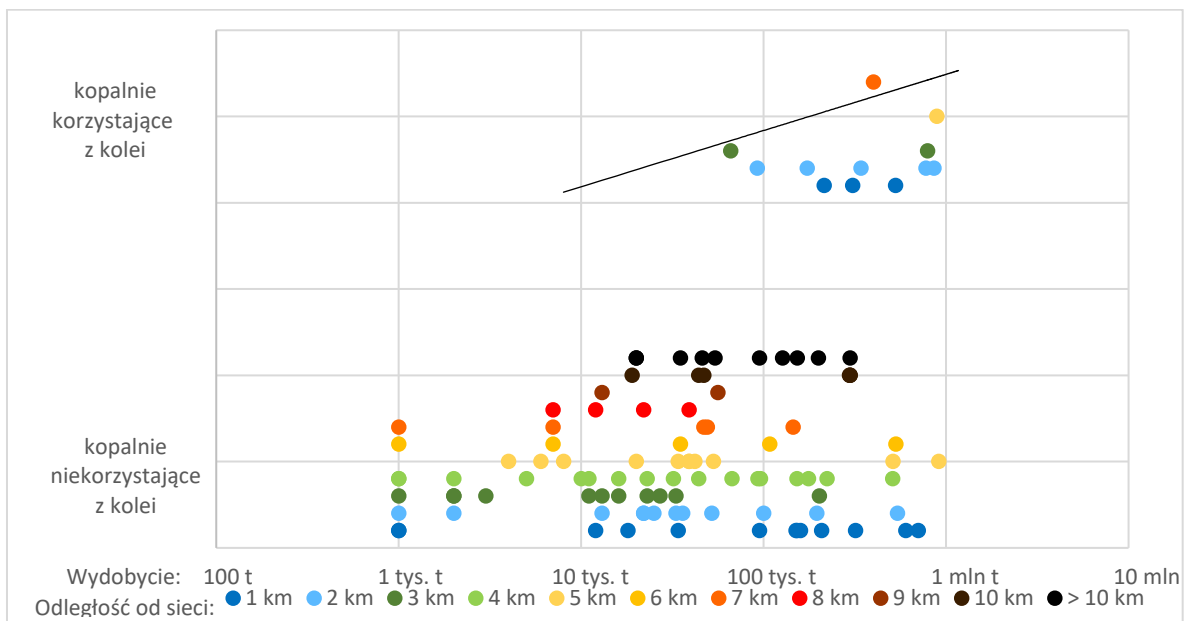
We wszystkich przypadkach widoczne są następujące wnioski generalne:

- wielkość wydobywania ma ewidentny wpływ na rodzaj wykorzystywanego transportu – większe zakłady (prawa strona wykresu) częściej korzystają z transportu kolejowego (górną grupą wykresu), mniejsze (lewa strona wykresu) pozostają przy samochodowym (dolną grupą);
- dodatkowe zróżnicowanie wprowadza odległość od linii kolejowej: w przypadku zakładów położonych w oddaleniu od sieci (naniesionych kolorami cieplejszymi), współpraca z koleją rozpoczyna się przy większym poziomie wydobywania (por. linię trendu w górnej grupie).

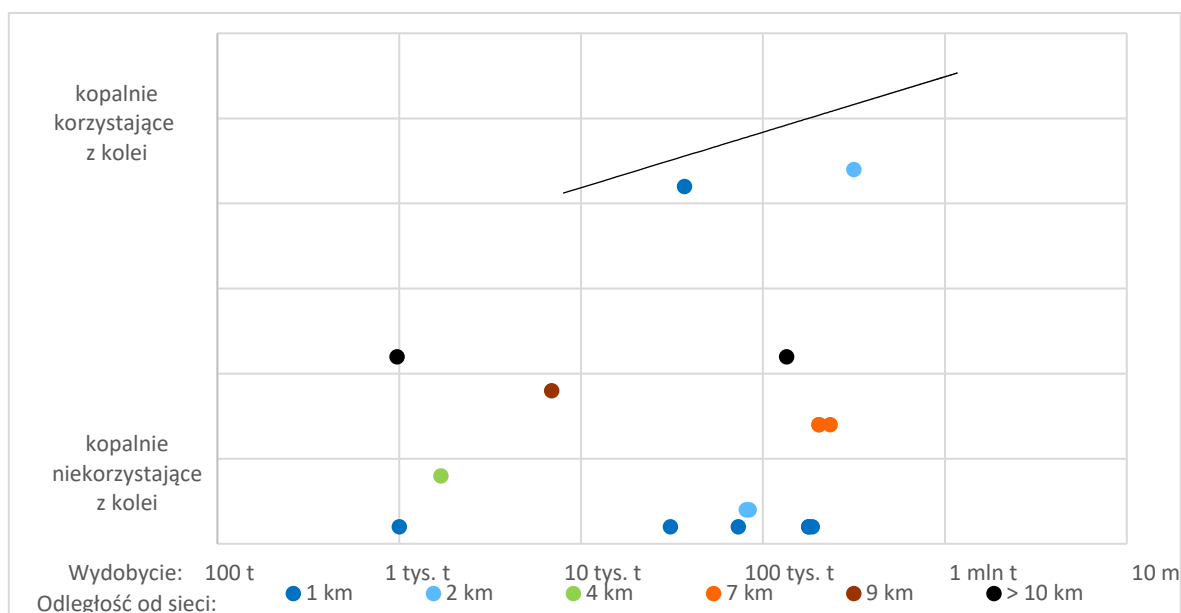
W przypadku kamieni łamanych i blocznych (rys. 8.4) wyłączne wykorzystywanie transportu samochodowego zanika całkowicie przy wydobywaniu na poziomie 400 tys. ton. Dla piasków i żwirów (rys. 8.5) granica zainteresowania transportem kolejowym ulega przesunięciu – rozpoczyna się dopiero od wydobywania rzędu 60 tys. ton. Nie istnieje również granica wyłącznego wykorzystywania transportu samochodowego – zakład o największym wydobywaniu (909 tys. ton) w ogóle nie wykorzystuje kolei. Dla pozostałych surowców (rys. 8.6) wnioskowanie statystyczne nie jest zasadne, ze względu na ograniczoną liczebność próby. Należy jednak zwrócić uwagę, iż zainteresowanie tych kopalń transportem kolejowym jest jeszcze mniejsze aniżeli piaskowni i żwirowni.



Rys. 8.4. Rodzaj stosowanego środka transportu w zależności od poziomu wydobycia oraz odległości od sieci kolejowej 191 kN – kamienie łamane i boczne



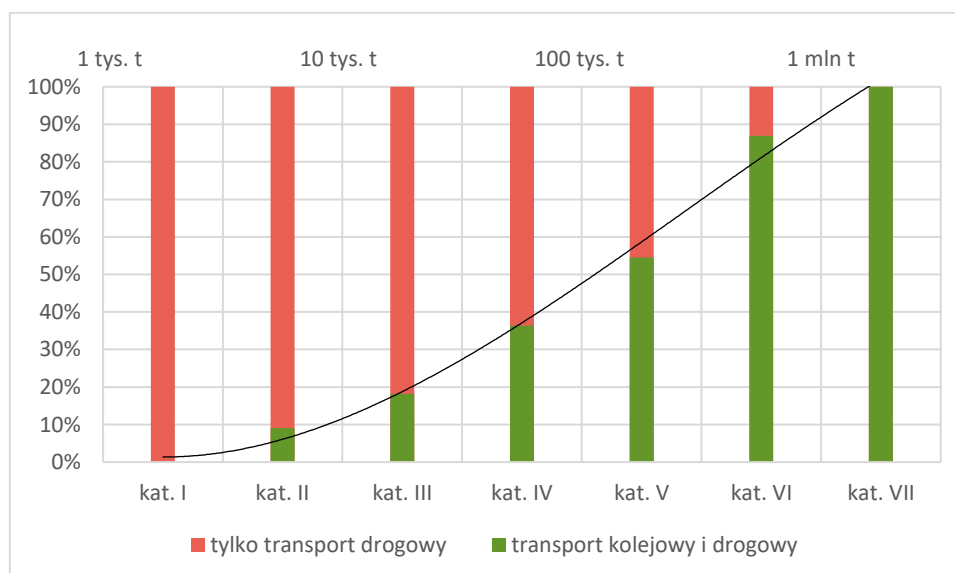
Rys. 8.5. Rodzaj stosowanego środka transportu w zależności od poziomu wydobycia oraz odległości od sieci kolejowej 191 kN – piaski i żwiry



Rys. 8.6. Rodzaj stosowanego środka transportu w zależności od poziomu wydobycia oraz odległości od sieci kolejowej 191 kN – inne surowce

