



# **KASZUBY JAKO** **„KISKULA”,** CZYLI RZECZ O ŻWIROWNIACH





- **Autor:**

dr Wojciech Staszek

- **Opracowanie graficzne:**

Anna Borowska

- **Korekta:**

Sławina Kwidzińska

- **Copyright by Instytut Kaszubski @ Authors, Gdańsk 2025**

- **ISBN: 978-83-67683-57-9**

Zealizowano ze środków Województwa Pomorskiego



WOJEWÓDZTWO  
POMORSKIE

Mecenasem działań etnotank.pl jest Fundacja LPP



FUNDACJA  
LPP

# SPIS TREŚCI

## **1. Wstęp ----- 6**

## **2. Zakres opracowania ----- 8**

- 2.1 Zakres przestrzenny ----- **8**
- 2.2 Zakres merytoryczny ----- **9**

## **3. Cele badawcze i metodyka opracowania ----- 10**

- 3.1 Podstawowe cele badawcze ----- **10**
- 3.2 Metodyka opracowania ----- **10**

## **4. Kiskule na Kaszubach – skala zjawiska ----- 12**

- 4.1 Kiskule w krajobrazie Kaszub ----- **12**
- 4.2 Kiskule w krajobrazie wybranych gmin – studium przypadku ----- **20**
- 4.3 Eksploatacja małoskalowa, niekoncesjonowana – studium przypadku ----- **22**

## **5. Kiskule na Kaszubach – analiza zmian i natężenia zjawiska ----- 26**

- 5.1 Ogólny stan zasobów i wydobywanie w województwie pomorskim ----- **26**
- 5.2 Zmiany ilości i wielkości złóż kiskuli na Kaszubach ----- **31**
- 5.3 Perspektywy eksploatacji kiskuli w kontekście udokumentowanych złóż ----- **33**

## **6. Kiskule na Kaszubach – wpływ na środowisko i krajobraz – skutki, wizje, perspektywy ----- 40**

- 6.1 Aspekty prawne oddziaływania kiskuli na środowisko ----- **40**
- 6.2 Zagadnienia wpływu kiskuli na środowisko ----- **41**
- 6.3 Perspektywy i nadzieje ----- **47**

## **7. Podsumowanie ----- 51**

## **8. Literatura i materiały źródłowe ----- 55**



# 1. WSTĘP

Problem wydobywania surowców naturalnych jest zagadnieniem wielostronnym. Z jednej strony daje bezpośrednio korzyści wynikające z zaspokajania potrzeb w zakresie dostarczania surowców i materiałów wykorzystywanych przez różne branże i gałęzie przemysłu, przyczynia się do wzrostu gospodarczego, a także daje wymierne korzyści dla lokalnych społeczności, przyczyniając się do zwiększenia dochodów gmin i zwiększenia liczby miejsc pracy. Z drugiej strony często powoduje szerokie zmiany i szkody w środowisku, oddziałując na powierzchnię ziemi (rzeźbę terenu, budowę geologiczną), gleb, roślinność i zwierzęta (zmiany i degradacja ekosystemów), powodując też emisję zanieczyszczeń powietrza, hałasu, zmiany stosunków wodnych i zanieczyszczenia wód. Wydobywanie surowców naturalnych, zwłaszcza górnictwo odkrywkowe wiąże się także z dużymi i trwałymi zmianami krajobrazu, co dla wielu osób jest najbardziej wyraźnym „namacalnym” symptomem zmian i wpływu na środowisko.

Skala i charakter przekształceń związanych z wydobywaniem surowców naturalnych są silnie zróżnicowane i uzależnione od charakteru kopaliny, warunków geologicznych jej występowania (głębokość, miąższość nadkładu, zawodnienie, lub brak zawodnienia złoża), sposobu jej wydobywania, w końcu aktualnego charakteru i struktury środowiska przyrodniczego, takich jak: użytkowanie i pokrycie terenu, charakter roślinności i świata zwierzęcego, występowanie elementów sieci hydrograficznej itd.

W niniejszym raporcie zajęto się tematem „kiskuli” – czyli wydobywania piasku i żwiru na terenie Kaszub – jako specyficznej działalności wydobywczej prowadzonej w tym rejonie Pomorza. Nie wdając się w szczegóły pochodzenia terminu *kiskule* – jego etymologia związana jest z niemieckim słowem *Kies* = ‘kruszywo, żwir’ (oraz pokrewne *Kiesel* = ‘kamyk, żwirek’) i najprawdopodobniej *Höhle* = ‘jama’.

Zarówno Kaszuby, jak i szerzej teren Pomorza, są ubogie w surowce naturalne. Występujące tu surowce zaliczają się przede wszystkim do tzw. kopalin pospolitych – wg klasyfikacji zgodnej z Ustawą z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze (tj. Dz.U. 2024 poz. 129) – takich jak piaski i żwiry (traktowane jako kruszywa naturalne), gliny ceramiki budowlanej, torfy.

Spośród wyżej wymienionych największa ilość udokumentowanych złóż i największe zasoby mają właśnie kruszywa naturalne (piaski i żwiry). Stąd wynika powszechność ich wydobywania na terenie Kaszub.

Implikuje to zasadność podjęcia tematu „kiskuli” – czyli miejsc wydobycia kruszywa naturalnego – jako wiodącej działalności wydobywczej, której efekty są coraz bardziej widoczne w zmianach środowiska przyrodniczego i krajobrazu Kaszub.

## 2. ZAKRES OPRACOWANIA

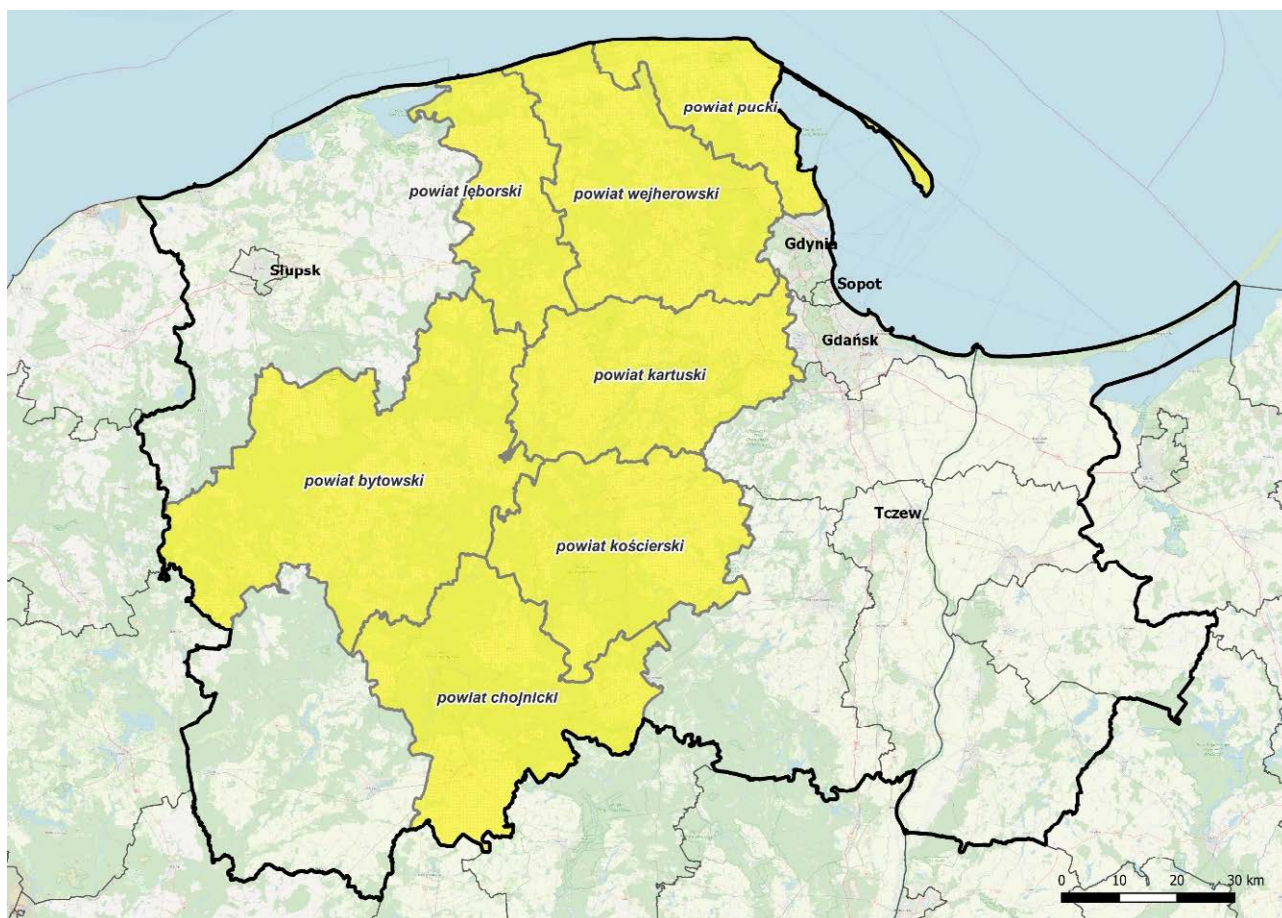
### 2.1. ZAKRES PRZESTRZENNY

Obszar Kaszub przyjęty w niniejszym opracowaniu, niezależnie od podziałów historycznych, społecznych, geograficznych, został przyjęty jako obszar znajdujący się w granicach administracyjnych następujących 7 powiatów województwa pomorskiego (rys. 1):

- bytowskiego;
- chojnickiego
- kartuskiego;
- kościerskiego;
- lęborskiego;
- puckiego;
- wejherowskiego.

Zakres przestrzenny opracowania

Źródło: opracowanie własne.



Ogółem tak zdefiniowany obszar opracowania obejmuje powierzchnię ok. 8 405 km<sup>2</sup>, co stanowi blisko 46% powierzchni całego województwa pomorskiego. Pod względem administracyjnym w skład 7 wskazanych wyżej powiatów wchodzi łącznie 53 gminy.

## **2.2. ZAKRES MERYTORYCZNY**

Zakres merytoryczny raportu dotyczy tzw. kiskuli – definiowanych jako miejsca wydobywania piasku i żwiru. Zgodnie z klasyfikacją surowców piaski i żwiry pospolicie występujące na obszarze Kaszub traktowane są jako naturalne kruszywa piaskowo-żwirowe i zaliczane są do grupy tzw. kruszyw naturalnych, łącznie z kruszywami łamanymi (Bilans surowców naturalnych Polski, 2025). Na terenie opracowania i całego województwa pomorskiego, a także Pomorza i środkowej Polski nie występują kruszywa łamane, zatem kruszywa naturalne, z jakimi mamy do czynienia na obszarze opracowania to wg wyżej wymienionej klasyfikacji kruszywa piaskowo-żwirowe. Niezależnie od dalszych, dokładniejszych podziałów (kruszywa grube obejmujące żwiry i kruszywo, piaskowo-żwirowe oraz kruszywa drobne – piaskowe) są one surowcem, którego eksploatacja i związane z nią konsekwencje są przedmiotem dalszych analiz w ramach niniejszego raportu.

Zgodnie zatem z wyżej przytoczoną klasyfikacją jako kiskule w niniejszym raporcie należy traktować miejsca eksploatacji, a także nagromadzenia zasobów (złoża) piasków i żwirów – jako kruszywa naturalnego.

W raporcie uwzględnione zostały zarówno kiskule aktualne i funkcjonujące w przeszłości (obecne i dawne wyrobiska), jak również udokumentowane złoża kruszywa (jako miejsca zarówno obecnego, jak i potencjalnego przyszłego wydobywania tego surowca). Bliższe informacje na temat podejścia badawczego i metodyki zawarto w kolejnym rozdziale (rozd. 3. Cele badawcze i metodyka opracowania).

# 3. CELE BADAWCZE I METODYKA OPRACOWANIA

## 3.1. PODSTAWOWE CELE BADAWCZE

W zakresie przygotowania raportu realizowano następujące podstawowe cele badawcze:

1. Rozpoznanie skali eksploatacji kruszywa naturalnego (kiskuli) na terenie opracowania – w tym także zróżnicowania przestrzennego w obrębie badanych powiatów i gmin.
2. Przybliżenie skali zjawiska w aspekcie bardziej lokalnym, odnoszącym się do drobnych wyrobisk – bazując na dostępnych danych inwentaryzacyjnych z innych dokumentacji i opracowań.
3. Określenie zmian zachodzących w czasie i dalszych perspektyw rozwoju zjawiska w kolejnych latach.
4. Określenie głównych skutków – dominujących problemów środowiskowych, ale także wskazania innych elementów zmian w środowisku, które mogą być traktowane jako korzystne i stwarzające możliwe do wykorzystania szanse.

## 3.2. METODYKA OPRACOWANIA

Niniejszy raport, biorąc pod uwagę skalę przestrzenną, jak również złożoność problematyki, jest opracowaniem o charakterze kameralnym, bazującym na dostępnych danych. Częściowo – w zakresie wnioskowania o skali problemu i skutkach dla środowisko oparto się w nim na doświadczeniu autora w zakresie ocen oddziaływania na środowisko, a także wiedzy autorskiej w zakresie możliwego zagospodarowania terenów poeksploatacyjnych, kierunków ich rekultywacji, możliwości wykorzystania, w tym także ustanawiania różnego rodzaju form ochrony przyrody.