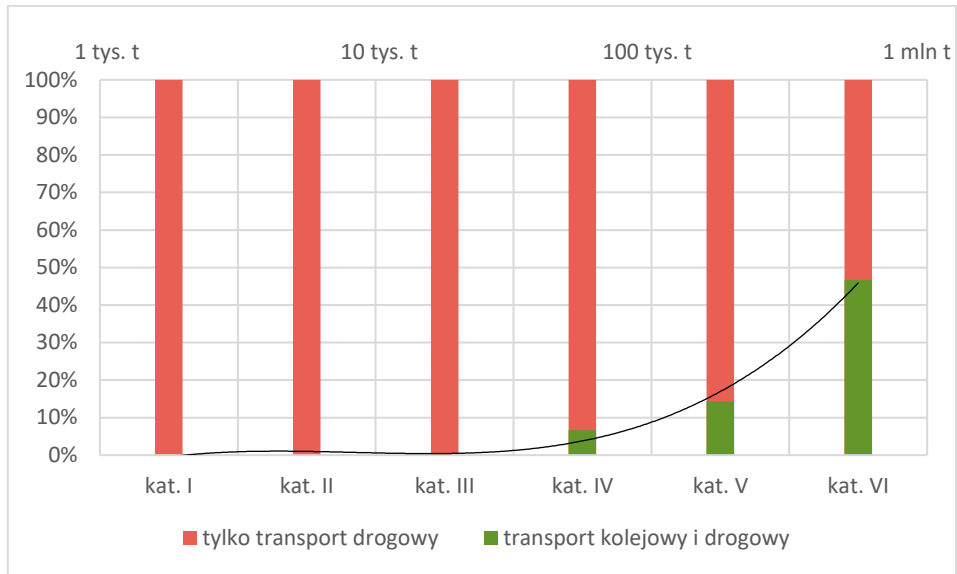
Na podstawie wykrytych zależności, określono przewidywany poziom zainteresowania wykorzystywaniem kolei przez zakłady wydobywcze poszczególnych rodzajów surowców (rys. 8.7 i 8.8). Kopalnie zostały zgrupowane w siedem kategorii, według skali logarytmicznej, ze skokiem wynoszącym $\sqrt{10}$.

W przypadku kamieni łamanych i blocznych (rys. 8.7), wszystkie kopalnie kategorii siódmej (o wydobyciu ponad 1 mln ton) wykorzystują transport kolejowy. Analogicznie, wszystkie spośród znajdujących się na drugim końcu skali, kopalni kategorii pierwszej, wykorzystują wyłącznie transport drogowy.



Rys. 8.7. Udział zakładów korzystających z kolei w zależności od wydobycia w 2019 r. – kamienie łamane i bloczne

W odniesieniu do piasków i żwirów (rys. 8.8), nie funkcjonują w ogóle kopalnie kategorii siódmej (o wydobyciu ponad 1 mln ton), natomiast wszystkie kopalnie kategorii I ÷ III wykorzystują wyłącznie transport drogowy.



Rys. 8.8. Udział zakładów korzystających z kolei w zależności od wydobywania w 2019 r. – piaski i żwiry

W odniesieniu do innych surowców, poszczególne kopalnie należy traktować w sposób indywidualny. Jednocześnie należy podkreślić, że ze względu na zanik kolejowych przewozów rozproszonych w Polsce, rozpatrywanie kolei do transportu w tym przypadku jest w pełni zasadne tylko dla zakładów kategorii VI i VII.



IX. Analiza potencjału sieci kolejowej w transporcie kruszyw

W celu określenia potencjału kolei do przejścia transportu kruszyw w związku z planowaną rewitalizacją i rozbudową sieci, przeprowadzona została analiza wpływu możliwych inwestycji na dostępność transportu szynowego z punktu widzenia poszczególnych kopalń. Pod uwagę brano zakłady zajmujące się pozyskiwaniem:

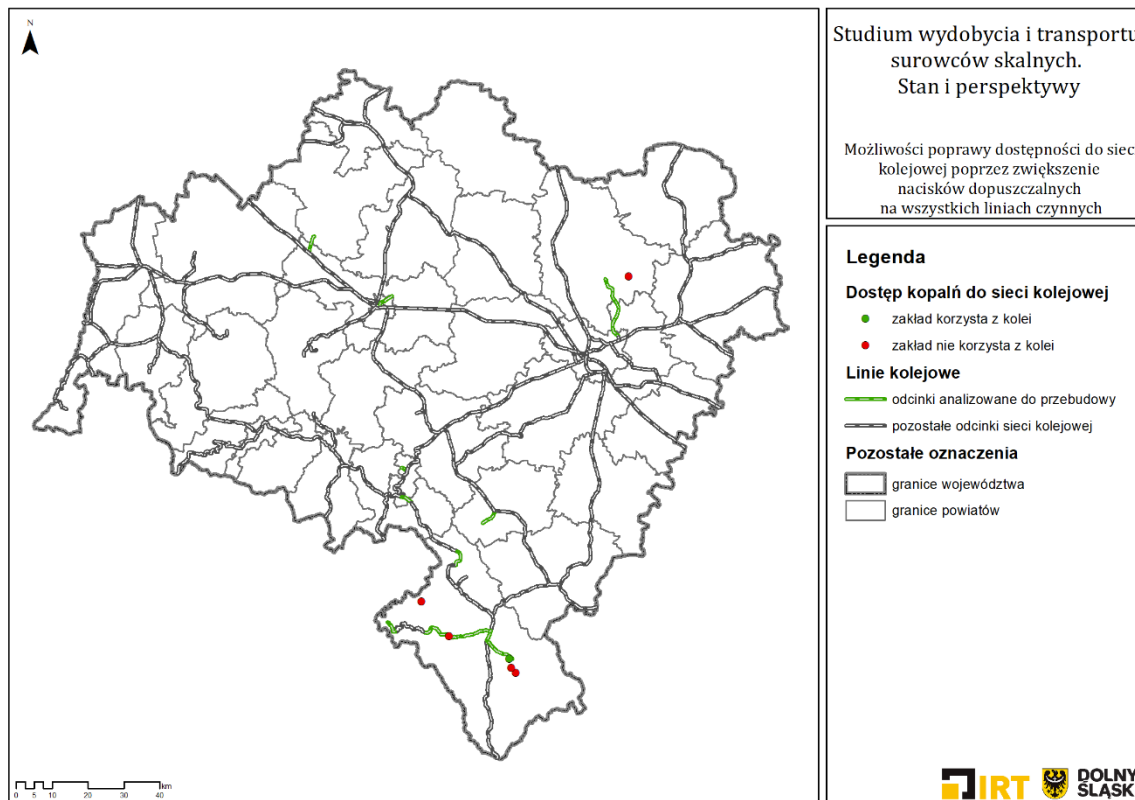
- kamieni łamanych i blocznych – przy poziomie wydobycia co najmniej kat. II;
- piasków i żwirów – co najmniej kategorii IV;
- pozostałych surowców – co najmniej kategorii VI.

Jak wynika bowiem z analizy rynku przewozowego, mniejsze zakłady nie są zainteresowane wykorzystywaniem kolei do transportu swoich produktów.

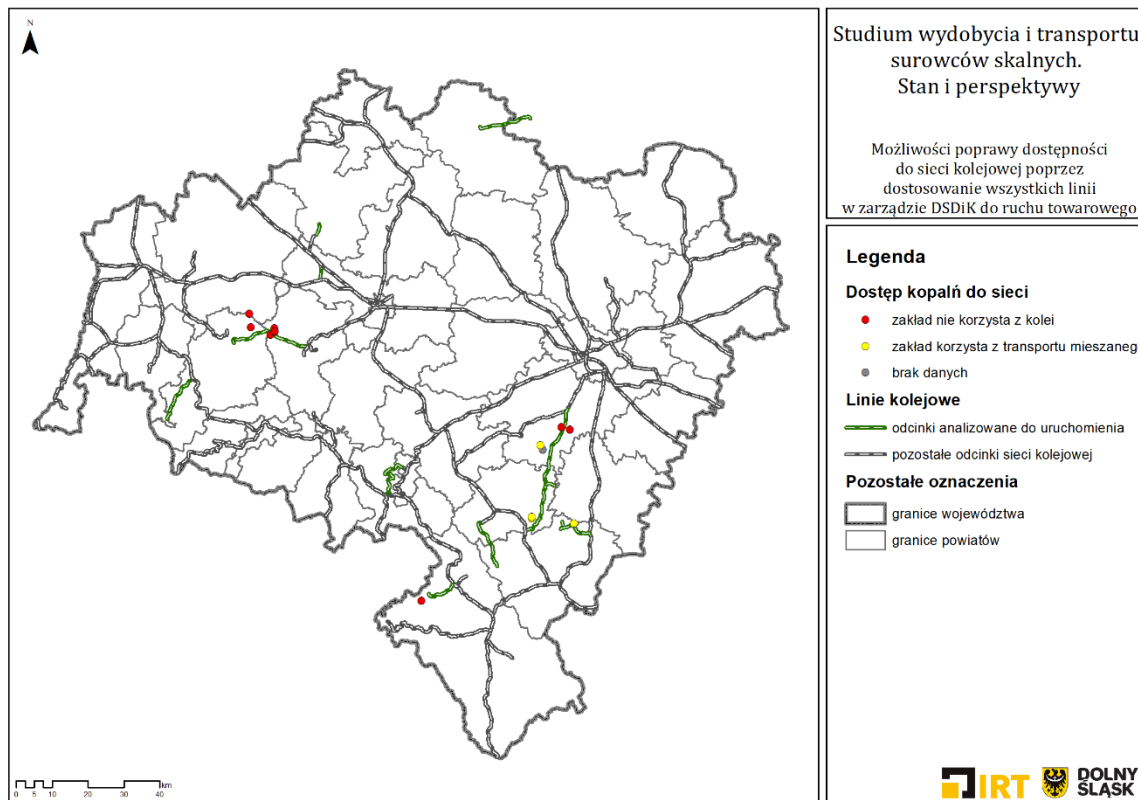
Przeanalizowano cztery kolejne scenariusze inwestycyjne:

- podniesienie nacisków dopuszczalnych na wybranych czynnych liniach kolejowych do wartości 196 kN (rys. 9.1),
- przygotowanie wybranych linii kolejowych przejętych przez Dolnośląską Służbę Dróg i Kolei do przewozów towarowych (rys. 9.2),
- uruchomienie wybranych linii kolejowych o znaczeniu regionalnym (zgodnie z wyrażoną w uchwałach Zarządu Województwa Dolnośląskiego wolą przejścia) i dostosowanie ich do ruchu towarowego (rys. 9.3),
- poszukiwanie najefektywniejszej możliwości przyłączenia do sieci kolejowej największych zakładów nieobsługiwanych dotąd koleją, w oparciu o przebieg dawnych torowisk (rys. 9.4).

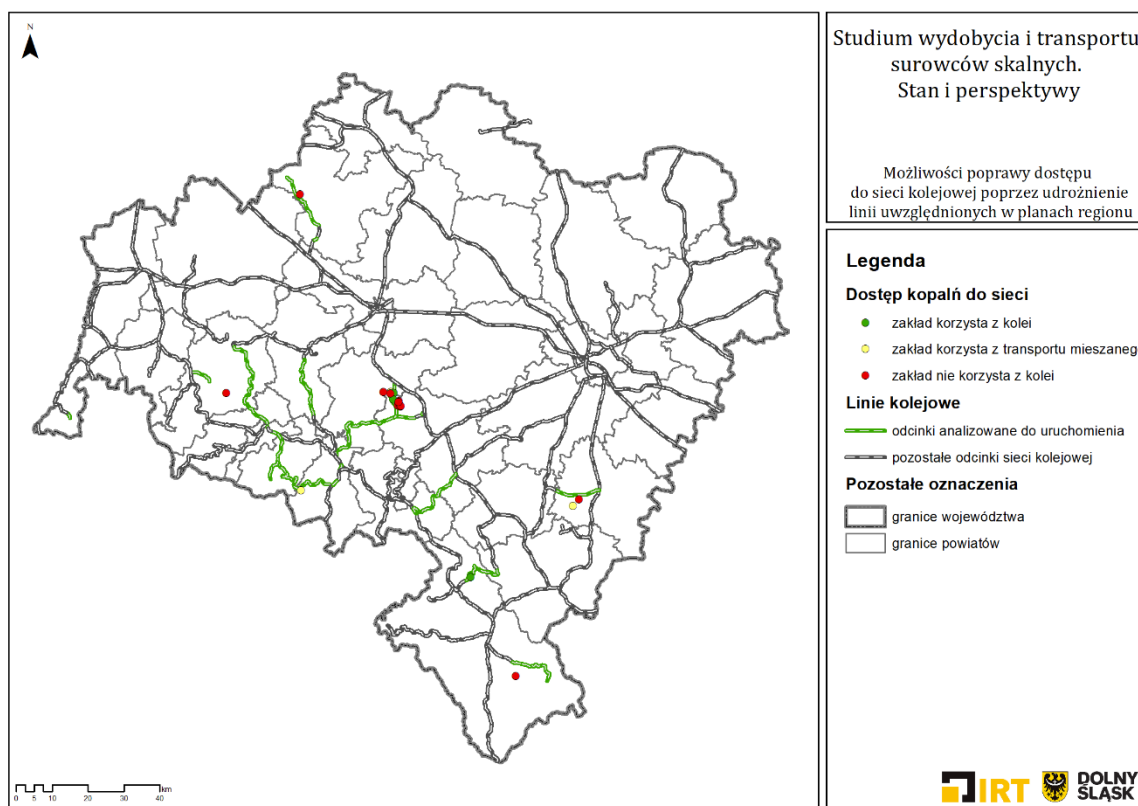
W każdym przypadku poszczególne linie kolejowe analizowano oddzielnie, określając odrębnie celowość rewitalizacji dla ruchu towarowego każdej z nich. Szczegółowy opis analizy problemu został zawarty w części pierwszej Studium wydobycia i transportu surowców skalnych.



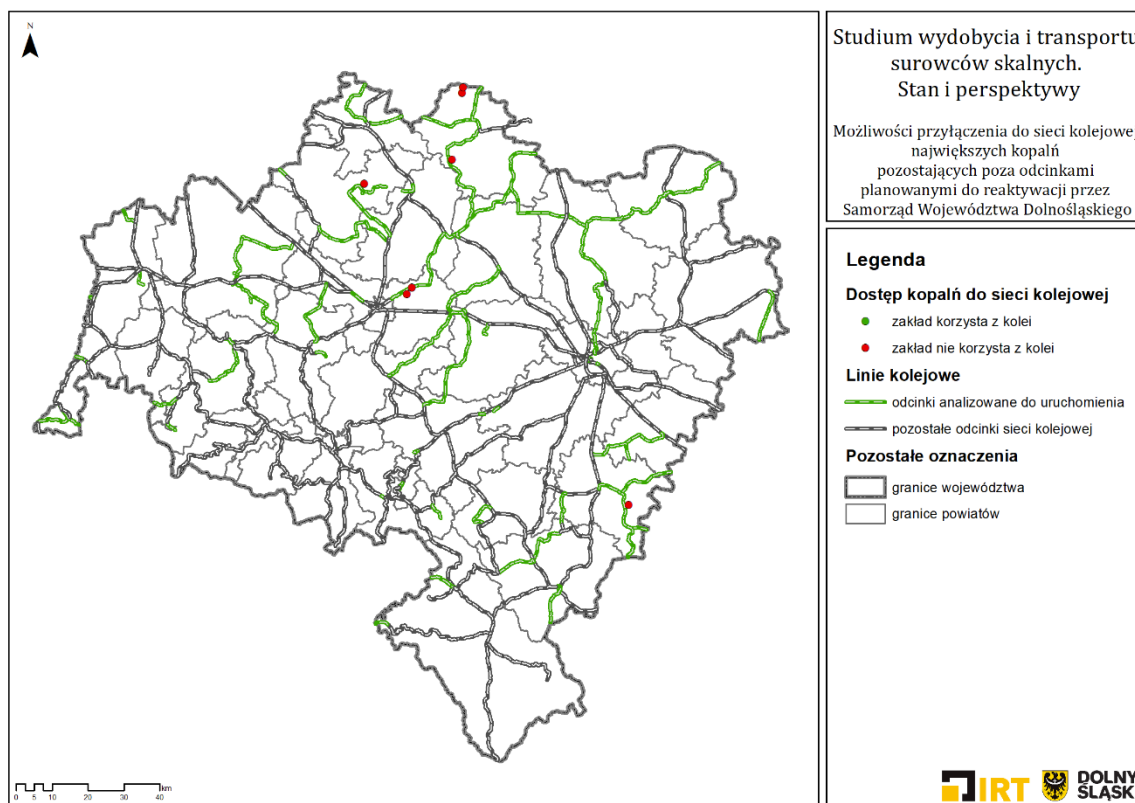
Rys. 9.1. Możliwości poprawy dostępu do sieci kolejowej poprzez zwiększenie nacisków dopuszczalnych.



Rys. 9.2. Możliwości poprawy dostępu do sieci kolejowej poprzez rewitalizację linii DSDiK dla potrzeb ruchu towarowego.



Rys. 9.3. Możliwości poprawy dostępu do sieci kolejowej poprzez udrożnienie linii uwzględnionych w planach regionu.



Rys. 9.4. Możliwości przyłączenia do sieci kolejowej największych kopalń pozostających poza odcinkami planowanymi do reaktywacji przez Samorząd Województwa Dolnośląskiego.