Wykorzystano także częściowo wiedzę terenową i dokumentacje zgromadzone w trakcie wykonywania różnych działań z zakresu ochrony przyrody i krajobrazu w województwie pomorskim, w tym wynikające z udziału autora w:

- opracowaniu operatów ochrony litosfery i gleb na potrzeby planów ochrony

- Wdzydzkiego i Zaborskiego Parku Krajobrazowego;
- pracach związanych z audytem krajobrazowym województwa pomorskiego.

### **Podstawowe dane wykorzystane w raporcie i metodyka opracowania**

W analizie skali eksploatacji kruszywa naturalnego (kiskuli) dokonano kameralnej interpretacji terenów wyrobisk piasku i żwiru na całym obszarze opracowania na podstawie dostępnych danych kartograficznych. Oznaczano i wektoryzowano wszystkie zidentyfikowane wyrobiska kruszywa zarówno aktywne, jak i poeksploatacyjne (w różnym stanie naturalnej sukcesji jak i rekultywacji) o wielkości powierzchni  $\geq 1$  ha. W tym celu wykorzystano głównie dane udostępniane on-line przez GUGiK w postaci danych WMS:

- numeryczny model terenu – wersja z cieniowanym obrazem rzeźby terenu;
- ortofotomapę;
- mapy topograficzne.
- zgodnie z wyżej przedstawionymi założeniami w przyjętej procedurze pomijane były wyrobiska mniejsze, o powierzchni poniżej 1 ha.

W analizie zmian zakresu eksploatacji w czasie i do przybliżonej predykcji dalszych perspektyw wydobywania piasku i żwiru na badanym terenie wykorzystano dostępne dane gromadzone przez Państwowy Instytut Geologiczny (PIG) i udostępniane przez tę instytucję w postaci danych w formacie GIS (warstwy shp w układzie PUWG 1992). Dane te obejmują udokumentowane złoża kopalin – w tym przypadku kruszywa naturalnego (jako potencjalne kiskule). Należy wyraźnie zaznaczyć, że dane dotyczące udokumentowanych złóż nie są bezpośrednio tożsame z dokładną lokalizacją miejsca wydobywania ze złoża – w dużej mierze odzwierciedlają je, jednak nie w sposób bezpośredni. W części sytuacji oznaczają one pewien potencjał surowcowy badanego regionu. Należy uznać, że w dużej mierze dane te odzwierciedlają aktualne miejsca wydobywania, lub obszary, gdzie wydobywanie będzie w bliskim czasie podjęte. Jednocześnie zasięg przestrzenny złóż nie odpowiada aktualnej skali przestrzennej eksploatacji, co dotyczy zwłaszcza złóż o dużej powierzchni. W takim przypadku eksploatacja jest prowadzona etapowo, a wyrobiska (właściwe kiskule) stopniowo się rozrastają. Mając świadomość tych ograniczeń, wynikających ze struktury i rodzaju danych, uznano, że przyjmując pewne wynikające z tego przybliżenie, w największym stopniu odzwierciedlają one zagadnienia dalszych perspektyw eksploatacji kruszywa na obszarze opracowania.

W zakresie problematyki wpływu kiskuli na środowisko przyrodnicze i krajobraz, a także w zakresie szans i perspektyw wykorzystano dane przestrzenne Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska oraz Pomorskiego Biura Planowania Regionalnego w Gdańsku (PBPR),

dotyczące form ochrony przyrody i krajobrazu, a także opracowania i ekspertyzy związane z oceną oddziaływania na środowisko eksploatacji wybranych złóż na obszarze opracowania. Ponadto wykorzystano ogólnodostępne dane i publikacje dotyczące geostanowisk – jako potencjalnych form wykorzystania wyrobisk pokopalnianych.

Metodyka analizy zgromadzonych danych dostosowana była do struktury danych i ich formatu. Do analizy danych przestrzennych PIG wykorzystano oprogramowanie GIS – **QGIS v. 3.22.3**. Wszystkie analizy przestrzenne i opracowane w ramach raportu mapy zostały wykonane przy użyciu ww. oprogramowania GIS.

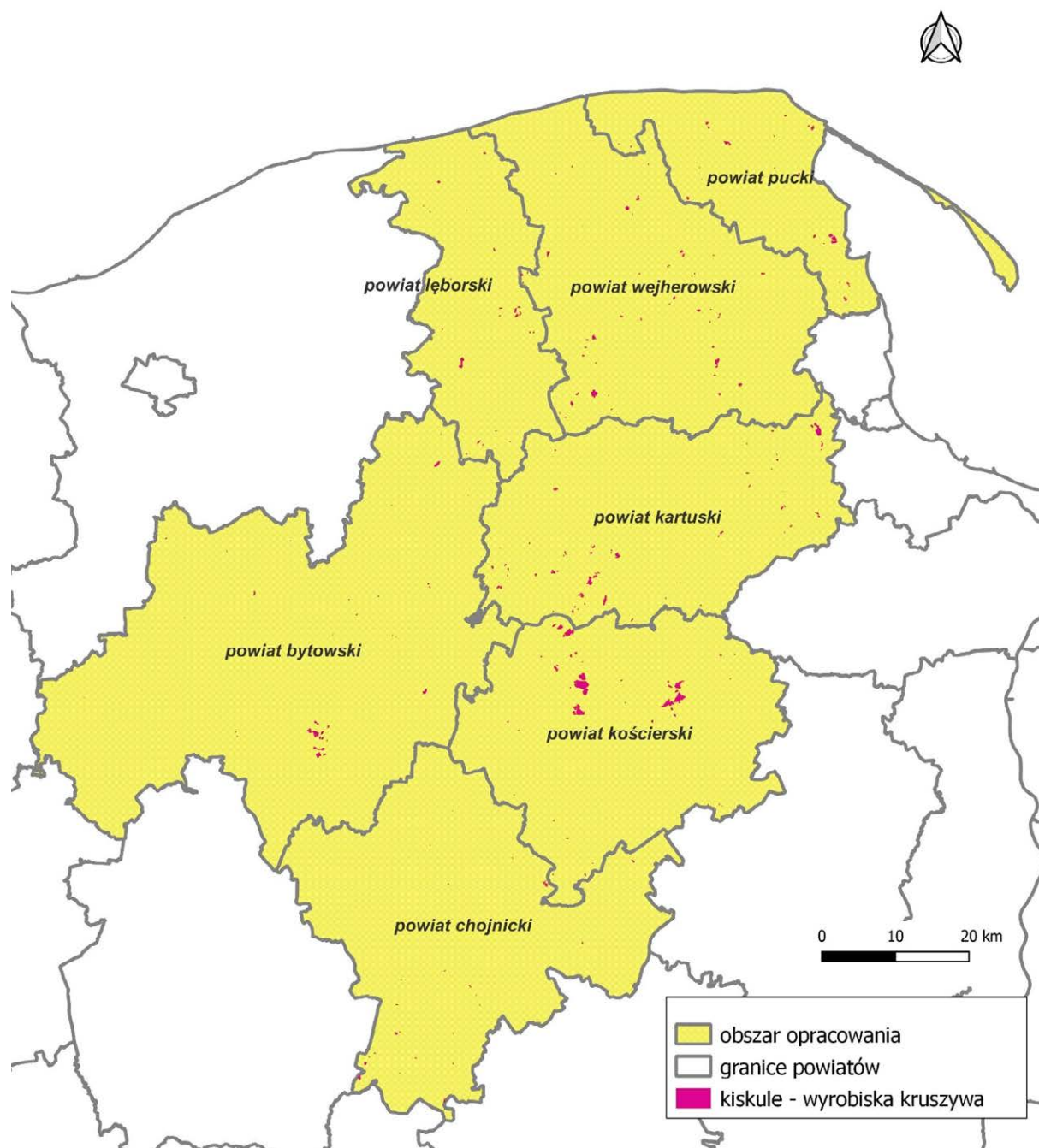
## **4. KISKULE NA KASZUBACH – SKALA ZJAWISK**

### **4.1. KISKULE W KRAJOBRAZIE KASZUB**

Zgodnie z założeniami badawczymi w niniejszej części raportu dokonano rozpoznania skali eksploatacji kruszywa naturalnego (kiskuli) na terenie opracowania – w tym także zróżnicowania przestrzennego w obrębie badanych powiatów. Zgodnie z przyjętą metodyką podstawą zamieszczonych w tej części analiz było kartograficzne opracowanie wyrobisk kruszywa (kiskuli) zarówno aktywnych, jak i uznanych za nieaktywne (w tym terenów zrehabilitowanych – po byłej eksploatacji) o powierzchni nie mniejszej niż 1 ha. Należy zaznaczyć, że przyjęta metoda identyfikacji wyrobisk na podstawie dostępnych materiałów kartograficznych może być obciążona błędem i nie daje pełnej możliwości rozpoznania zwłaszcza terenów poeksploatacyjnych, objętych procesami rekultywacji. Jednak ze względu zarówno na skalę, jak i przekrojowy, wstępny charakter opracowania jest wystarczająca do realizacji założonych celów raportu.

Rozmieszczenie zidentyfikowanych na obszarze opracowania wyrobisk przedstawia mapa poniżej.

Rozmieszczenie wyrobisk kruszywa naturalnego (kiskuli) ogółem  
na obszarze opracowania  
Źródło: opracowanie własne.

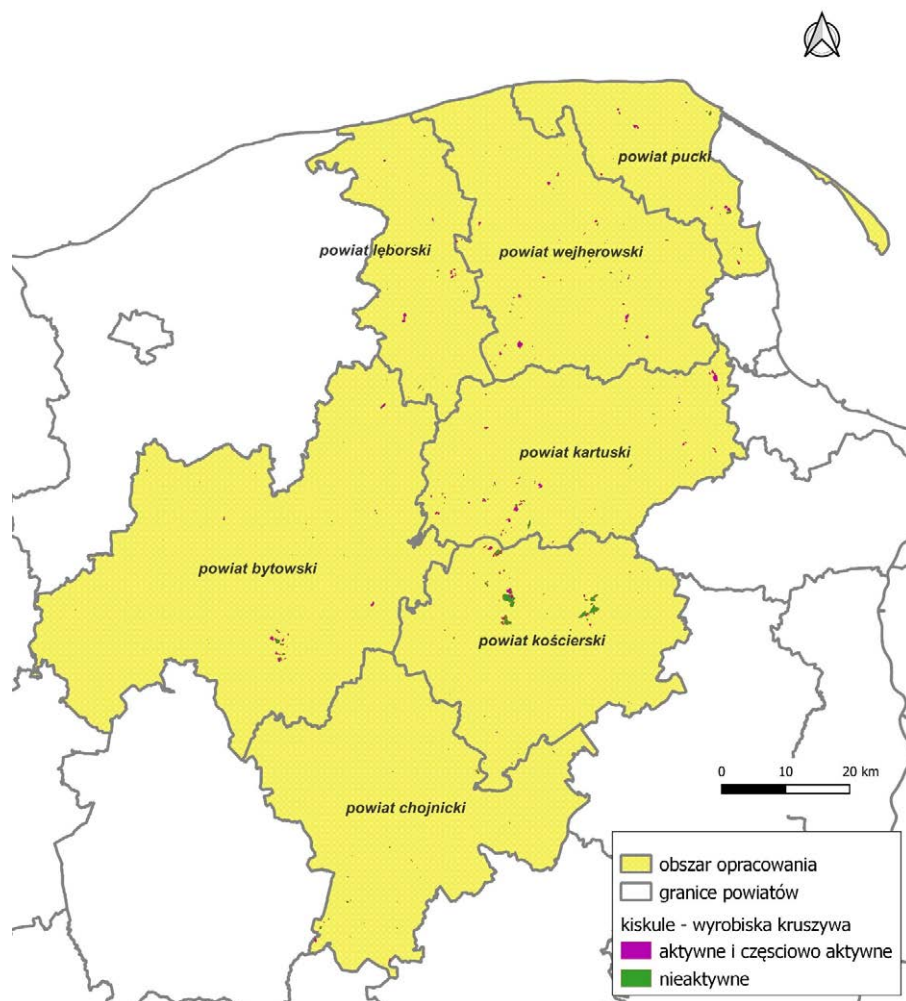


Na terenie opracowania zinwentaryzowano łącznie 292 wyrobiska aktywne i nieaktywne o wielkości przekraczającej 1 ha. Większość z nich występuje na terenie dwóch powiatów: kartuskiego i kościerskiego. Najmniejszą liczbę kiskuli ogółem (poniżej 30) odnotowano w powiatach: puckim, lęborskim i chojnickim.

Rozmieszczenie wyrobisk kruszywa naturalnego na badanym obszarze jest wyraźnie nierównomierne (rys. 2). Wyraźna jest koncentracja złóż kiskuli o znacznej powierzchni w północnej części powiatu kościerskiego (gminy Kościerzyna i Nowa Karczma) oraz południowej części powiatu kartuskiego (gm. Stężycza). Ponadto większe koncentracje kiskuli o większych powierzchniach występują w południowej części powiatu bytowskiego (północna część gm. Lipnica). Na pozostałym obszarze wyrobiska występują na ogół w sposób rozproszony.