Przeprowadzone analizy pozwoliły na sformułowanie następujących rekomendacji w odniesieniu do planowania sieci kolejowej w regionie:

1. Ze względu na poprawę dostępności do sieci kolejowej, spośród eksploatowanych linii kolejowych o naciskach dopuszczalnych mniejszych od 191 kN, celowe jest podniesienie nośności na linii 322, na odcinku Kłodzko – Odrzychowice Kłodzkie.
2. Ze względu na udrożnienie ciągów wywozowych kruszyw, celowe jest natomiast przeprowadzenie zaległych prac utrzymaniowych i podniesienie nacisków dopuszczalnych na liniach 274 i 286, co umożliwi wyjazd z rejonu Ścinawki Średniej w kierunku Wałbrzycha.
3. Spośród linii kolejowych przejętych już przez Dolnośląską Służbę Dróg i Kolei, największe znaczenie w przeniesieniu przewozów kruszyw z transportu drogowego na kolejowy może mieć linia 284 pomiędzy Jerzmanicami-Zdrojem i Lwówkiem Śląskim. Analogiczne znaczenie może mieć przejęte odgańlenie z Nowej Wsi Grodziskiej w kierunku Bolesławca (linia 323).
4. W poprawie stanu dróg lokalnych, wykorzystywanych do dowozu kruszyw do najbliższej linii kolejowej, znaczącą rolę odegrać mogą przejmowane linie kolejowe w rejonie Łągiewnik Dzierżoniowskich (310, 319 i 335). Oprócz znaczenia lokalnego, linie te mogą pomóc w stworzeniu alternatywnego ciągu wywozowego kruszyw, umożliwiającego ominięcie przez pociągi z rejonu Piławy Górnej wąskiego gardła w postaci odcinków jednotorowych linii 137 i 276 pomiędzy Piławą Górną i Strzelinem. Dla uzyskania właściwych parametrów przepustowościowych rewitalizowanych linii, biorąc pod uwagę planowany gęsty ruch pociągów pasażerskich na trasie Wrocław – Kobierzyce – Piława Górna – Dzierżonów Śląski, założenia ruchowe powinny być tematem szczegółowego opracowania, przygotowanego w ścisłej współpracy z przewoźnikami towarowymi i osobowym, a także organizatorem regionalnych przewozów pasażerskich.
5. W przypadku zaplanowanych do przejścia linii kolejowych 303 i 308 wraz z 345 należy podjąć rozmowy z ciężącymi doń kopalniami, celem ustalenia możliwości i potrzeb wykorzystania ich do wywozu kruszyw – co powinno warunkować parametry techniczne rewitalizacji linii.



6. Ze względu na potrzebę aktywnego kształtowania układu ciągów wywozowych kruszyw z Dolnego Śląska oraz umożliwiania równego dostępu do sieci kolejowej dla poszczególnych zakładów, należy przeanalizować możliwość przywrócenia statusu czynnych linii kolejowych dla połączeń Jawor – Roztoka, Strzegom – Malczyce oraz Ścinawka Średnia – Tłumaczów granica Państwa – Otovice.
7. Ze względu na trwające prace projektowe linii dużych prędkości Wrocław – Praga, celowe jest przeprowadzenie powtórnych analiz wykorzystania sieci kolejowej do wywozu kruszyw po ustaleniu ostatecznego kształtu tej inwestycji. Do tego czasu nie należy rezygnować z potencjalnej możliwości rewitalizacji linii kolejowych 330 i 774.
8. W prowadzonych analizach dotyczących transportu w regionie, w przypadku połączeń Legnica – Pątnów Legnicki – Bieniowice oraz nowoprojektowanej linii Lubin – Polkowice należy brać pod uwagę możliwość wykorzystania linii kolejowych do wywozu kruszyw naturalnych z ciężących do nich kopalni.
9. W prowadzonych analizach dotyczących funkcjonowania kolei, należy uwzględnić możliwość wykorzystania ciągów obejmujących linie 774 i 312 oraz 302 i 772 jako potencjalnych tras wywozowych kruszyw z Dolnego Śląska.



X. Założenia dla regionalnego systemu transportu surowców skalnych w województwie

Z uwagi na znaczące występowanie surowców mineralnych oraz drewna w regionie, Dolny Śląsk boryka się z problemami wynikającymi z ich transportu. Duża ilość towarów masowych przewożona jest transportem samochodowym przez centralne obszary wielu miejscowości, co przekłada się na duże uciążliwości dla mieszkańców tych obszarów. Dostrzegając skalę problemu, Samorząd Województwa Dolnośląskiego poprzez opracowywane na poziomie regionalnym dokumenty strategiczne oraz planistyczne dąży do poprawy obecnej sytuacji. Podejmowane działania polegają m.in. na: poprawie drożności szlaków kolejowych przebiegających w pobliżu kopalni, rozbudowie ciągów drogowych omijających największe ośrodki w regionie wraz z budową obejść miejscowości oraz poprawie żeglowności Odrzańskiej Drogi Wodnej E-30 w celu zmniejszenia ilości towarów masowych przewożonych w transporcie samochodowym.

10.1. Zgodność z dokumentami wojewódzkimi

Strategia Rozwoju Województwa Dolnośląskiego 2030¹ w ramach Celu operacyjnego 5.1. Rozwój regionalnej sieci transportowej wskazano następujące Przedsięwzięcia Strategiczne – Grupy Zadań Strategicznych, które przekładają się na zmniejszenie skutków transportu kruszyw na Dolnym Śląsku:

- 5.1.1. Modernizacja i rozbudowa systemu dróg na terenie województwa, w szczególności obejmująca budowę dróg szybkiego ruchu łączących Wrocław z południem województwa, budowę obwodnic miejscowości oraz budowę i modernizację przepraw mostowych w regionie;
- 5.1.2. Modernizacja i rozbudowa linii kolejowych na terenie województwa, ze szczególnym uwzględnieniem rozwoju linii kolejowych łączących główne ośrodki regionu oraz przejmowania i uruchamiania nieczynnych linii obsługujących ośrodki miejskie, główne obszary turystyczne i obszary wydobywania surowców mineralnych;
- 5.1.7. Rozwój systemu regionalnego transportu towarowego, w tym budowa intermodalnych węzłów logistycznych i przeładunkowych;
- 5.1.9. Wykorzystanie dróg wodnych, w szczególności Odry do żeglugi turystycznej i pasażerskiej oraz transportu wodnego.

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa dolnośląskiego² wśród celów polityki przestrzennej zawiera Cel 3. Zapewnienie bezpieczeństwa mieszkańcom przez struktury przestrzenne odporne na zmiany klimatu, zagrożenia naturalne i pochodzące z działalności człowieka. W ramach celu wskazano Kierunek 3.4. Zmniejszenie uciążliwości przewozu towarów masowych, w ramach którego określono szereg działań zmierzających do ograniczenia uciążliwości związanych z ruchem pojazdów wysokotonazowych. Ponadto w Celu 4. Dobra dostępność transportowa i sprawne systemy infrastruktury transportowej wskazano Kierunek 4.1. Zwiększenie dostępności zewnętrznej w ramach sieci TEN-T. W kierunku tym wskazano na poprawę dostępności zewnętrznej województwa, na co pozytywnie wpłynąć ma realizowanie inwestycji drogowych wchodzących w skład sieci TEN-T oraz poprawę dostępności wewnętrznej województwa poprzez powiązanie węzłów drugo- i trzeciorzędnych, czyli regionalnych linii kolejowych, dróg wojewódzkich i krajowych spoza sieci TEN-T, z infrastrukturą sieci TEN-T.

¹ źródło: http://www.umwd.dolnyslask.pl/fileadmin/user_upload/Rozwoj_regionalny/SRWD/STRATEGIE%20-%20ZESTAWIENIE/1.DOLNY%20SLASK/SRWD_2030_calosc_druk.pdf

² https://irt.wroc.pl/strona-230-obowiazujacy_plan_zagospodarowania.html



10.2. Przykłady dobrych praktyk

Zapisy zawarte w ww. dokumentach, odnoszące się do ograniczania negatywnych skutków transportu towarów masowych, mają odzwierciedlenie w działaniach Samorządu Województwa Dolnośląskiego, m.in. poprzez proces przejmowania poszczególnych odcinków nieczynnych lub rozebranych linii kolejowych w celu ochrony przed postępującą degradacją oraz w celu zabezpieczenia korytarzy komunikacyjnych istotnych dla sieci transportowej województwa dolnośląskiego. Zarząd Województwa Dolnośląskiego w ostatnich latach podjął szereg uchwał w sprawie wyrażenia woli przejęcia wybranych odcinków linii kolejowych od spółek z grupy PKP S.A., w tym również tych o potencjale w przewozach towarowych.

Obecnie proces przejmowania poszczególnych linii kolejowych znajduje się w różnych fazach zaawansowania. Wg planów wskazane trasy zostaną przekazane Samorządowi Województwa Dolnośląskiego, a ich zarządcą będzie Dolnośląska Służba Dróg i Kolei we Wrocławiu. Po przejęciu, dla przedmiotowych linii kolejowych opracowywane zostaną studia wykonalności. Kolejnym krokiem będzie ich rewitalizacja w celu wznowienia przewozów. Równoległe podejmowane są czynności przygotowawcze do rozpoczęcia prowadzenia ruchu towarowego na liniach DSDiK (opracowanie cennika dostępu itp.).

Wśród dobrych praktyk wskazać należy także, powołaną przy PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Radę Przewoźników, skupiającą reprezentację największych przewoźników pasażerskich i towarowych. W momencie uruchomienia przewozów ładunków po sieci DSDiK celowe będzie wykorzystanie podobnego gremium do prowadzenia uzgodnień działalności inwestycyjnej – kształtowania sieci i planowania jej parametrów.

10.3. Wymagania sieci do ruchu towarowego

Parametry techniczne sieci kolejowej, niezbędne dla realizacji ruchu towarowego w obecnej sytuacji rynkowej i pozycji konkurencyjnej wobec transportu drogowego, zostały szeroko przeanalizowane w rozdziale VIII. Podsumowując te rozważania, dla przewozów kruszyw należy wskazać:

- dopuszczalny nacisk osiowy lokomotyw i wagonów co najmniej 196 kN,
- dopuszczalną prędkość w ruchu towarowym do 100 km/h przy dążeniu do likwidacji stałych i doraźnych ograniczeń prędkości dla pociągów towarowych, zwłaszcza punktowych,
- dopuszczalną długość składu analogiczną, jak na przyległej linii głównej.

Należy przy tym zaznaczyć, że jeżeli w punkcie włączenia danej linii do sieci dostępne są lepsze parametry dla ruchu towarowego (głównie dopuszczalne naciski osiowe), należy rozważyć (być może przy dofinansowaniu zainteresowanego zakładu / zakładów) przyjęcie podwyższonych parametrów modernizacyjnych. Rozwiązanie takie zwiększy przewagę konkurencyjną kolei, co może wprost wpłynąć na dalszą poprawę udziału transportu szynowego w przewozach kruszyw.

Odrębną kwestią jest dostępność punktów ładunkowych i bocznic, która wymaga bezpośrednich i szczegółowych uzgodnień z zainteresowanymi zakładami górnymi. Najistotniejszym parametrem jest w tym przypadku wielkość ruchu generowanego przez zakład – ponieważ te wartości (liczba i długość pociągów w dobie) muszą być uwzględniane w możliwościach ruchowych linii kolejowej.

Niebagatelnym zagadnieniem jest także utrzymanie odpowiednich rezerw terenowych dla odbudowy istniejących niegdyś bocznic, bądź wytrasowania nowych układów torowych. Kwestia ta wymaga współpracy z samorządami lokalnymi – należy jednakże podkreślić, że ponieważ są one zazwyczaj żywotnie zainteresowane ograniczeniem ruchu samochodów ciężarowych, w związku z czym przy zapewnieniu wsparcia merytorycznego ze strony zarządcy wojewódzkiej infrastruktury kolejowej, zagadnienie to nie powinno stanowić problemu.



XI. Ocena realizacji rekomendacji poprzednich edycji Studium

W pierwszej edycji Studium (z 2009 roku) wnioski i zalecenia dotyczące działań związanych z wydobywaniem i transportem kruszyw zawarto w rozdziale 4 (strony 46 – 56). Rekomendacje te można pogrupować w następujący sposób:

1. analiza ujawniła obciążenie dróg transportem surowców skalnych również w gminach, w których nie prowadzi się eksploatacji (w związku z czym gminy te nie otrzymują rekompensat z tytułu opłaty eksploatacyjnej); w Studium postulowano stworzenie funduszu wsparcia rozwiązującego ten problem (str. 46);
2. analiza zapotrzebowania na kruszywa wskazała na konieczność przygotowania odpowiedniej infrastruktury gwarantującej bezpieczny i nieuciążliwy transport tych materiałów (str. 48);
3. analiza stopnia przygotowania dróg wojewódzkich do przenoszenia ruchu ciężkiego wskazała konieczność badań nośności podłoża, co miało być podstawą ograniczania dopuszczalnych nacisków – jako metodą ochrony dróg (str. 49);
4. proponowano wprowadzenie zezwoleń na przekraczanie parametrów nacisku, powiązane z systemem opłat (str. 49);
5. dla skuteczności tego systemu zarządzania drogami proponowano wyposażenie Inspekcji Transportu Drogowego w kilka mobilnych zestawów ważenia pojazdów, bądź instalację wag automatycznych na wszystkich drogach dojazdowych do autostrady A4 i przekraczających ją (str. 49);
6. opracowanie programu ochrony dróg wojewódzkich, z wnioskiem o dotację do Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (str. 49);
7. analiza kosztów zewnętrznych wskazała na konieczność rewitalizowania sieci kolejowej w celu ograniczenia negatywnych skutków środowiskowych i społecznych (str. 53);
8. wskazywano celowość uruchomienia mechanizmów partycypacji województwa w inwestycjach i remontach linii kolejowych w sposób stymulujący przeniesienie transportu kruszyw z dróg na kolej (str. 54);
9. dla realizacji takich działań postulowano przyjęcie przez Zarząd Województwa na podstawie Studium właściwego dokumentu wykonawczego, o charakterze Regionalnego Programu Operacyjnego, który mógłby zyskać finansowanie z różnych źródeł publicznych, w tym – z budżetu Państwa (str. 55);
10. wskazano celowość przeprowadzenia analiz uszczegóławiających dla obszarów koncentracji działalności górniczej (powiaty: kłodzki, jaworski, strzebiński, świdnicki, ząbkowicki, złotoryjski), w celu określenia najlepszych rozwiązań w dziedzinie transportu materiałów ciężkich z dbałością o zrównoważony rozwój i poszanowanie środowiska (str. 55);
11. zasugerowano opracowanie szczegółowego programu naprawy dróg i dostosowania ich do przeniesienia zwiększonych obciążeń (str. 55);
12. wykazano celowość cyklicznej aktualizacji Studium – np. co dwa lata, począwszy od danych obszarów górniczych, poprzez stan dróg, natężenie drogowego i kolejowego transportu surowców skalnych aż do inwestycji infrastrukturalnych determinowanych eksploatacją kruszyw (str. 56).

Od momentu uchwalenia pierwszej edycji *Studium* zrealizowano szereg inwestycji wpływających na poprawę dostępności drogowej w województwie dolnośląskim. Do najistotniejszych na poziomie krajowym zaliczyć należy budowę Autostradowej Obwodnicy Wrocławia (A8) oraz dróg ekspresowych S3, S5 i S8. Droga ekspresowa S3 obecnie zrealizowana została do węzła Bolków (odc. Lubin – Polkowice na ukończeniu), a realizacja całości inwestycji do przejścia granicznego w Lubawce planowana jest w 2023 r. Ponadto do istotnych inwestycji zrealizowanych przez GDDKiA O/Wrocław zaliczyć należy budowę obwodnic Tyńca Małego w ciągu DK 35, Kłodzka w ciągu DK 33/46 oraz zakończoną w ostatnim czasie obwodnicę Bolkowa w ciągu DK 3/5. Na poziomie wojewódzkim do najistotniejszych ciągów drogowych zrealizowanych przez DSDiK we Wrocławiu wpływających na zmniejszenie uciążliwości pojazdów ciężkich zaliczyć należy następujące inwestycje: budowa mostu na rzece Odrze



w miejscowości Brzeg Dolny wraz z drogami dojazdowymi (w tym obwodnice Brzegu Dolnego i Miękini), budowa mostu na rzece Odrze w miejscowości Ciechanów ciągu DW 323 wraz z drogami dojazdowymi (w tym obwodnice miejscowości Osetno, Nieszczyce, Brodowice, Luboszyce i Irządze), budowa połączenia pomiędzy DW 395 i DW 455 stanowiące element tzn. łącznika aglomeracyjnego S8/A4 oraz przebudowę DW 384 na odcinku Dzierżoniów – Łagiewniki i DW 297 na odc. Bolesławiec - Lwówek Śląski. Ponadto Samorząd Województwa Dolnośląskiego zrealizował szereg obwodnic miejscowości: Szczawna-Zdroju (DW 376), Dobroszyc (DW 340), Nowej Rudy (DW 381), tzw. mała obwodnica Świdnicy, Ząbkowic Śląskich (DW 382) oraz Bolesławca (DW 297). Ponadto na ukończeniu są prace związane z budową obwodnicy Dzierżoniowa w ciągu DW 382 (od skrzyżowania z DW nr 383 ul. Jana Kilińskiego wraz z rondem do włączenia w DW 382 ul. Świdnicka).

W odniesieniu do problemu ochrony dróg przed przekraczaniem parametrów nacisku, zgodnie z wytycznymi wynikającymi z tzw. dyrektywy naciskowej, ustanawiającej maksymalne dopuszczalne wymiary i obciążenia pojazdów dopuszczonych w ruchu krajowym i ponadnarodowym, wszystkie nowopowstające inwestycje drogowe realizowane przez DSDiK we Wrocławiu dostosowywane są do pojazdów o nacisku wynoszącym 11,5 tony na oś. Tyczy się to również inwestycji polegających na remoncie lub przebudowie odcinków w ciągach istniejących dróg wojewódzkich. Jednocześnie zaznaczyć należy, że zgodnie z zapisami ww. dyrektywy nie ma możliwości stosowania systemu zezwoleń i pobierania opłat w odniesieniu do pojazdów załadowanych zgodnie z dopuszczalną masą całkowitą i o maksymalnym nacisku 11,5 tony na oś – ani tym bardziej nakładania kar za brak takich zezwoleń.