### Rozmieszczenie wyrobisk kruszywa naturalnego (kiskuli) w podziale na aktywne i nieaktywne na obszarze opracowania

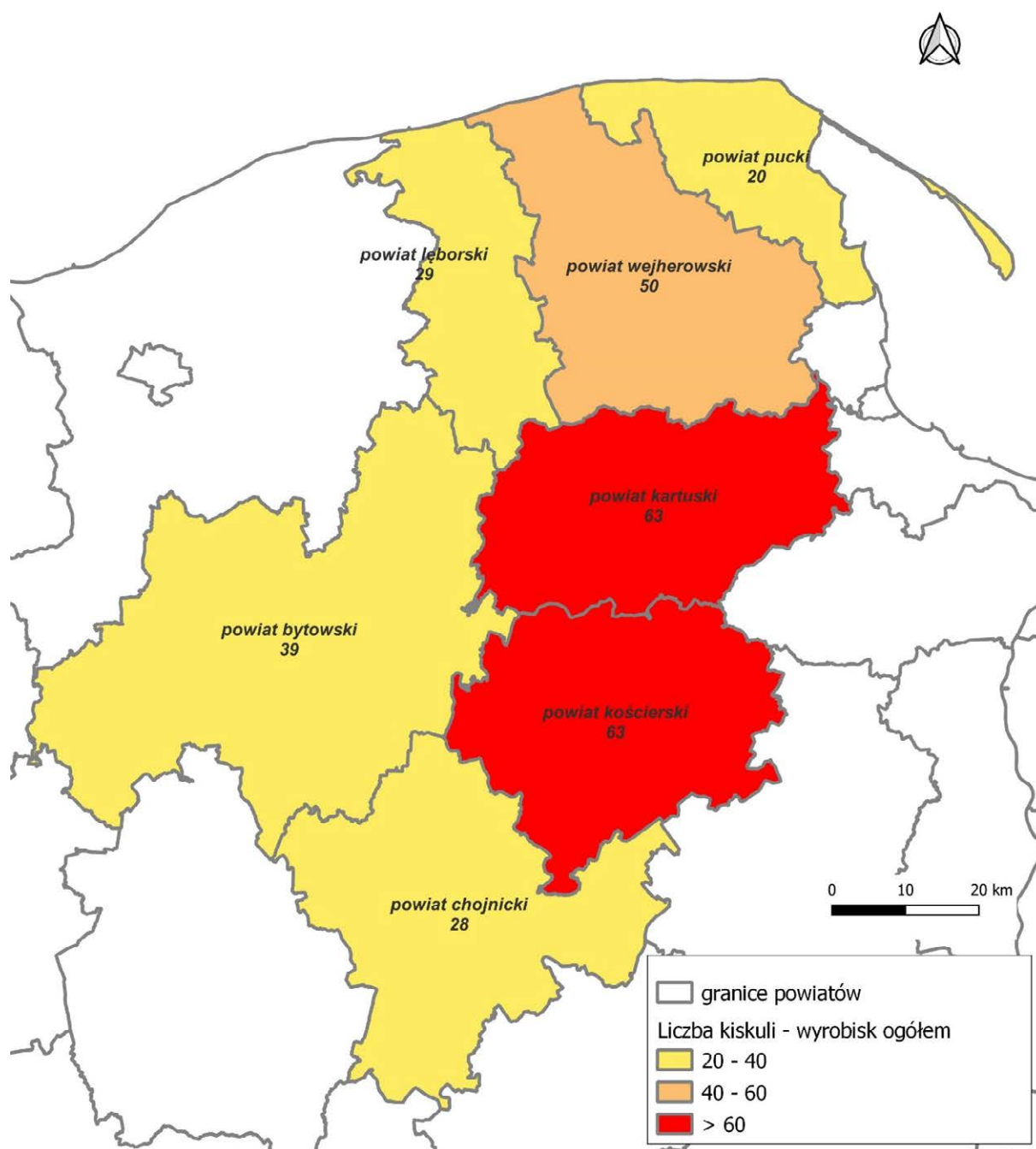
Źródło: opracowanie własne.



W podziale na wyrobiska aktywne i nieaktywne (w tym zrehabilitowane obszary byłej działalności eksploatacyjnej) największą liczbę czynnych, aktywnych kiskuli odnotowano na terenie powiatów kartuskiego i wejherowskiego. Oba powiaty dominują także pod względem największej powierzchni aktywnych wyrobisk piasku i żwiru.

### Liczba wyrobisk (kiskuli) na obszarze opracowania w podziale na powiaty

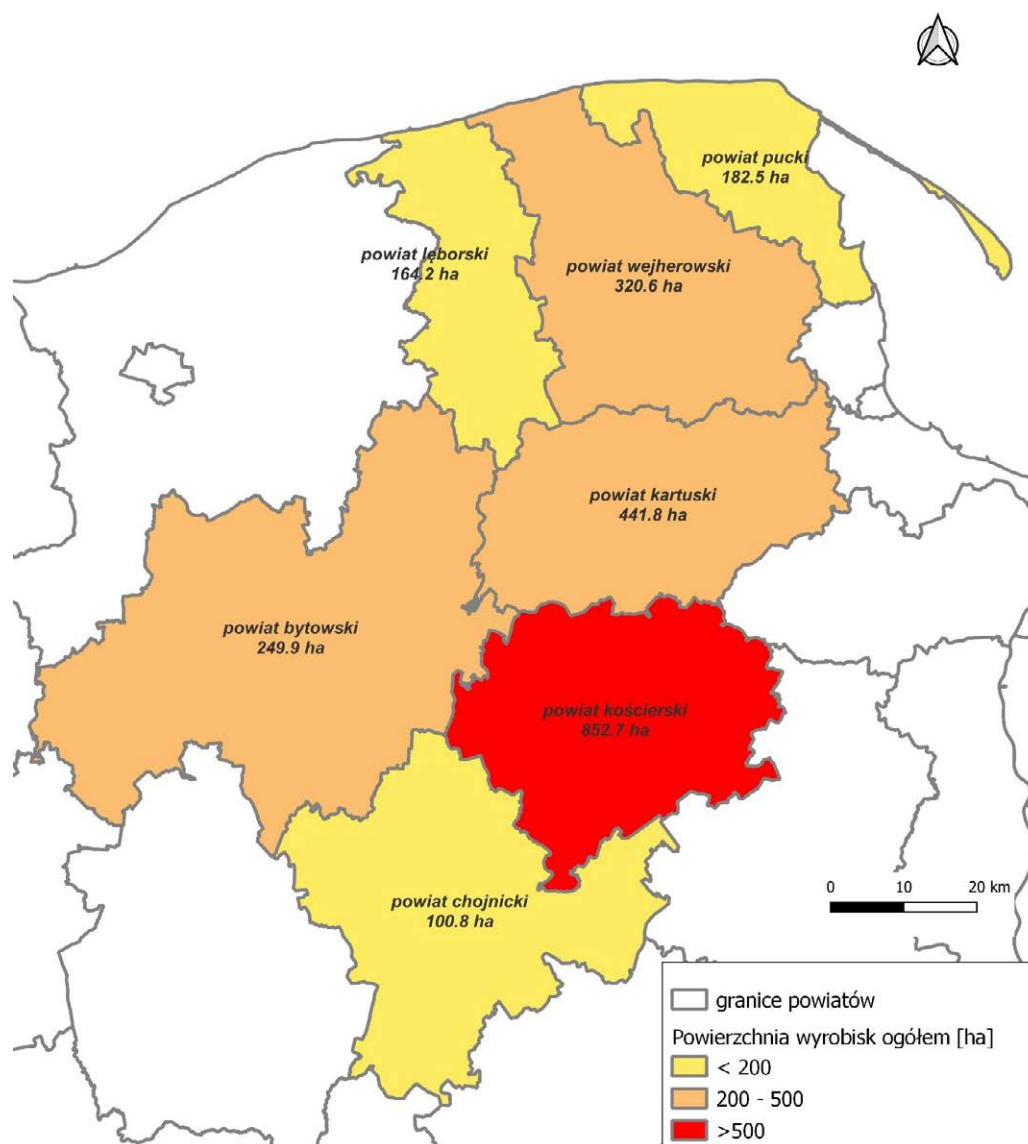
Źródło: opracowanie własne.



Do przedstawienia właściwej skali dotychczasowych przekształceń wynikających z eksploatacji kruszywa najbardziej miarodajne są wskaźniki oparte na powierzchni stwierdzonych wyrobisk. Ogółem zinwentaryzowane wyrobiska kruszywa (kiskule) na całym badanym obszarze, przy uwzględnieniu obiektów zarówno aktywnych, jak i nieaktywnych (w tym poddanych rekultywacji) zajmują ogółem powierzchnię ok. 2 312 ha, co stanowi ok. 0,27% powierzchni obszaru opracowania. Pod względem łącznej powierzchni kiskuli ogółem dominuje wyraźnie powiat kościerski (powierzchnia wyrobiska łącznie ok. 853 ha), na terenie którego notowany jest także najwyższy udział powierzchni wyrobisk (0,73% powierzchni powiatu).

### Ogólna powierzchnia wyrobisk (kiskuli) na obszarze opracowania w podziale na powiaty

Źródło: opracowanie własne.



Ponadto do obszarów o wyższej ogólnej powierzchni kiskuli zaliczają się powiaty: kartuski i wejherowski. Zwraca uwagę także fakt, że na terenie powiatu kościerskiego, jako jedyne w skali obszaru Kaszub przekracza 0,5% powierzchni całego powiatu. Jest to zdecydowanie najwyższy wskaźnik spośród wszystkich powiatów w granicach opracowania, wskazujący jednocześnie na dotychczasowe duże przekształcenie środowiska przyrodniczego i krajobrazu przez działalność związaną z funkcjonowaniem kiskuli na tym terenie.

Za najbardziej miarodajne wskaźniki względne (odnoszące się do wielkości powierzchni jednostki), określające stan przekształcenia przestrzeni przez dotychczasową odkrywkową działalność górniczą związaną z kiskulami, należy uznać liczebność kiskuli na 100 km<sup>2</sup> i procentowy wskaźnik udziału powierzchni wyrobisk. Zostały one przedstawione w tabeli 2 poniżej oraz na kolejnych mapach (ryc. 6 – 7). Wskazują one jednoznacznie, że najsilniej przekształcone są tereny powiatów kościerskiego i kartuskiego, przy czym biorąc pod uwagę zróżnicowane rozmieszczenie kiskuli w granicach powiatów, przekształcenia te dotyczą w największym stopniu gmin: Kościerzyna i Nowa Karczma (północna część pow. kościerskiego), gminy Stężycza (południowa część pow. kartuskiego). Tezy te poddane zostały dalszej weryfikacji i ewaluacji w kolejnym podrozdziale raportu.

Z kolei najmniejszy udział procentowy powierzchni kiskuli cechuje powiaty chojnicki i bytowski. Oba można zaliczyć do najmniej przekształconych w wyniku dotychczasowej działalności kiskuli (por. tabele poniżej oraz mapa – rys. 7).

**Tabela 1. Zestawienie kiskuli (wyrobisk piasku i żwiru) na obszarze opracowania (wg powiatów)**

Źródło: opracowanie własne.

Lp	Powiat	Liczba wyrobisk			Powierzchnia wyrobisk		
		Ogółem	Aktywne	Nieaktywne	Ogółem	Aktywne	Nieaktywne
1	powiat bytowski	39	17	22	249,89	153,41	96,49
2	powiat chojnicki	28	5	23	100,78	28,81	71,96
3	powiat kartuski	63	46	17	441,83	342,73	99,10
4	powiat kościerski	63	18	45	852,72	168,61	684,11
5	powiat lęborski	29	13	16	164,15	115,88	48,28
6	powiat pucki	20	11	9	182,46	123,53	58,93
7	powiat wejherowski	50	30	20	320,55	254,61	65,94
	Łącznie	292	140	152	2 312,39	1 187,57	1 124,81

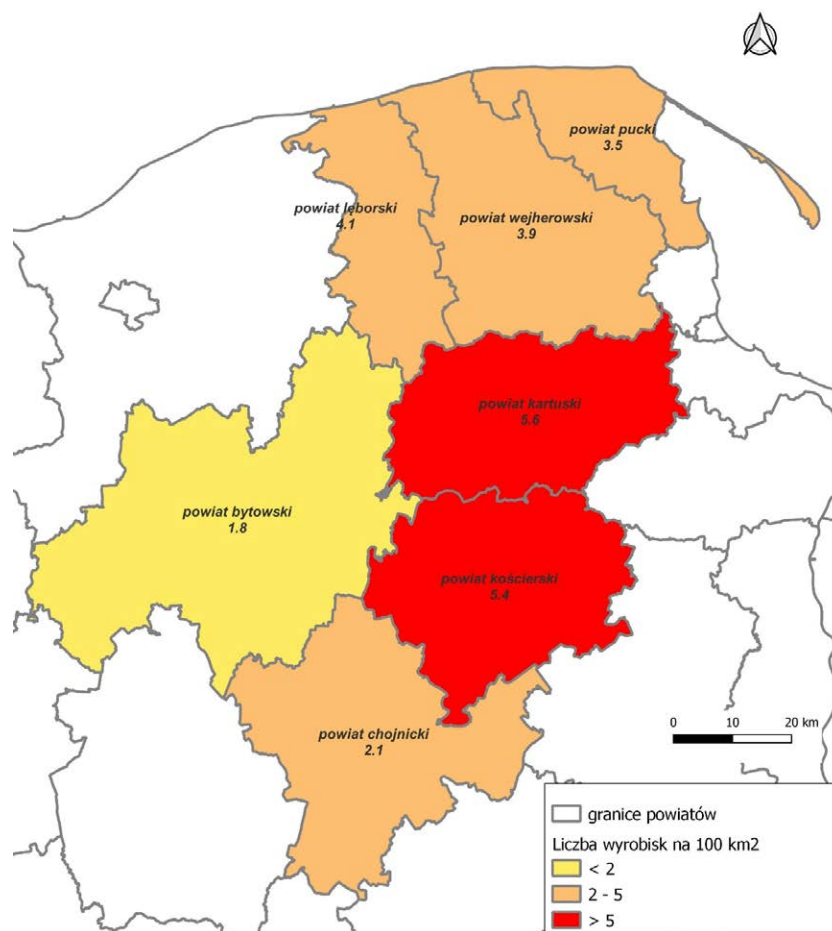
**Tabela 2.** Zestawienie statystyk liczby i udziału powierzchni kiskuli (wyrobisk piasku i żwiru) na obszarze opracowania (wg powiatów)

Źródło: opracowanie własne.

Lp	Powiat	Liczba wyrobisk/ 100 km <sup>2</sup>			Udział powierzchni wyrobisk w pow. powiatu [%]		
		Ogółem	Aktywne	Nieaktywne	Ogółem	Aktywne	Nieaktywne
1	powiat bytowski	1,78	0,78	1,00	0,11	0,07	0,04
2	powiat chojnicki	2,06	0,37	1,69	0,07	0,02	0,05
3	powiat kartuski	5,62	4,10	1,52	0,39	0,31	0,09
4	powiat kościerski	5,40	1,54	3,86	0,73	0,14	0,59
5	powiat lęborski	4,10	1,84	2,26	0,23	0,16	0,07
6	powiat pucki	3,50	1,92	1,57	0,32	0,22	0,10
7	powiat wejherowski	3,89	2,33	1,56	0,25	0,20	0,05

**Wskaźnik liczby wyrobisk (kiskuli) ogółem na 100 km<sup>2</sup> w granicach obszaru opracowania w podziale na powiaty**

Źródło: opracowanie własne.



Pod względem fizycznogeograficznym, nawiązując do najnowszego podziału Polski na mezoregiony (Solon, Borzyszkowski 2018), obrazującego jednocześnie zróżnicowanie podstawowych jednostek morfogenetycznych i typów krajobrazu, zwraca uwagę zagęszczenie wyrobisk w obszarze północnych części obszarów sandrowych – zwłaszcza Borów Tucholskich (na zachód i południowy-zachód od Kościerzyny, wzdłuż ciągu rynien Raduńskich), w mniejszym stopniu Równiny Charzykowskiej, na styku z obszarami typowo morenowymi – pojezierzy Kaszubskiego i Bytowskiego. Takie rozmieszczenie dużych powierzchniowo i licznych wyrobisk może wskazywać na genetyczny związek najbardziej istotnych z punktu widzenia użytkowego obszarów akumulacji piasków i żwirów z bezpośrednim przedpołem strefy marginalnej fazy pomorskiej ostatniego zlodowacenia. Za sytuację podobną pod tym względem można uznać lokalizację jednego z większych udokumentowanych nagromadzeń kruszywa na terenie Pojezierza Kaszubskiego – kompleksu złóż Borowiec – Barniewice – Tuchom – na przedpolu tzw. Moren Chwaszczyńskich, na południe od Chwaszczyzna.

### Rozmieszczenie wyrobisk (kiskuli) ogółem na obszarze opracowania na tle mezoregionów fizycznogeograficznych

Źródło: opracowanie własne.



Zwraca uwagę stosunkowo niewielka liczba i powierzchnia wyrobisk na obszarach typowo sandrowych, zbudowanych z piasków i żwirów wodnolodowcowych, obejmujących dalsze, dystalne fragmenty Borów Tucholskich i Równiny Charzykowskiej. Należy uznać, że liczba odnotowanych wyrobisk, zwłaszcza w środkowej i południowej części Równiny Charzykowskiej, jest bardzo mała, wzięwszy pod uwagę powszechność występowania osadów piaszczystych na tym obszarze.

Kiskule praktycznie nie występują na obszarach morfogenetycznie związanych z późnym glaciałem i holocenem – brak ich na obszarze Wybrzeża Słowińskiego, Mierzei Helskiej i poza nielicznymi wyjątkami – na obszarze Pradoliny Redy – Łeby. Można zatem stwierdzić, że przekształcenia środowiska przyrodniczego i krajobrazu związane z eksploatacją kruszywa w tych strefach są bardzo nieznaczne i ograniczają się najczęściej do obecności niewielkich, lokalnych wyrobisk, o powierzchni nieprzekraczającej 1 ha, nieuwzględnionych w niniejszym raporcie z uwagi na przyjęte podejście metodyczne.

Jak wspomniano już wcześniej w rozdziale dotyczącym metodyki opracowania, niniejsze ujęcie wyrobisk (kiskuli) na obszarze opracowania nie dotyczy obiektów o powierzchni poniżej 1 ha. Nie odnosi się zatem do pełnego spektrum zmian i przekształceń związanych z eksploatacją kruszywa na obszarze Kaszub. Do tematyki mniejszych, lokalnych kiskuli (wyrobisk) odniesiono się w jednym z kolejnych rozdziałów niniejszego opracowania (rozd. 4.3).

#### **4.2. KISKULE W KRAJOBRAZIE WYBRANYCH GMIN – STUDIUM PRZYPADKU**

W niniejszym rozdziale przedstawiono wskaźniki ilości i powierzchni kiskuli na terenie 3 gmin obszaru opracowania – Kościerzyna i Nowa Karczma (pow. kościerski) oraz Stężyca (pow. kartuski). Zostały one wytypowane na podstawie analizy rozmieszczenia rozpoznanych wyrobisk – jako obszary cechujące się najwyższą koncentracją terenów związanych z odkrywkową eksploatacją kruszywa (uwzględniając tereny o powierzchni  $\geq 1$ ha). Bezpośrednim celem tej analizy jest potwierdzenie wstępnej tezy, o największych przekształceniach związanych z eksploatacją kiskuli w tym rejonie Kaszub oraz określenie parametrycznych wskaźników określających wielkości tych przekształceń – jako miarodajnych wyznaczników aktualnego stanu przemian środowiska przyrodniczego i krajobrazu, reprezentatywnych dla terenów poddanych najsilniejszej presji związanej z wydobyciem piasku i żwiru.

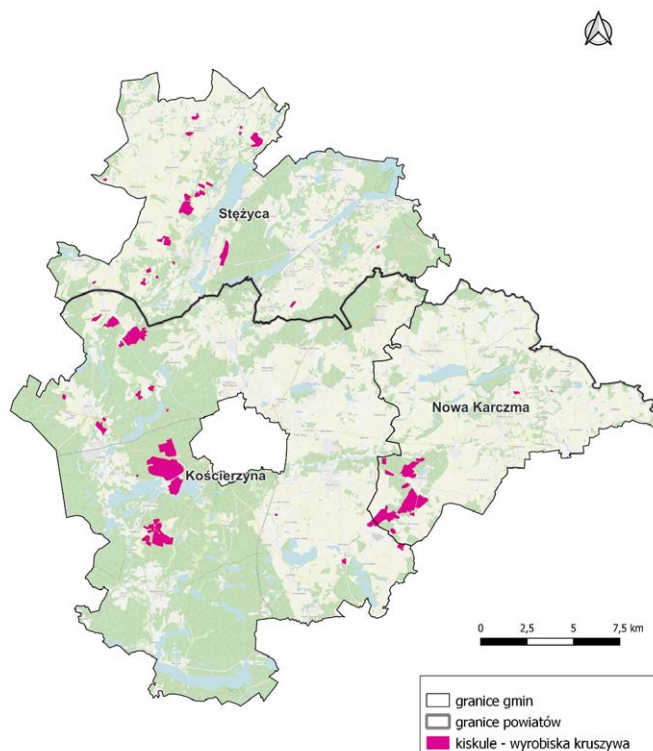
Wyniki analizy zestawiono w tabelach poniżej (tab. 3 i 4). Oszacowane wartości najbardziej miarodajnych wskaźników względnych, odnoszonych do wielkości powierzchni gminy, wskazują na znacznie wyższe wartości zagęszczenia wyrobisk (na 100 km<sup>2</sup>) jak i ich udziału powierzchniowego (w%) w stosunku do analogicznych wskaźników dla powiatów (por. tab. 2 – rozdz. 4.1).

Ogółem największą liczbę i powierzchnię wyrobisk stwierdzono w granicach gminy Kościerzyna. Są to głównie rozległe obszary eksploatacji kruszywa w rejonie miejscowości Rybaki i Grzybowo. Przekłada się to na najwyższy wskaźnik powierzchni wyrobisk, który dla tej gminy wyniósł blisko 1,8% (średni udział dla powiatu kościerskiego – 0,7%). Jest to jedyny przypadek w skali całego obszaru badań, w którym udział powierzchni przekształconej w wyniku eksploatacji kruszywa przekracza wartość 1,0%. Z kolei najwyższe zagęszczenia liczby wyrobisk na 100 km<sup>2</sup> powierzchni uzyskano dla gmin Stężycza i Nowa Karczma. W obu przypadkach przekraczały one średnio 13 wyrobisk na 100 km<sup>2</sup>.

W przypadku gminy Nowa Karczma największe powierzchniowo wyrobiska występują w rejonie miejscowości Barkoczyn – Nowy Barkoczyn, natomiast w gminie Stężycza (pow. kartuski) w rejonie Łączyna i Żuromina.

### Rozmieszczenie wyrobisk (kiskuli) ogółem na obszarze gmin Kościerzyna, Nowa Karczma i Stężycza

Źródło: opracowanie własne.



Na podstawie uzyskanych wartości na poziomie badanych gmin można uznać wartości zagęszczenia >10 wyrobisk/100 km<sup>2</sup> i udziału powierzchni >0,5% jako wskaźniki wysokie, wskazujące na znaczne przekształcenie środowiska i krajobrazu przez odkrywkowe kopalnie kruszywa w skali badanego regionu.

**Tabela 3.** Zestawienie kiskuli w granicach wybranych gmin obszaru opracowania

Źródło: opracowanie własne

Lp	Gmina	Liczba wyrobisk			Powierzchnia wyrobisk		
		Ogółem	Aktywne	Nieaktywne	Ogółem	Aktywne	Nieaktywne
1	Kościerzyna	36	13	23	552,69	145,52	407,18
2	Nowa Karczma	15	3	12	272,69	17,45	255,23
3	Stężycza	22	17	5	190,31	133,95	56,36
	Łącznie	73	33	40	1 015,69	296,92	718,78

**Tabela 4.** Zestawienie statystyk liczby i udziału powierzchni kiskuli w granicach wybranych gmin obszaru opracowania

Źródło: opracowanie własne

Lp	Powiat	Liczba wyrobisk/100 km <sup>2</sup>			Udział powierzchni wyrobisk w pow. gminy [%]		
		Ogółem	Aktywne	Nieaktywne	Ogółem	Aktywne	Nieaktywne
1	Kościerzyna	11,62	4,19	7,42	1,78	0,47	1,31
2	Nowa Karczma	13,24	2,65	10,59	0,88	0,06	0,82
3	Stężycza	13,72	10,61	3,12	0,61	0,43	0,18

#### 4.3. EKSPLOATACJA MAŁOSKALOWA, NIEKONCESJONOWANA – STUDIUM PRZYPADKU

W niniejszej części podjęto próbę uwzględnienia kiskuli, w obrębie których wydobyte prowadzone jest lub było na potrzeby własne lub też nielegalnie. Z uwagi na rozproszone informacje na ich temat (wydobyte na potrzeby własne) lub konieczność bezpośredniej inwentaryzacji w terenie (eksploatacja nielegalna) zgromadzenie i przedstawienie w niniejszym raporcie pełnych danych na ten temat dla całego obszaru opracowania nie było możliwe.

W związku z tym wykorzystano dane z operatów ochrony litosfery dla 2 parków krajobrazowych: Wdzydzkiego (powiat kościerski) i Zaborskiego (powiat chojnicki), w ramach których wykonano inwentaryzację wyrobisk – pokazującą skalę przekształcenia rzeźby terenu

i innych komponentów środowiska.

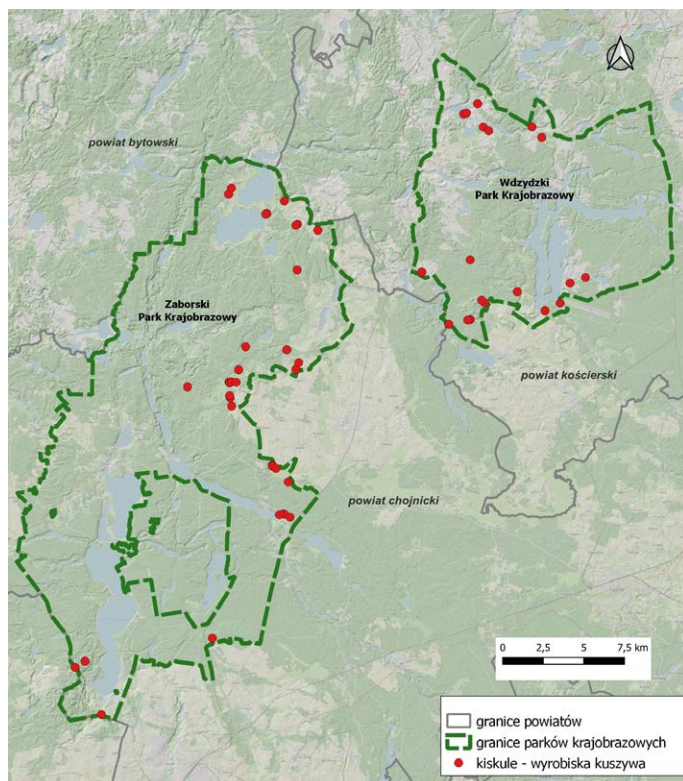
Należy podkreślić, że dane te należy traktować jako jedynie przybliżenie skali zjawiska na całym obszarze Kaszub. Wynika to z kilku pierwszoplanowych przesłanek:

- statusu prawnego parków krajobrazowych – wydobycie kopalin, w tym na potrzeby własne, jest zabronione;
- tereny włączone w granice parków cechują się lepszym stanem zachowania podstawowych cech środowiska, w tym krajobrazu, dlatego w ich obrębie nie występują tereny istotnie przekształcone przez działalność wydobywczą;
- Duży odsetek powierzchni leśnej powoduje, że miejsca możliwej niekoncesjonowanej (a także nielegalnej) eksploatacji są ograniczone.