Ponadto, podkreślić należy, że DSDiK we Wrocławiu opracowała założenia do budowy kilkudziesięciu wag preselekcyjnych, jednak z punktu widzenia obowiązujących przepisów ich wartość sprowadzała się wyłącznie do funkcji informacyjnych. Po analizie liczby wydanych decyzji administracyjnych i kwot wpływów związanych z przejazdem pojazdów ponadnormatywnych proponowany system musiałby zwiększyć efektywność wykrywania i ściągłości o kilka tys. procent, aby nakłady inwestycyjne uległy zwróceniu w czasie trwałości najwytrzymalszych wag preselekcyjnych.

W zakresie sieci kolejowej w latach 2009-2020 uruchomiono z poziomu krajowego szereg działań inwestycyjnych i rewitalizacyjnych, poprawiających stan infrastruktury. Bardzo duże znaczenie miało kompleksowe, stopniowe, podnoszenie parametrów linii kolejowej 274 łączącej kopalnię na południowym zachodzie regionu z Wrocławiem i siecią magistralną. Działalność rewitalizacyjna na poziomie samorządu województwa koncentrowała się na połączeniach pasażerskich, należy jednakże wyraźnie podkreślić, że zaplanowane i dokonane zostały również przejęcia linii kolejowych w celu poprawy warunków wywozu kruszyw. Pozyskanie tych linii do mienia województwa następuje począwszy od 2019 roku. Proces inwestycyjny stymulujący przeniesienie transportu kruszyw z dróg na kolej jest przedmiotem analiz m.in. nowego Planu inwestycji transportowych na lata 2021-2030.

W drugiej edycji Studium (z 2012 roku) wnioski i zalecenia ujęto w rozdziale 6 (strony 74-75). Stanowiły one powtórzenie zaleceń pierwszej edycji Studium.



XII. Wnioski wynikające z diagnozy stanu

W niniejszym rozdziale zamieszczono wnioski z przeprowadzonych w ramach prowadzonych badań analiz. Rekomendacje i wytyczne dla polityki rozwoju. Zawiera ona także podsumowanie części diagnostycznej – Stan i perspektywy.

1. Dolny Śląsk posiada 51,3% zasobów krajowych kamieni łamanych i blocznych, a w przypadku **skał magmowych i metamorficznych ponad 92% zasobów** i odpowiada za 42-44% wydobycia wszystkich rodzajów kamieni łamanych i blocznych (35 151 tys. ton w 2018 r.) oraz **ponad 90% wydobycia skał magmowych i metamorficznych w Polsce**. Wiele typów tych skał **udokumentowanych i eksploatowanych jest tylko w województwie dolnośląskim**, np. gabro, melafir, amfibolit, migmatyt, lub w zdecydowanej większości, m.in. bazalt, granit, gnejs. Stąd, **kwestia skutecznego, bezpiecznego i ekologicznego wywozu tych surowców jest istotna nie tylko dla regionu lecz dla całego kraju**.
2. Dolny Śląsk zajmuje 1 miejsce pod względem zasobów geologicznych (11.9%) oraz 6 miejsce pod względem wydobycia (2018) kruszyw piaskowo-żwirowych, które są ważnym surowcem do produkcji materiałów budowlanych. Zasoby złóż dolnośląskich należą do najlepszych jakościowo w kraju.
3. Występuje silna pozytywna korelacja pomiędzy produktem krajowym brutto (PKB) a wielkością wydobycia surowców skalnych w województwie. Współczynnik korelacji Pearsona (miara statystyczna zależności pomiędzy dwiema zmiennymi) obliczony dla rocznego wydobycia i produktu krajowego brutto w rozpatrywanym okresie wyniósł 0,645. **W związku z tym istnieje podstawa do szacowania przyszłego wydobycia w oparciu o prognozy PKB w powiązaniu z krajowymi planami i programami inwestycji infrastrukturalnych (np. dróg i kolei)**.
4. Prognoza produkcji surowców skalnych wykonana dla czterech scenariuszy, tj.: prognozy wzrostu, prognozy spadku, prognozy utrzymania oraz prognozy odbicia dla okresu do 2027 roku przewiduje zapotrzebowanie na poziomie od 214 126 tys. ton do 293 887 tys. ton w przypadku kłęb oraz od 104 188 tys. ton do 137 840 tys. ton piasków i żwirów. **Przekłada się to na roczną produkcję na poziomie 31-42 mln ton i utrzymanie dotychczasowych trendów wywozowych do obszarów popytu poza granicami Województwa Dolnośląskiego**.
5. Rezerwy zasobów przemysłowych zagospodarowanych złóż skał magmowych i metamorficznych dla różnych scenariuszy wydobycia są następujące: dla melafiru i porfiru wynoszą **mniej niż 50 lat, dla bazaltów, amfibolitów około 50 lat, dla granitów, gabro około 100-150 lat, a dla gnejsów i marmurów ponad 150 lat**. **Co w powiązaniu z prognozami zapotrzebowania pozwala przewidywać, że w perspektywie najbliższych dziesięcioleci potrzeba wywozu tych surowców nie zmieni się**.
6. Wyniki analiz GIS z wykorzystaniem metod statystyki przestrzennej wskazują na zjawisko powolnego przemieszczania punktu ciężkości wydobycia (koncentracji) w południowo-wschodnią część województwa.
7. W województwie dolnośląskim eksploatowane jest ponad 200 złóż surowców skalnych, wśród których **70% (150) stosuje tylko transport samochodowy, ok. 12% (26) wykorzystuje transport łączony (tj. samochodowy do punktu ładunku kruszyw), oraz ok. 18% (37) zakładów górniczych, które posiadają własną infrastrukturę kolejową na terenie kopalni**.
8. Interpretacja wyników badań ankietowych i wywiadów wskazuje, że **część produkcji surowców skalnych z zakładów górniczych posiadających własną infrastrukturę kolejową wywożona jest z wykorzystaniem pojazdów ciężarowych** (najczęściej około 50%, zdarza się, że jest to nawet 60%-90% całkowitej produkcji). Podobnie jest z zakładami górniczymi stosującymi transport łączony.
9. Zakłady posiadające infrastrukturę kolejową odpowiadają za około 41% wydobycia surowców skalnych, zakłady stosujące transport łączony za około 30,6% wydobycia, a zakłady wykorzystujące tylko transport samochodowy za około 28,4% wydobycia.



10. Wśród zakładów górniczych stosujących transport kolejowy dominują kamieniołomy kamieni łamanych i blocznych (27 na 37 obiektów), podobnie jest w przypadku kopalni stosujących transport łączony (21 na 26). Natomiast wśród przedsiębiorstw wykorzystujących tylko transport samochodowy przeważają kopalnie piasków i żwiru.
11. Średnie wydobycie z zakładów górniczych stosujących transport kolejowy to blisko 640 tys. ton/rok, transport łączony (samochodowy do punktu ładunku kruszyw) to ok. 620 tys. ton/rok a samochodowy to tylko 110 tys. ton/rok.
12. Średnia odległość (liczona w linii prostej) do punktu ładunku kruszyw wykorzystywanego przez kopalnie stosujące transport łączony to prawie 6 km, a średnia odległość liczona po drogach to ok. 8,7 km.
13. Analiza wielokryterialna 150 kopalń surowców skalnych w województwie dolnośląskim, które korzystają tylko z transportu samochodowego wskazała 24 zakłady górnicze, które mogą rozważać uwzględnienie transportu kolejowego (m.in. ze względu na bliskość infrastruktury kolejowej i roczną wielkość wydobycia). **Wśród nich znajduje się 18 kopalń piasków i żwirów, 4 kamieniołomy kamieni łamanych i blocznych oraz 2 kopalnie innych surowców skalnych (magnezyty i gliny ogniotrwałe).**
14. Na terenie województwa dolnośląskiego długość czynnych linii kolejowych wynosi (według danych na 2019 r.) 1718 km i na tle innych województw wydaje się być duża, jednak pierwotnie długość sieci kolejowej wynosiła 2900 km. Obecnie eksploatuje się zatem mniej niż 60% długości pierwotnej. Jeszcze większe redukcje dotknęły bocznic kolejowych, które na terenie Dolnego Śląska nierzadko miały niemałą długość i wykorzystywały znaczące budowle inżynierskie.
15. Analiza potencjału kolei w zakresie przewozu kruszyw wskazała, że kluczowe znaczenie ma odległość kopalni od sieci kolejowej o dopuszczalnym nacisku osiowym co najmniej 191 kN. Ze wzrostem poziomu wydobycia, rośnie również akceptowalna odległość od linii kolejowej (długość utrzymywanej bocznic, bądź systemu dostarczania urobku na plac ładunkowy).
16. Na podstawie analizy statystycznej rynku przewozowego wskazano przy tym wartości graniczne dla poszczególnych rodzajów surowców. Kopalnie kamieni łamanych i blocznych o wydobyciu rocznym około 1 tys. ton nie wykorzystują w ogóle transportu kolejowego, natomiast zakłady wydobywające 1 mln ton i więcej, we wszystkich przypadkach korzystają z usług kolei. Zakłady pozyskujące piaski i żwiry zaczynają korzystać z kolei dopiero przy wydobyciu większym niż 30 tys. ton rocznie, jednocześnie nie wykazują górnej granicy wykorzystywania wyłącznie transportu samochodowego. W przypadku innych surowców zainteresowanie kopalń koleją jest jeszcze mniejsze aniżeli piaskowni i żwirowni – zaczyna się przy wydobyciu większym niż 300 tys. ton rocznie, przy czym gliny w ogóle nie są wożone koleją.
17. Z inicjatywy samorządu województwa trwa rewitalizacja odcinków linii kolejowych a kolejne są w fazie przejmowania lub w planach przejęcia w celu ich uruchomienia. Podczas określania parametrów rewitalizacji, w razie zasadności przygotowania linii również dla ruchu towarowego, zakres robót może uwzględniać odpowiednią konstrukcję nawierzchni, umożliwiającą wywóz kruszyw.
18. Wyniki badań ankietowych starostw powiatowych wskazują, że wciąż ponad 1200 km dróg w województwie obciążonych jest ponadnormatywnym transportem samochodowym surowców skalnych.
19. Na podstawie badań ankietowych dot. obciążenia dróg transportem surowców skalnych przeprowadzonych w latach 2008, 2011 i 2019 można postawić tezę, iż przemysł wydobywczy zmniejsza swoją obecność w południowo-zachodniej części województwa, by stopniowo zwiększyć swoją obecność w powiatach położonych w jego centralnej i północnej części. Największy spadek liczby kilometrów pomiędzy pierwszą i drugą edycją opracowania, a stanem aktualnym, zaobserwować można w powiecie złotoryjskim, i jeleniogórskim. Nieco mniejsze