Należy zatem uznać, że przedstawione poniżej dane mogą być uznane za reprezentatywne przede wszystkim dla przestrzeni Kaszub, cechującej się stosunkowo dobrym stopniem zachowania podstawowych cech środowiska przyrodniczego i krajobrazu, a ponadto objętych ochroną prawną, wykluczającą prowadzenie wydobywania surowców.

### **Rozmieszczenie zinwentaryzowanych wyrobisk kruszywa (kiskuli) w granicach parków krajobrazowych: Wdzydzkiego i Zaborskiego**

**Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z projektów planów ochrony dla Wdzydzkiego i Zaborskiego Parku Krajobrazowego.**



## Wdzydzki Park Krajobrazowy

Badania terenowe wykonane w ramach prac nad operatem ochrony litosfery i gleb przygotowanego na potrzeby projektu planu ochrony Wdzydzkiego PK wykazały występowanie na terenie parku 20 niewielkich kiskuli (wyróbisk). Powierzchnia żadnego z nich nie przekraczała 1 ha, a w zdecydowanej większości nie sięga wielkości 0,5 ha. Łączna powierzchnia kiskuli na terenie parku została oszacowana na niecałe 33 tys. m<sup>2</sup> (ok. 3,3 ha). Zestawienie zinwentaryzowanych na terenie parku wyróbisk przedstawia tabela poniżej.

**Tabela 5.** Zestawienie wyróbisk piasku (kiskuli) zinwentaryzowanych na terenie Wdzydzkiego Parku Krajobrazowego

Źródło: projekt Planu ochrony Wdzydzkiego Parku Krajobrazowego (BUL, 2020) – zmienione.

LP	OPIS	STAN	Pow. m <sup>2</sup>	GMINA
1	wyrobisko kruszywa (piasku)	nieużytkowane	383	Lipusz
2	wyrobisko kruszywa (piasku)	nieużytkowane	358	Lipusz
3	wyrobisko kruszywa (piasku)	nieużytkowane	158	Lipusz
4	wyrobisko kruszywa (piasku)	nieużytkowane	743	Dziemiany
5	wyrobisko kruszywa (piasku)	nieużytkowane	183	Dziemiany
6	wyrobisko kruszywa (piasku)	nieużytkowane	1844	Kościerzyna
7	wyrobisko kruszywa (piasku)	nieużytkowane	987	Kościerzyna
8	wyrobisko kruszywa (piasku)	nieużytkowane	6665	Dziemiany
9	wyrobisko kruszywa (piasku)	nieużytkowane	665	Dziemiany
10	wyrobisko kruszywa (piasku)	użytkowane okresowo	4900	Karsin
11	wyrobisko kruszywa (piasku)	nieużytkowane	97	Karsin
12	wyrobisko kruszywa (piasku)	nieużytkowane	196	Karsin
13	wyrobisko kruszywa (piasku)	nieużytkowane	386	Karsin
14	wyrobisko kruszywa (piasku)	użytkowane okresowo	5593	Karsin
15	wyrobisko kruszywa (piasku)	nieużytkowane	1214	Karsin
16	wyrobisko kruszywa (piasku)	nieużytkowane	295	Karsin
17	wyrobisko kruszywa (piasku)	nieużytkowane	5726	Karsin
18	wyrobisko kruszywa (piasku)	nieużytkowane	397	Karsin
19	wyrobisko kruszywa (piasku)	użytkowane okresowo	1417	Karsin
20	wyrobisko kruszywa (piasku)	nieużytkowane	770	Karsin

Ogólna liczba wyróbisk na jednostkę powierzchni wyniosła 11,2/100 km<sup>2</sup>, natomiast udział ich powierzchni w odniesieniu do obszaru parku jest na poziomie marginalnym – ok. 0,02%. Uzyskane wskaźniki liczebności kiskuli na jednostkę powierzchni są znacznie

wyższe w stosunku do uzyskanych dla dużych wyrobisk na całym obszarze objętym opracowaniem (por. rozdz. 4.1), jednak ich udział powierzchniowy jest znikomy.

### Zaborski Park Krajobrazowy

Badania terenowe wykonane w ramach prac nad operatem ochrony litosfery i gleb przygotowanego na potrzeby projektu planu ochrony Zaborskiego PK wykazały występowanie na terenie parku 34 niewielkich kiskuli (wyrobisk). Powierzchnia żadnego z nich nie przekraczała 1 ha, a w zdecydowanej większości nie sięga wielkości 0,5 ha. Łączna powierzchnia kiskuli na terenie parku została oszacowana na ok. 76 tys. m<sup>2</sup> (ok. 7,6 ha). Zestawienie zinwentaryzowanych na terenie parku wyrobisk przedstawia tabela poniżej.

**Tabela 6.** Zestawienie wyrobisk piasku (kiskuli) zinwentaryzowanych na terenie Zaborskiego Parku Krajobrazowego.

Źródło: projekt Planu ochrony Zaborskiego Parku Krajobrazowego (BUL, 2021) – zmienione.

LP	OPIS	STAN	Pow. m <sup>2</sup>	GMINA
1	wyrobisko kruszywa (piasku)	nieużytkowane	671	Brusy
2	wyrobisko kruszywa (piasku)	nieużytkowane	699	Brusy
3	wyrobisko kruszywa (piasku)	nieużytkowane	432	Brusy
4	wyrobisko kruszywa (piasku)	nieużytkowane	997	Brusy
5	wyrobisko kruszywa (piasku)	nieużytkowane	1916	Brusy
6	wyrobisko kruszywa (piasku)	nieużytkowane	552	Brusy
7	wyrobisko kruszywa (piasku)	nieużytkowane	1942	Brusy
8	wyrobisko kruszywa (piasku)	użytkowane okresowo	1162	Brusy
9	wyrobisko kruszywa (piasku)	nieużytkowane	9972	Brusy
10	wyrobisko kruszywa (piasku)	nieużytkowane	938	Brusy
11	wyrobisko kruszywa (piasku)	nieużytkowane	951	Brusy
12	wyrobisko kruszywa (piasku)	nieużytkowane	1145	Brusy
13	wyrobisko kruszywa (piasku)	użytkowane okresowo	2590	Brusy
14	wyrobisko kruszywa (piasku)	użytkowane okresowo	770	Brusy
15	wyrobisko kruszywa (piasku)	użytkowane okresowo	602	Brusy
16	wyrobisko kruszywa (piasku)	użytkowane okresowo	358	Brusy
17	wyrobisko kruszywa (piasku)	nieużytkowane	4212	Brusy
18	wyrobisko kruszywa (piasku)	nieużytkowane	5641	Brusy
19	wyrobisko kruszywa (piasku)	nieużytkowane	383	Brusy
20	wyrobisko kruszywa (piasku)	użytkowane okresowo	1429	Brusy
21	wyrobisko kruszywa (piasku)	użytkowane okresowo	5128	Brusy

LP	OPIS	STAN	Pow. m <sup>2</sup>	GMINA
22	wyrobisko kruszywa (piasku)	nieużytkowane	953	Brusy
23	wyrobisko kruszywa (piasku)	użytkowane okresowo	3440	Brusy
24	wyrobisko kruszywa (piasku)	nieużytkowane	3494	Brusy
25	wyrobisko kruszywa (piasku)	użytkowane okresowo	8790	Brusy
26	wyrobisko kruszywa (piasku)	nieużytkowane	9180	Brusy
27	wyrobisko kruszywa (piasku)	nieużytkowane	1577	Brusy
28	wyrobisko kruszywa (piasku)	nieużytkowane	505	Brusy
29	wyrobisko kruszywa (piasku)	użytkowane okresowo	722	Brusy
30	wyrobisko kruszywa (piasku)	użytkowane okresowo	316	Brusy
31	wyrobisko kruszywa (piasku)	nieużytkowane	1160	Chojnice
32	wyrobisko kruszywa (piasku)	nieużytkowane	1522	Chojnice
33	wyrobisko kruszywa (piasku)	nieużytkowane	844	Chojnice
34	wyrobisko kruszywa (piasku)	nieużytkowane	1066	Chojnice

Ogólna liczba wyrobisk na jednostkę powierzchni wyniosła 10,0/100 km<sup>2</sup>. Była zatem zbliżona co do wartości do wyników uzyskanych z obszaru Wdzydzkiego Parku Krajobrazowego. Udział powierzchni wyrobisk w odniesieniu do obszaru parku jest na poziomie identycznym jak dla Wdzydzkiego PK – ok. 0,02%, co wskazuje na znikomy udział powierzchni tych wyrobisk.

Wyniki te potwierdzają przyjętą w raporcie tezę badawczą – małe, lokalne wyrobiska kruszywa są stosunkowo liczne, lecz nie mają istotnego znaczenia w zakresie przekształceń walorów środowiska przyrodniczego i krajobrazu Kaszub.

## 5. KISKULE NA KASZUBACH – ANALIZA ZMIAN I NATĘŻENIA ZJAWISKA

### 5.1. OGÓLNY STAN ZASOBÓW I WYDOBYCIE W WOJEWÓDZTWIE POMORSKIM

Z uwagi na brak adekwatnych danych na poziomie analizowanych w raporcie powiatów stan wielkości zasobów udokumentowanych złóż kruszywa i ich eksploatacji przedstawiono w pierwszej kolejności ogólnie – w skali całego województwa pomorskiego – odnosząc się do 3 podstawowych parametrów:

- wielkości zasobów bilansowych,
- przyrostu zasobów bilansowych (rok do roku)
- wzrostu wielkości wydobycia (rok do roku).

### Zasoby bilansowe

Ogółem wg stanu na koniec 2024 r. zasoby bilansowe złóż kruszywa naturalnego na terenie województwa pomorskiego wynosiły: **451.95 mln t.**, z czego zasoby czynnych zakładów górniczych: **361.68 mln t.** Wielkość zasobów bilansowych piasku i żwiru w roku 2024 plasowała województwo pomorskie na 5 miejscu w kraju, stanowiąc **7,2%** ogółu krajowych zasobów surowca w Polsce. Wielkość zasobów bilansowych w województwie wykazuje systematyczny wzrost na przestrzeni ostatnich lat. Według dostępnych danych PIG wielkość zasobów bilansowych w ciągu ostatnich 6 lat wzrosła o 91.95 mln ton (z 360,0 mln ton w 2019 r.), w tym w zakładach czynnych o 57.68 mln t. Zauważalny jest zatem systematyczny wzrost zasobów ogółem, co świadczy o coraz większym znaczeniu zasobów kruszywa na terenie całego województwa pomorskiego. Wielkość udokumentowanych zasobów kruszywa w ostatnich latach przedstawia wykres poniżej.

### Wielkość zasobów bilansowych złóż kruszywa naturalnego w województwie pomorskim w latach 2019–2024 w podziale na zasoby bilansowe ogółem (1) i bilansowe czynnych zakładów górniczych (2)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Bilansu surowców naturalnych Polski (PIG).



Brak jest bezpośrednich danych wskazujących na wielkość udokumentowanych zasobów złóż kruszywa w przyjętych granicach opracowania. Należy jednak zaznaczyć, że na przedmiotowym obszarze Kaszub wykazano łącznie 455 złóż piasków i żwirów (por. rozdz. 5.3), co pod względem liczbowym stanowi 59,2% ogółu złóż tej kopaliny w województwie. Można zatem przyjąć, że analizowany obszar stanowi główne zaplecze zasobów kruszywa w województwie.

### **Dynamika zmian zasobów bilansowych**

Znamienny jest również przyrost udokumentowanych zasobów złóż kruszywa na terenie całego województwa w roku 2024 – 43 715 tys. ton w stosunku do roku 2023, co stawia pod tym względem pomorskie na drugim miejscu w Polsce, po województwie podlaskim. W ciągu ostatnich 10 lat (2020–2024) notowane były stałe wzrosty wielkości zasobów w skali całego województwa. Nie odnotowano ubytków zasobów, co jednoznacznie potwierdza trend rosnący, jeśli chodzi o wzrost znaczenia kiskuli jako istotnego surowca w skali całego województwa. Wielkości wzrostu wielkości zasobów były zróżnicowane, tym niemniej w większości lat stawały pomorskie w czołówce województw o najwyższym przyroście zasobów kruszywa naturalnego. Jedynie w latach 2018 oraz 2022–23 wielkości zmian stawały pomorskie poniżej pierwszej 5 województw o najszybszym wzroście zasobów.

### **Zmiany wielkości zasobów bilansowych złóż kruszywa naturalnego w województwie pomorskim rok do roku w latach 2015–2024**

**Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Bilansu surowców naturalnych Polski (PIG).**



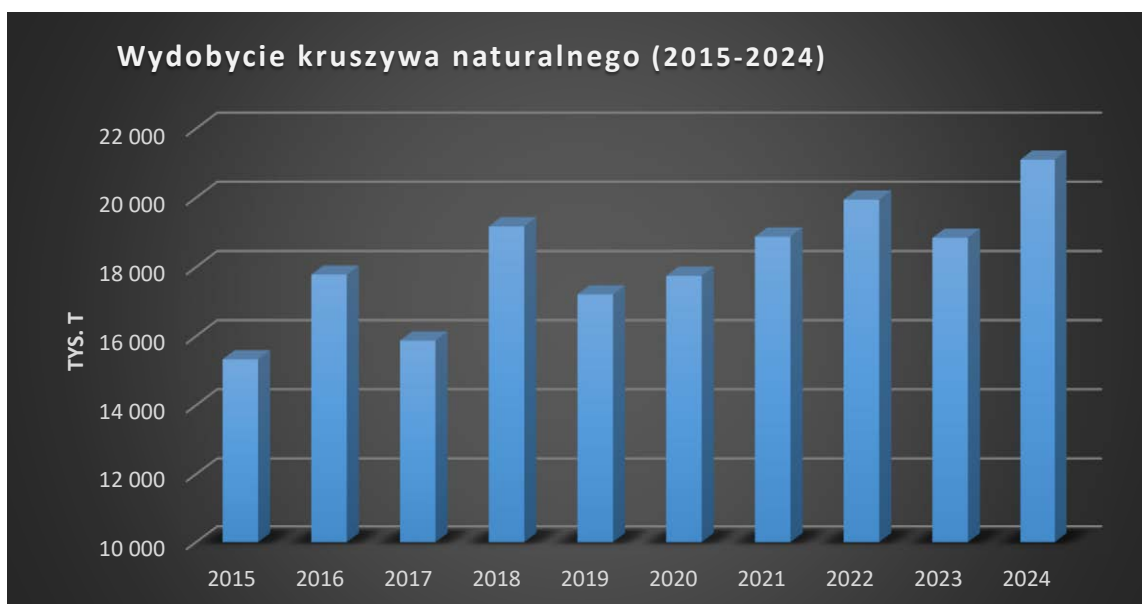
## Dynamika wielkości wydobycia

Ogółem wg danych Bilansu surowców naturalnych Polski (2025) województwo pomorskie w roku 2024 było na drugim miejscu pod względem wielkości wydobycia kruszywa naturalnego w kraju – jego wielkość za podany rok wyniosła **21 103 tys. ton** (21,1 mln ton). Stawia to obszar województwa w grupie zaledwie 2 województwa w skali kraju (obok podlaskiego), w których roczne wydobycie przekroczyło 20 mln ton.

Biorąc pod uwagę całość województwa pomorskiego, według danych z Bilansu zasobów naturalnych Polski (2025) wzrost wydobycia piasków i żwirów (rok do roku) w roku 2024 wyniósł: **2 252.78 tys. ton**. W stosunku do roku poprzedniego (2023) wzrosło o 11.95% – co przekracza średni wzrost wydobycia tego surowca w Polsce (średnio 7,79%). Porównanie tych danych wskazuje na rosnący trend wydobycia piasków i żwirów, przy czym na terenie województwa pomorskiego wzrost ten należy do wyższych w skali kraju (wzrosty na poziomie co najmniej +10% odnotowano jeszcze w 4 województwach). W ostatnich 5 latach (2020 – 2024), poza rokiem 2023, obserwowany był stały wzrost wydobycia kruszywa naturalnego rok do roku. Dane te przedstawiono na **rys. 13** poniżej.

### Wydobycie kruszywa naturalnego w województwie pomorskim w latach 2015-2024

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Bilansu surowców naturalnych Polski (PIG).



## Zmiany wielkości wydobycia kruszywa naturalnego w województwie pomorskim rok do roku do roku w latach 2015–2024

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Bilansu surowców naturalnych Polski (PIG).



Dane z poziomu województwa pomorskiego, dotyczące wielkości wydobycia kruszywa naturalnego w okresie ostatnich 10 lat (2015 – 2024), wskazują na rosnący trend eksploatacji tego surowca (**rys. 13**). Notowane wahania i spadki wielkości pozyskania kopaliny ze złóż dotyczą jedynie pojedynczych lat (2017, 2019 i 2023). Wziąwszy pod uwagę zarówno przyrost wielkości udokumentowanych złóż piasku i żwiru, jak i rosnącą wielkość wydobycia należy prognozować, że trend ten będzie w najbliższych latach nadal utrzymany, zgodnie z rynkowym zapotrzebowaniem na kruszywa, wynikającym przede wszystkim z inwestycji infrastrukturalnych i budowlanych. W perspektywie kilkunastu lub nawet kilkudziesięciu lat spodziewany jest większy udział kruszyw w produkcji betonu towarowego oraz wyrobów z betonu w budownictwie kubaturowym (Bilans zasobów naturalnych Polski, 2022).

Adekwatnie do tego należy spodziewać się dalszego natężenia działalności górniczej związanej z kiskulami, a w konsekwencji skutków w aspekcie dalszych zmian i przekształceń środowiska przyrodniczego i krajobrazu.

## 5.2. ZMIANY ILOŚCI I WIELKOŚCI ZŁÓŻ KISKULI NA KASZUBACH

Bliższej analizy zmian w zakresie udokumentowanych złóż kruszywa naturalnego dokonano w oparciu o dane PIG z roku 2013 (stan udokumentowanych złóż kruszywa) oraz te same dane tematyczne z aktualnością marzec 2025 r. Przekrój zmian czasowych obejmuje zatem porównanie zasięgów powierzchni złóż kruszywa w dwóch wymienionych horyzontach czasowych, w interwale 12 lat.

Zestawienie odnotowanych zmian zamieszczono w tabeli poniżej, a także przedstawiono graficznie na mapie poniżej.

Rozkład przestrzenny wzrostu powierzchni i liczby udokumentowanych złóż kruszywa jest bardzo zbliżony do rozkładu występowania istniejących wyrobisk (rozdz. 4.1). Najwyraźniejszy wzrost liczby i powierzchni złóż notuje się w północnej części powiatu kościerskiego (gm. Kościerzyna i Nowa Karczma) oraz w południowej części powiatu kartuskiego (gm. Stężyca). Ponadto zauważalna jest wyraźna dynamika wzrostu liczby i powierzchni wyrobisk na terenie powiatu wejherowskiego (głównie część zachodnia – gminy: Linia i Łęczycze).

Ogółem na obszarze opracowania wykazano wzrost powierzchni złóż w roku 2025 w stosunku do roku 2013 o blisko 2 630 ha – to jest przeciętnie o ok. 0,3% całości powierzchni w granicach opracowania. Według stanu złóż w roku 2025 odnotowano jednocześnie 358 nowych powierzchni (pól) w stosunku do złóż wykazywanych wg danych PIG w roku 2013. Należy przy tym zaznaczyć, że liczba pól na których stwierdzono przyrost powierzchni złóż nie jest tożsama z różnicą liczby udokumentowanych złóż między rokiem 2013 i 2025. Jest to liczba geometrycznych poligonów, w obrębie których odnotowano wzrost powierzchni złoża. W związku z przyjętą metodą opracowania (algebra poligonowa warstw wektorowych w GIS) na wzrost powierzchni jednego złoża może składać się kilka poligonów – uwzględnionych w zestawieniu jako liczba pól.

Zestawienie zmian liczby pól i powierzchni udokumentowanych złóż kruszywa potwierdza zasadniczy wzrost ich udziału powierzchniowego na terenie opracowania, co jest zgodne z trendem wzrostu udokumentowanych zasobów piasków i żwirów w granicach całego województwa.

**Tabela 7.** Zestawienie różnic liczby i powierzchni udokumentowanych złóż piasku i żwiru w roku 2025 i 2013 (wg powiatów)

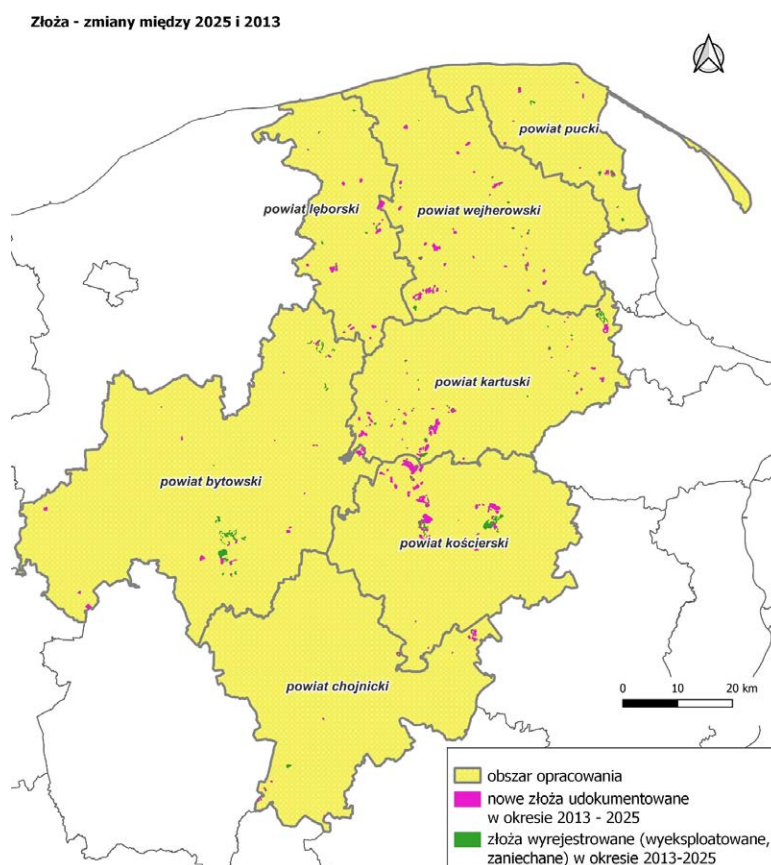
Lp	Powiat	Liczba pól*	Powierzchnia [ha]	Udział powierzchni [%]
1	powiat bytowski	36	256,42	0,12
2	powiat chojnicki	17	77,30	0,06
3	powiat kartuski	109	505,75	0,45
4	powiat kościerski	84	979,35	0,84
5	powiat lęborski	26	202,32	0,29
6	powiat pucki	19	81,42	0,14
7	powiat wejherowski	67	526,42	0,41
	łącznie	<b>358</b>	<b>2 628,98</b>	<b>0,31**</b>

\* Liczba pól odnosi się do powierzchni zmian zasięgów złóż – nie jest tożsama z liczbą złóż, czy pól złożowych wchodzących w ich skład.

\*\* Średni wzrost udziału powierzchni złóż na całym obszarze opracowania

### Zmiany powierzchni udokumentowanych złóż kruszywa naturalnego na obszarze opracowania – porównanie lat 2025 i 2013.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PIG (dane wektorowe GIS w formacie shp).



### 5.3. PERSPEKTYWY EKSPLOATACJI KISKULI W KONTEKŚCIE UDOKUMENTOWANYCH ZŁÓŻ

W niniejszej części raportu przedstawiono informacje dotyczące aktualnego rozmieszczenia, liczby i powierzchni złóż piasku i żwiru, objętych potencjalnym wydobywaniem na podstawie koncesji na eksploatację kopaliny ze złoża (eksploatacja koncesjonowana).

Zgodnie z obowiązującym prawem (Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze – t.j. Dz.U. 2024 poz. 1290 i w późn. zm.) uzyskanie koncesji wymaga wydobywania kruszywa naturalnego w sytuacji jeżeli:

- wielkość wydobywania przekracza 10 m<sup>3</sup> rocznie,
- wydobywanie prowadzone jest w celach komercyjnych – wydobyty surowiec przeznaczony jest na sprzedaż,
- eksploatacja prowadzona jest przy użyciu materiałów wybuchowych (nie dotyczy obszaru opracowania).

Przedstawione w dalszej części rozdziału dane dotyczą złóż (kiskuli) wymagających uzyskania koncesji na wydobywanie – eksploatowanych w sposób legalny, z reguły też na dużą skalę.

Według danych PIG (aktualność marzec 2025) w granicach 7 analizowanych powiatów na terenie Kaszub odnotowano występowanie 455 złóż kruszywa naturalnego, z których większość położona jest na terenie powiatów: kartuskiego, wejherowskiego i kościerskiego. Łącznie na obszarze tych 3 powiatów udokumentowanych jest 2/3 ogółu złóż na badanym obszarze.