- spadki zaobserwować można w powiatach: bolesławieckim, kamiennogórskim, kłodzkim, jaworskim, lubańskim, lwóweckim czy wałbrzyskim. Największe wzrosty zaobserwować można z kolei w powiatach: trzebnickim, głogowskim, górowskim czy wołowskim.
20. Duże natężenie takiego ruchu negatywnie wpływa na stan techniczny dróg, bezpieczeństwo ruchu drogowego oraz jakość życia mieszkańców województwa.
 21. Wpływy do budżetów gmin dolnośląskich z tytułu opłat eksploatacyjnych wyniosły w 2018 roku około 35,5 mln zł, podczas gdy w 2007 r. kwota ta była ponad dwukrotnie niższa – około 17 mln zł. W 30 gminach wpływy z tytułu tej opłaty wynoszą powyżej 1% dochodów gminy ogółem, w tym w 4 powyżej 5%. W całym analizowanym okresie (2013 – 2018), największy dochód z tytułu opłat eksploatacyjnych odnotowano w gminach Strzegom (15,8 mln zł) i Dzierżoniów (9,6 mln zł).
 22. **Ewaluacja zapisów dwóch wcześniejszych edycji Studium wydobycia i transportu surowców skalnych przyjętych uchwałami Zarządu Województwa Dolnośląskiego wykazała brak realizacji zawartych w nich rekomendacji.**



XIII. Rekomendacje i wytyczne polityki rozwoju

Województwo dolnośląskie, ze względu na bogactwo zasobów i tradycje górnictwa, jest i pozostanie znaczącym, jeśli nie najważniejszym regionem zasilającym potrzeby gospodarki kraju w surowce skalne i ich produkty.

13.1. Rekomendacje z zakresu ochrony środowiska i przyrody

1. Kolejowy transport kruszyw generuje mniej konfliktów z obszarami chronionymi i przedmiotami ochrony w obszarach Natura 2000 oraz ma mniejsze oddziaływanie negatywne na jakość powietrza, klimat akustyczny, zdrowie ludzi i komfort zamieszkiwania niż transport samochodowy. W związku z tym rekomenduje się wykorzystanie istniejącej i modernizowanej infrastruktury kolejowej do transportu kruszyw oraz zastąpienie ciężkiego transportu drogowego transportem kolejowym tam, gdzie istnieją do tego warunki.
2. W celu poprawy wartości krajobrazowych i walorów widokowych konieczna jest właściwa rekultywacja terenów poeksploatacyjnych. Rekomenduje się, tam gdzie to możliwe, rekultywację w kierunku wodnym i fitomelioracyjnym.
3. W celu ochrony jakościowej oraz bilansu ilościowego wód, należy szczególną uwagę objąć tereny eksploatacji i wyeliminować potencjalne konflikty w rejonie występowania wód leczniczych, płytkich i niezolowanych zbiorników wód podziemnych oraz stref ochrony ujęć i obszarów ich zasilania.
4. Zagospodarowanie nowych udokumentowanych złóż surowców może podlegać ograniczeniom ze względu na obecne przeznaczenie i wykorzystywanie terenu oraz uwarunkowania ochrony przyrody i krajobrazu, inwestycje związane z eksploatacją złóż muszą podlegać rzetelnie przeprowadzonej ocenie oddziaływania na środowisko i/lub ocenie oddziaływania na obszar Natura 2000.
5. Biorąc pod uwagę wyczerpywanie się zasobów złóż oraz ograniczenia przestrzenne i środowiskowe dla uruchamiania nowych złóż należy dążyć do zwiększenia udziału surowców skalnych pochodzących z recyklingu, zgodnie z koncepcją modelu gospodarki o obiegu zamkniętym.
6. Wskazane jest opracowanie studium analizującego rozmieszczenie i wielkość obiektów składowania odpadów wydobywczych górnictwa skalnego oraz możliwości wykorzystania tych odpadów oraz materiałów z rozbiórki obiektów infrastruktury i budynków jako surowców wtórnego użycia zgodnie z ideą gospodarki obiegu zamkniętego.
7. W przypadku uruchamiania eksploatacji nowych złóż jako najważniejsze kryterium, decydujące o możliwości prowadzenia eksploatacji należy przyjąć brak konfliktów środowiskowych z lokalizacją udokumentowanych złóż. W związku z tym rekomenduje się wykonanie waloryzacji niezagospodarowanych złóż surowców skalnych oraz utworzenie rankingu ich dostępności z uwzględnieniem ich istotności dla gospodarki krajowej.
8. Zaleca się opracowanie polityki w zakresie gospodarki surowcami skalnymi odzwierciedlającej potrzeby, możliwości i konflikty gospodarki kopalinami użytecznymi i uwzględniające Cele Zrównoważonego Rozwoju ONZ oraz uwzględnienie jej zapisów w lokalnych i regionalnych dokumentach planistycznych oraz strategiach rozwoju.

13.2. Rekomendacje z zakresu transportu:

1. W celu właściwego monitorowania problemów wywozu kruszyw z Dolnego Śląska niezbędne jest podjęcie stałego i cyklicznego gromadzenia danych związanych z transportem surowców skalnych z funkcjonujących kopalń, według metody przedstawionej w opracowaniu.
2. W oparciu o gromadzone dane, obrazujące stan rynku przewozowego w transporcie kolejowym i drogowym oraz dane dotyczące stanu infrastruktury kolejowej i drogowej, możliwe jest modelowanie zmian w udziale przewozów kolejowych, w tym analizowanie celowości