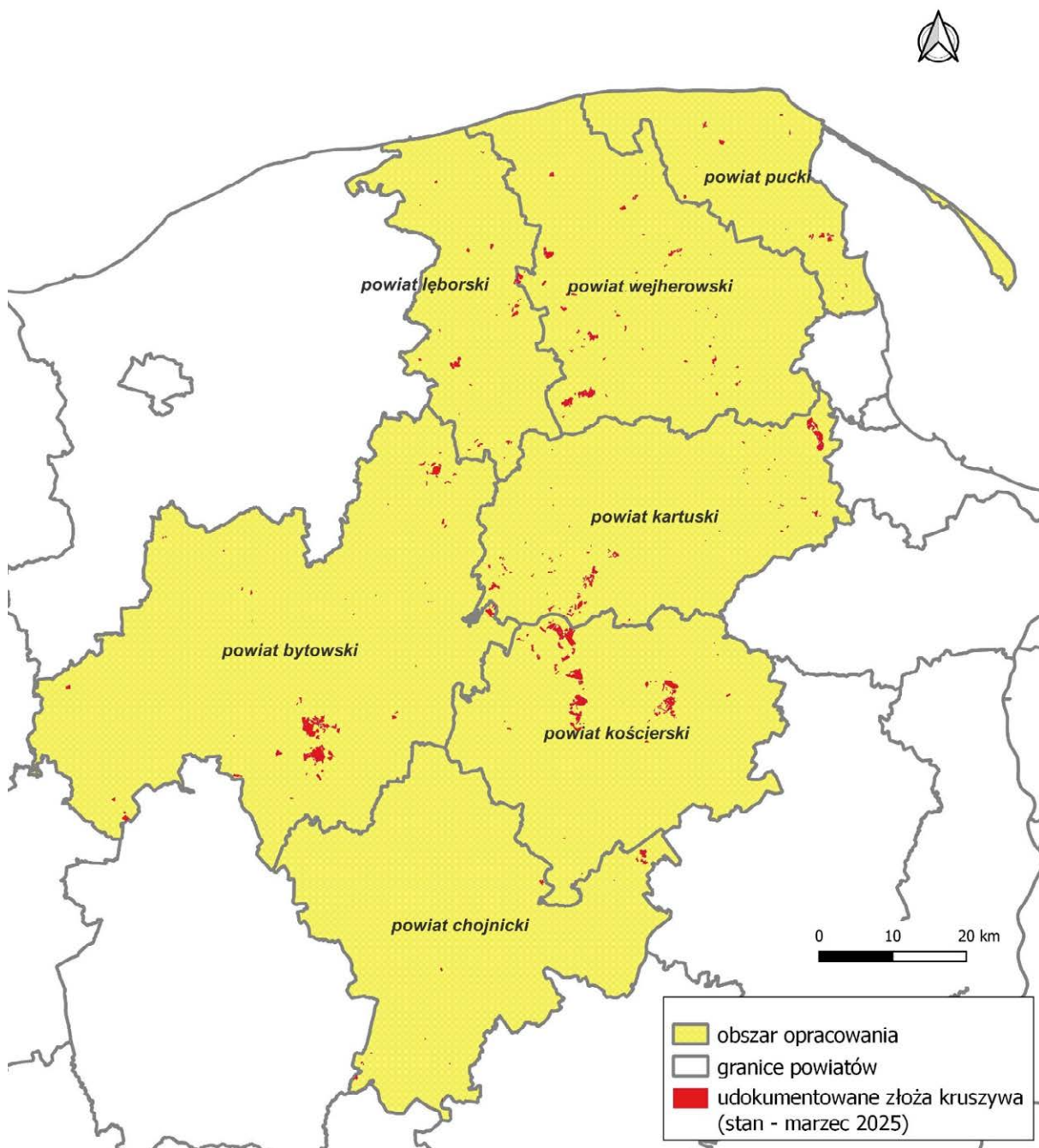
Złóża kruszywa na całym badanym obszarze zajmują powierzchnię ok. 5 801 ha, co stanowi ok. 0,69% powierzchni obszaru opracowania. Pod względem powierzchni udokumentowanych złóż kiskuli dominują powiaty: kościerski, bytowski oraz wejherowski. Łączna powierzchnia złóż kruszywa w granicach tych 3 powiatów wynosi ponad 4 197 ha, co stanowi zdecydowaną większość ogólnej powierzchni udokumentowanych złóż kruszywa na badanym terenie – 72,2%. Zwraca uwagę także fakt, że na terenie powiatu kościerskiego powierzchnia analizowanych złóż przekroczyła 1% powierzchni całego powiatu (1,46%). Jest to zdecydowanie najwyższy wskaźnik spośród wszystkich powiatów w granicach opracowania, wskazujący jednocześnie na potencjalnie duże zagrożenie środowiska przyrodniczego i krajobrazu przez działalność związaną z funkcjonowaniem kiskuli.

Z kolei najmniejszy udział powierzchni złóż kruszywa cechuje powiaty chojnicki i pucki. Oba można zaliczyć do najmniej przekształconych w wyniku działalności związanej z wydobywaniem kruszywa (por. tabela poniżej).

Szczegółowe zestawienie ilości i powierzchni udokumentowanych złóż piasków i żwirów w poszczególnych powiatach zestawiono w tabeli poniżej, a ich rozkład przestrzenny przedstawiono na mapie poniżej (rys. 16).

### Rozmieszczenie udokumentowanych złóż kruszywa naturalnego na obszarze opracowania

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PIG (dane wektorowe GIS w formacie shp, aktualność marzec 2025)



Rozmieszczenie złóż kruszywa naturalnego na badanym obszarze jest wyraźnie nierównomierne. Wyraźna jest koncentracja złóż kruszywa o znacznej powierzchni w północnej części powiatu kościerskiego (gminy Kościerzyna i Nowa Karczma) oraz południowej części powiatu kartuskiego (gm. Stężycza). Ponadto większe koncentracje złóż, obejmujące większe powierzchnie, występują we wschodniej części powiatu kartuskiego (gm. Żukowo – przy granicy z gm. Gdańsk), w południowej części powiatu bytowskiego (gm. Lipnica), a także w południowej części powiatu wejherowskiego (gm. Linia i Łęczycze).

**Tabela 8. Udokumentowane złoża kruszywa naturalnego (piaski i żwiry) na obszarze opracowania (wg powiatów).**

**Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PIG (dane wektorowe GIS w formacie shp, aktualność marzec 2025).**

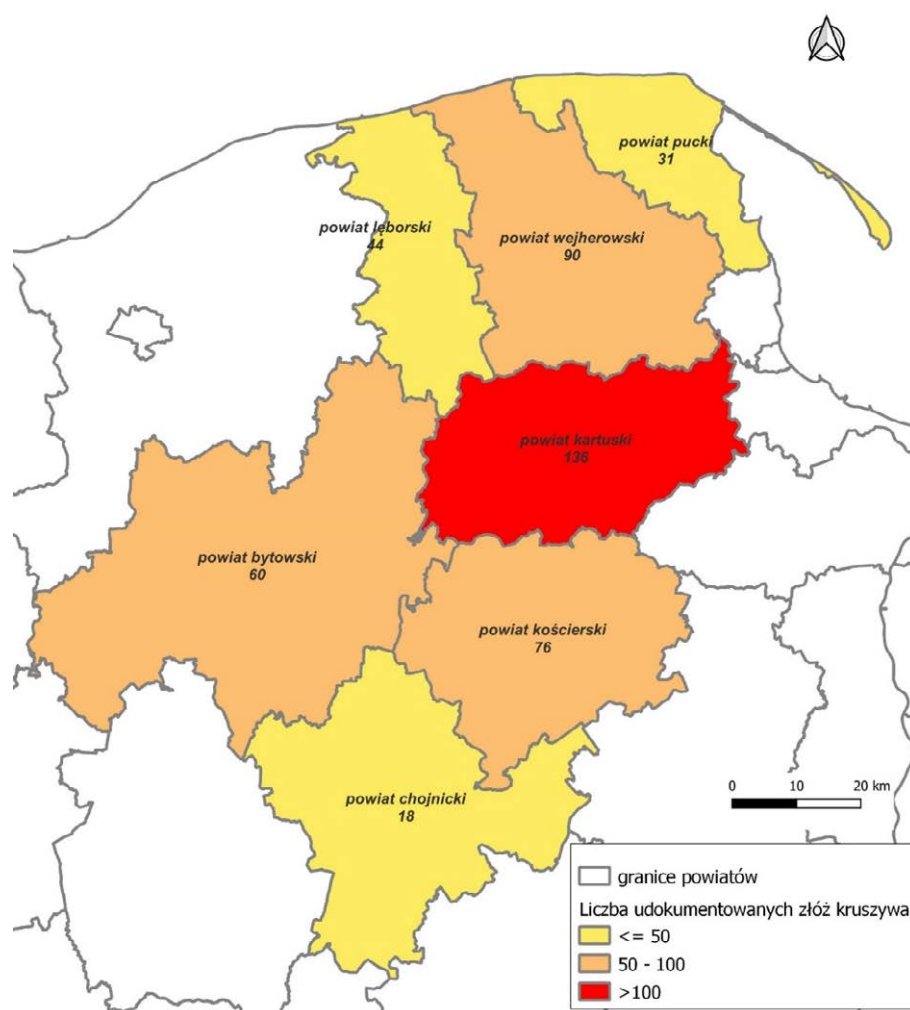
Powiat	Liczba złóż	Liczba pól*	Powierzchnia złóż [ha]	Udział wzg. pow. powiatu [%]
powiat bytowski	60	93	1515,11	0,69
powiat chojnicki	18	25	186,35	0,14
powiat kartuski	136	169	905,54	0,81
powiat kościerski	76	129	1707,79	1,46
powiat lęborski	44	47	325,55	0,46
powiat pucki	31	36	192,81	0,34
powiat wejherowski	90	110	968,77	0,75
<b>łącznie</b>	<b>455</b>	<b>609</b>	<b>5 801,92</b>	<b>0,69**</b>

\* W przypadku części złóż (zwłaszcza o dużej powierzchni) składają się one z kilku pól. Zestawienia uwzględnia całkowitą liczbę powierzchni poszczególnych pól wchodzących w ich skład.

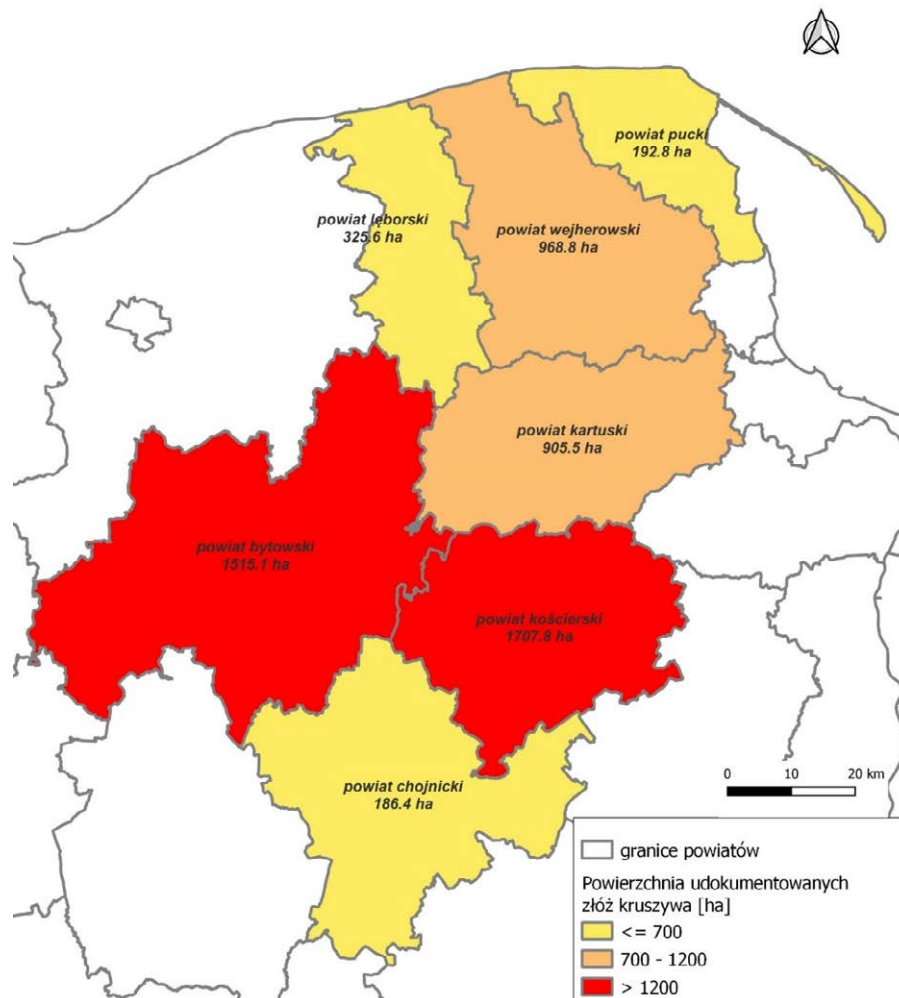
\*\* Podano średni udział powierzchni złóż w stosunku do całej powierzchni obszaru opracowania.

Liczba udokumentowanych złóż kruszywa naturalnego na obszarze opracowania w podziale na powiaty (pod nazwą powiatu podano liczbę złóż)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PIG (dane wektorowe GIS w formacie shp, aktualność marzec 2025).



Powierzchnia udokumentowanych złóż kruszywa naturalnego na obszarze opracowania w podziale na powiaty (pod nazwą powiatu podano powierzchnię złóż w ha)  
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PIG (dane wektorowe GIS w formacie shp, aktualność marzec 2025).