- podejmowania inwestycji infrastrukturalnych. Przyjmuje się zasadę wykorzystania opracowanego modelu transportowego w pracach nad Planem Inwestycji Transportowych.
3. W obecnej sytuacji rynkowej, linie kolejowe mogą służyć do transportu kruszyw w przypadku dopuszczalnych nacisków osiowych wynoszących co najmniej 191 kN. W związku z tym, w odniesieniu do eksploatowanych obecnie linii kolejowych, rekomendowane jest podniesienie parametrów linii kolejowej 322 na odcinku Kłodzko – Ołdrzychowice Kłodzkie oraz linii kolejowej 286 na odcinku Nowa Ruda – Wałbrzych.
 4. Spośród linii przejmowanych do rewitalizacji przez Dolnośląską Służbę Dróg i Kolei, w przewozach kruszyw znaczenie mogą odegrać linie 284 i 323 w rejonie Nowej Wsi Grodzkiej oraz 310, 319 i 335 w rejonie Łagiewnik Dzierżoniowskich. Rekomendowane jest opracowanie szczegółowych założeń modernizacyjnych, z uwzględnieniem potrzeb kopalń, kolejowych przewoźników towarowych, a także organizatora i przewoźnika pasażerskiego.
 5. W odniesieniu do zaplanowanych do przejścia przez samorząd województwa dolnośląskiego linii kolejowych 303 i 308 wraz z 345 rekomendowane jest podjęcie rozmów z ciężącymi doń kopalniami, w celu określenia możliwości przyszłego wykorzystania ich do transportu kruszyw.
 6. Ze względu na potencjalne możliwości tkwiące w odcinkach obecnie wykorzystywanych częściowo jako bocznic, należy rozważyć celowość przywrócenia statusu czynnych linii kolejowych dla połączeń: Jawor – Rostoka, Strzegom – Malczyce oraz Ścinawka Średnia – Tłumaczów granica Państwa – Otovice.
 7. W związku z możliwością pełnienia funkcji tranzytowych przez niektóre z przejmowanych przez region odcinków linii kolejowych, rekomendowane jest opracowanie szczegółowej analizy ruchowo-handlowej w tym zakresie, określającej konkurencyjność w stosunku do istniejącej sieci kolejowej ciągów linii 774 – 312 oraz 302 – 772.
 8. Wskazuje się celowość wykonania dalszych analiz, uwzględniających możliwość reaktywacji innych zlikwidowanych w przeszłości linii kolejowych, w celu obsługi kopalń (w tym również wykorzystujących złoża obecnie jeszcze nieeksploatowane).
 9. W celu ochrony sieci drogowej w województwie nadal należy dążyć do realizacji pewnej ilości wag preselekcyjnych i placów do ważenia pojazdów ciężkich. Planowany system powinien uwzględniać również rozmieszczenie wag na sieci dróg powiatowych w celu zapewnienia spójności systemu. Sieć ważenia pojazdów powinna korelować z rozmieszczeniem dużych generatorów ruchu towarowego, za jaki należy uznać duże zakłady produkcyjne oraz kopalnie kruszyw.

13.3. Zalecenia dla polityki rozwoju prowadzonej przez Samorząd Województwa Dolnośląskiego

1. Opracowanie regionalnej polityki surowcowej uwzględniającej Cele Zrównoważonego Rozwoju ONZ.
2. Wydawanie koncesji na wydobycie kopalin ze złóż w sposób umożliwiający pełnie i racjonalne ich wykorzystanie z uwzględnieniem środowiskowych, społecznych, ekonomicznych i technicznych uwarunkowań eksploatacji.
3. Uruchomienie stałego monitoringu wydobycia i transportu surowców skalnych, połączonego z modelowaniem zmian ruchu na wojewódzkiej sieci drogowej i kolejowej – powiązanego z publikacją corocznego raportu stanu i prognozy zmian.
4. Opracowanie pogłębionego badania potencjału zakładów górniczych do wdrożenia transportu kolejowego surowców skalnych uwzględniającego obecne i planowane parametry sieci kolejowej w województwie, a także złoża obecnie nieeksploatowane.
5. Uruchomienie stałego monitoringu dostępnych bocznic i placów ładunkowych na sieci kolejowej Dolnego Śląska, wraz z publikacją w postaci geoportalu dostępnego dla nadawców i odbiorców ładunków, w tym kopalń surowców skalnych.
6. Reaktywacja platformy współpracy samorządowej w województwie dolnośląskim w ramach „Programu przewozów masowych pojazdami wysokotonażowymi w województwie dolnośląskim”.



7. Przygotowanie studium uwarunkowań administracyjnych, prawnych i ekonomicznych współpracy przedsiębiorców, gestorów sieci kolejowej i drogowej oraz administracji publicznej w zakresie przekierowania strumieni transportowych surowców na linie kolejowe.
8. Opracowanie studium odpadów wydobywczych górnictwa skalnego oraz możliwości wykorzystania tych odpadów oraz materiałów z rozbiórki obiektów infrastruktury i budynków jako surowców wtórnego użycia zgodnie z ideą gospodarki obiegu zamkniętego.

13.4. Postulaty

Postulaty kierowane do Rządu RP

- Wykonanie waloryzacji niezagospodarowanych złóż surowców skalnych oraz utworzenie rankingu ich dostępności z uwzględnieniem ich istotności dla gospodarki krajowej.

Postulaty kierowane do gmin i powiatów

- Wydawanie koncesji na wydobycie kopalin ze złóż w sposób umożliwiający pełnie i racjonalne ich wykorzystanie z uwzględnieniem środowiskowych, społecznych, ekonomicznych i technicznych uwarunkowań eksploatacji.

Postulaty kierowane do krajowego zarządcy infrastruktury kolejowej – PKP Polskie Linie Kolejowe

- Likwidacja ograniczeń nośności na obiektach wchodzących w skład ciągów wywozowych kruszyw, wynikających z zaniedbań w utrzymaniu,
- Systematyczne podnoszenie nośności na ciągach eksploatowanych do wywozu kruszyw,
- Likwidacja ograniczeń prędkości pociągów towarowych, zwłaszcza o charakterze punktowym.



XIV. Literatura

Spis literatury wykorzystanej w analizach zamieszczonych w opracowaniu zamieszczono w części Stan i perspektywy.

14.1. Spis rysunków i tabel

Rys. 2.1. Lokalizacja złóż surowców skalnych w odniesieniu do jednostek fizyczno-geograficznych (wg Solon i in., 2018)	9
Rys. 3.1. Zasoby geologiczne i wydobycie magmowych i metamorficznych kamieni łamanych i blocznych w Polsce i na Dolnym Śląsku, 2018 (na podst. danych PIG)	11
Rys. 3.2. Wydobycie surowców skalnych w powiatach województwa dolnośląskiego w latach 2011 i 2018	13
Rys. 3.3. Wydobycie kamieni łamanych i blocznych w powiatach województwa dolnośląskiego w latach 2011 i 2018	14
Rys. 3.4. Mapa rozkładu przestrzennego zakładów górniczych wydobywających powyżej 100 tys. ton kamieni łamanych i blocznych oraz powyżej 500 tys. ton piasków i żwirów (dane za 2018 rok, na podstawie PIG, 2019)	15
Rys. 3.5. Wystarczalność zasobów przemysłowych wybranych typów skał w złożach zagospodarowanych dla czterech analizowanych scenariuszy (A do D).	16
Rys. 6.1. Średni dobowy ruch pociągów towarowych na liniach kolejowych w 2020 r.	23
Rys. 7.1 Wydobycie surowców skalnych w zakładach górniczych wykorzystujących transportu kolejowy lub mieszany (samochodowy do punktu ładunku)	24
Rys. 7.2. Wydobycie surowców skalnych w zakładach górniczych wykorzystujących transport drogowy	25
Rys. 7.3. Odległość do punktu ładunku kruszyw (kopalnie stosujące transport łączony)	25
Rys. 8.1. Mapa dostępu kopalń do sieci kolejowej o poszczególnych poziomach nacisków dopuszczalnych (opr. wł. na podst. Regulaminów Sieci 2020/21 zarządców infrastruktury kolejowej)	29
Rys. 8.2. Mapa prędkości dopuszczalnych dla pociągów towarowych (opr. wł. na podst. Regulaminów Sieci 2020/21 zarządców infrastruktury kolejowej)	30
Rys. 8.3. Mapa dopuszczalnych długości pociągów (opr. wł. na podstawie dokumentacji zarządców infrastruktury dla rozkładu jazdy 2020/21)	31
Rys. 8.4. Rodzaj stosowanego środka transportu w zależności od poziomu wydobycia oraz odległości od sieci kolejowej 191 kN – kamienie łamane i bloczne	33
Rys. 8.5. Rodzaj stosowanego środka transportu w zależności od poziomu wydobycia oraz odległości od sieci kolejowej 191 kN – piaski i żwiry	33
Rys. 8.6. Rodzaj stosowanego środka transportu w zależności od poziomu wydobycia oraz odległości od sieci kolejowej 191 kN – inne surowce	34
Rys. 8.7. Udział zakładów korzystających z kolei w zależności od wydobycia w 2019 r. – kamienie łamane i bloczne	34
Rys. 8.8. Udział zakładów korzystających z kolei w zależności od wydobycia w 2019 r. – piaski i żwiry	35
Rys. 9.1. Możliwości poprawy dostępu do sieci kolejowej poprzez zwiększenie nacisków dopuszczalnych.	36
Rys. 9.2. Możliwości poprawy dostępu do sieci kolejowej poprzez rewitalizację linii DSDiK dla potrzeb ruchu towarowego.	37
Rys. 9.3. Możliwości poprawy dostępu do sieci kolejowej poprzez udrożnienie linii uwzględnionych w planach regionu.	37
Rys. 9.4. Możliwości przyłączenia do sieci kolejowej największych kopalń pozostających poza odcinkami planowanymi do reaktywacji przez Samorząd Województwa Dolnośląskiego.	38
Tabela. 4.1. Zestawienie gmin o największym udziale opłaty eksploatacyjnej w łącznych dochodach w 2018 r.	19
Tabela 5.1. Ranking kryteriów na podstawie wag otrzymanych w wyniku analizy AHP	20
Tabela 5.2. Wyniki obliczeń priorytetów	20
Tabela 7.1. Przedziały klasowe i punktacja w ocenie kryteriów	25
Tabela 7.2. Wyniki analizy wielokryterialnej potencjału transportu kolejowego surowców skalnych	26