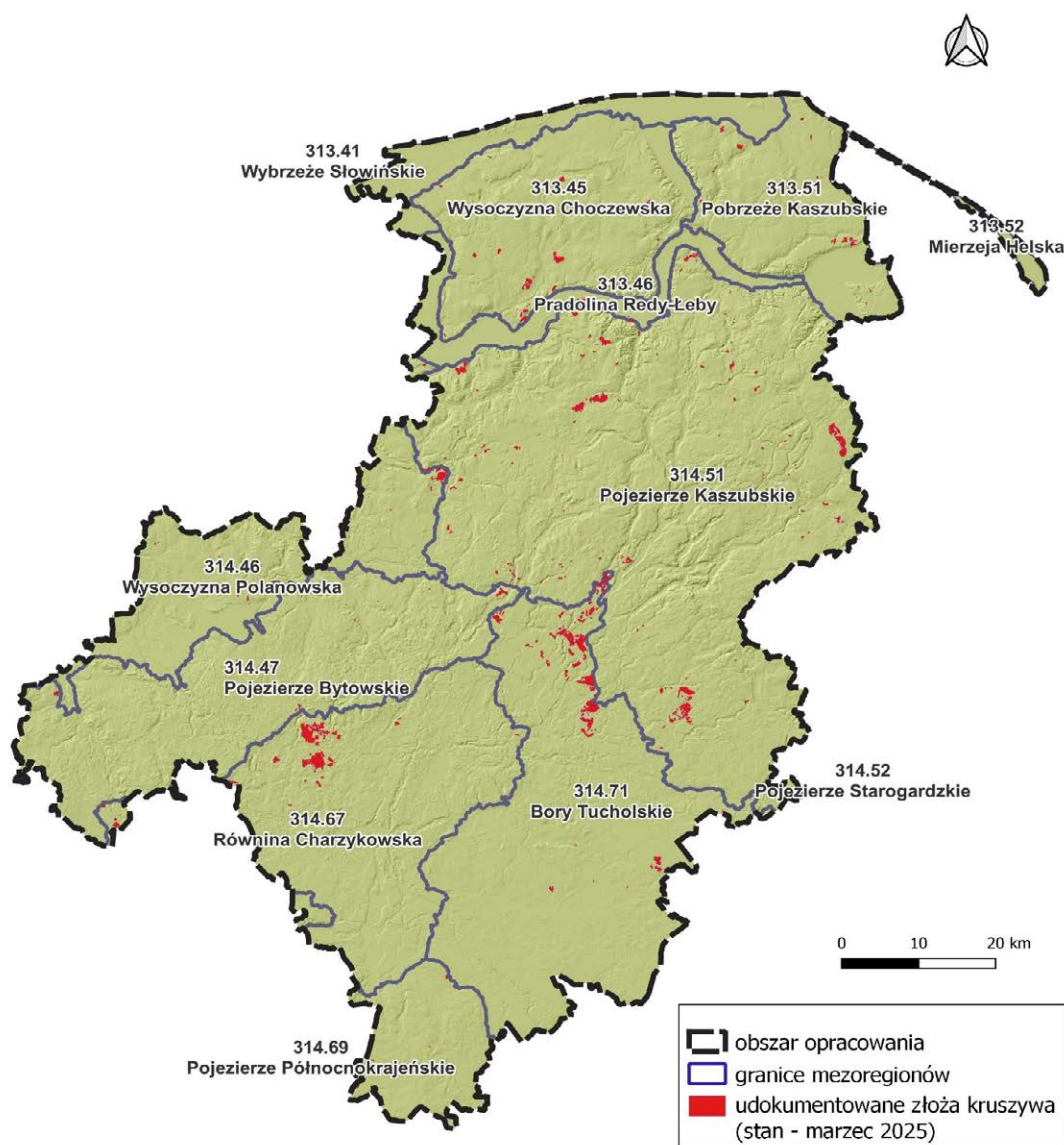


Pod względem fizycznogeograficznym, nawiązując do najnowszego podziału Polski na mezoregiony (Solon, Borzyszkowski 2018) obrazującego jednocześnie zróżnicowanie podstawowych jednostek morfogenetycznych i typów krajobrazu, zwraca uwagę znaczne zagęszczenie złóż w obszarze północnych części obszarów sandrowych – Borów Tucholskich i Równiny Charzykowskiej, na styku z obszarami typowo morenowymi – pojezierzy Kaszubskiego i Bytowskiego. Rozmieszczenie złóż, podobnie

jak i stwierdzonych istniejących wyrobisk (por. rozdz. 4.1) może wskazywać na genetyczny związek najbardziej istotnych z punktu widzenia użytkowego obszarów akumulacji piasków i żwirów z bezpośrednim przedpołem strefy marginalnej fazy pomorskiej ostatniego zlodowacenia. Za sytuację podobną pod tym względem można uznać lokalizację jednego z większych udokumentowanych nagromadzeń kruszywa na terenie Pojezierza Kaszubskiego – kompleksu złóż Borowiec – Barniewice – Tuchom – na przedpolu tzw. Moren Chwaszczyńskich, na południe od Chwaszczyna.

### Rozmieszczenie udokumentowanych złóż kruszywa naturalnego na obszarze opracowania na tle mezoregionów fizycznogeograficznych

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PIG (dane wektorowe GIS w formacie shp, aktualność marzec 2025).



Zwraca uwagę niewielka liczba, a na znacznej powierzchni wręcz brak udokumentowanych złóż piasków i żwirów na dalszym, dystalnym obszarze równin sandrowych – Borów Tucholskich i Równiny Charzykowskiej. Złóża kruszywa praktycznie nie występują na obszarach morfogenetycznie, związanych z późnym glacjałem i holocenem – brak ich na obszarze Wybrzeża Słowińskiego, Mierzei Helskiej i Pradoliny Redy – Łeby. Można zatem stwierdzić, że zagrożenia środowiska przyrodniczego i krajobrazu związane z potencjalną eksploatacją kruszywa w tych strefach praktycznie nie występują. Sytuacja ta jest zasadniczo zbieżna z opisanym wcześniej rozkładem przestrzennym istniejących kiskuli (wyrobisk) – por. rozdz. 4.1 raportu.

Należy wziąć pod uwagę fakt, że powyższe dane nie uwzględniają złóż kiskuli odnoszących się do działalności wydobywczej:

- prowadzonej na tzw. potrzeby własne – w niewielkiej skali – zgodnie z przepisami prawa
- prowadzonej nielegalnie.

Uwzględnienie tego rodzaju kiskuli z uwagi na rozproszone informacje na ich temat (wydobycie na potrzeby własne) lub konieczność bezpośredniej inwentaryzacji w terenie (eksploatacja nielegalna) nie było możliwe w niniejszym raporcie. Jednocześnie, jak wykazano w rozdz. 4.3 raportu, ich znaczenie w przekształceniu walorów i zasobów środowiska przyrodniczego i krajobrazu Kaszub z uwagi na znikomą powierzchnię jest nieznaczące.

# 6. KISKULE NA KASZUBACH – WPŁYW NA ŚRODOWISKO I KRAJOBRAZ – SKUTKI, WIZJE, PERSPEKTYWY

## 6.1. ASPEKTY PRAWNE ODDZIAŁYWANIA KISKULI NA ŚRODOWISKO

Działalność w zakresie wydobycia kruszywa naturalnego wymagająca koncesji (wydobycie komercyjne, eksploatacja  $>10 \text{ m}^3$  rocznie) podlega zasadniczo procedurze oceny oddziaływania na środowisko – zgodnie z Ustawą OOŚ i rozporządzeniem OOS.

Kiskule w ramach tej procedury dzielone są na następujące grupy:

1. jako **przedsięwzięcia mogące zawsze znacząco oddziaływać na środowisko (tzw. grupa I)** – wydobywanie odkrywkowe ze złoża na **powierzchni obszaru górniczego  $\geq 25 \text{ ha}$**  –wymagające zawsze wykonania raportu OOŚ.
2. jako **przedsięwzięcia mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko (tzw. grupa II)** – wydobywanie odkrywkowe ze złoża jeżeli:
  - obszar górniczy ma powierzchnię  $\geq 2 \text{ ha}$  lub roczne wydobycie  $> 20\,000 \text{ m}^3$ ,  
lub (niezależnie od powierzchni):
  - znajduje się na obszarach narażonych na niebezpieczeństwo powodzi,
  - jest na gruntach leśnych lub w odległości  $\leq 100 \text{ m}$  od gruntów leśnych,
  - dotyczy obszarów objętych formami ochrony przyrody (lub ich otulin),
  - znajduje się w odległości  $\leq 250 \text{ m}$  od ww. terenów chronionych.

Przedsięwzięcia z tzw. grupy II objęte są fakultatywnym wykonaniem raportu OOS (wydający decyzję środowiskową – urząd gminny – może odstąpić od zobowiązania inwestora do wykonania raportu OOS).

Z wyżej wymienionych regulacji wynika, że pewna część terenów wydobycia kruszywa (kiskuli) nie wymaga uzyskania decyzji środowiskowej i przeprowadzenia procedury oceny oddziaływania na środowisko. Dotyczy to jednak jedynie sytuacji gdy:

- obszar górniczy ma pow.  $\leq 2 \text{ ha}$  lub roczne wydobycie  $\leq 20\,000 \text{ m}^3$ .

Z przedstawionych wyżej wymogów formalnych wynika, że zdecydowana większość kiskuli, objętych tematyką niniejszego raportu, jest objęta procedurą oceny oddziaływania

na środowisko, w tym wszystkie udokumentowane złoża kruszywa (rozdz. 5.2 i 5.3) są lub będą w przyszłości nią objęte. W praktyce zatem oddziaływanie na środowisko każdego zakładu górniczego podejmującego wydobycie na większą skalę jest miarodajnie oceniane pod kątem przekształceń walorów środowiska przyrodniczego i krajobrazu, przy udziale organów ochrony środowiska (właściwy regionalny dyrektor ochrony środowiska, inspektor sanitarny, a także Wody Polskie). Istotna z punktu widzenia formalnego przebiegu oceny oddziaływania na środowisko jest również możliwość partycypacji społecznej w postępowaniu. Daje to podstawy do transparentności całego procesu, jak również do przedstawienia zastrzeżeń zarówno do przebiegu procedury, jak i samej oceny oddziaływania na środowisko (raportu o oddziaływaniu na środowisko).

## **6.2. ZAGADNIENIA WPŁYWU KISKULI NA ŚRODOWISKO**

Z punktu widzenia najważniejszych oddziaływań na środowisko związanych z odkrywkowym wydobyciem piasku i żwiru do najważniejszych z nich można zaliczyć:

- trwałe i silne przekształcenie powierzchni ziemi – rzeźby terenu i budowy geologicznej;
- lokalne, ale silne i całkowite zniszczenie pokrywy glebowej, roślinności, siedlisk fauny – z możliwością ich odtworzenia po zakończeniu eksploatacji (rekultywacja);
- możliwy wpływ na wody powierzchniowe i podziemne, a także ekosystemy hydrogeniczne (torfowiska, źródłiska, lasy bagienne) – w zależności od warunków geologicznych zalegania kopaliny, sposobu eksploatacji złoża, a także sposobu przetwarzania kopaliny (sortowanie na frakcje „na mokro” – przy użyciu wody);
- emisja hałasu związana z eksploatacją, przetwarzaniem i transportem surowca;
- emisja zanieczyszczeń powietrza – w tym pyłów mineralnych;
- trwałe i silne przekształcenie krajobrazu – na etapie eksploatacji przyjmujące formę degradacji walorów fizjonomicznych, lecz z możliwością ich odtworzenia, a także wprowadzenia nowych elementów krajobrazu (zbiorniki poeksploatacyjne) po zakończeniu eksploatacji – w zależności od warunków lokalnych i przyjętego kierunku rekultywacji;
- możliwy wpływ na warunki życia i zdrowie ludzi – na etapie eksploatacji – głównie poprzez emisję hałasu i zanieczyszczeń powietrza (w tym pylenie), a także stwarzania niebezpieczeństwa wypadków (niezabezpieczone wykopy);

- w przypadku wystąpienia oddziaływania na określone elementy środowiska przyrodniczego (faunę, florę, a także krajobraz) i kulturowego możliwy jest wpływ na formy ochrony przyrody (w tym na obszary sieci Natura 2000), krajobrazu i walorów kulturowych.

Większość przekształceń i zmian poszczególnych komponentów środowiska zachodzi na etapie eksploatacji i ma charakter stosunkowo krótkotrwały (w zależności od czasu eksploatacji złoża) oraz częściowo odwracalny (gleby, roślinność, siedliska, fauna).

Do elementów wpływu zaliczają się także kwestie związane z elementami infrastruktury, a także z zagadnieniami o charakterze społeczno-ekonomicznym, obejmujące oddziaływanie na: infrastrukturę drogową (transport kopaliny), wartość nieruchomości, bezpieczeństwo ruchu.

Należy zauważyć, że eksploatacja kiskuli, prowadzona w normalnych, racjonalnych warunkach, nie powoduje:

- wprowadzania ścieków do wód lub do ziemi i związanego z tym zanieczyszczenia wód powierzchniowych, podziemnych, gleb i podłoża gruntowego;
- nie powoduje ryzyka wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

W tabeli poniżej zestawiono w sposób syntetyczny podstawowe informacje dotyczące wpływu na środowisko odkrywkowej eksploatacji kruszywa z określeniem skali przestrzennej i czasowej oraz uwarunkowań wystąpienia określonych oddziaływań.

**Tabela 9.** Syntetyczna charakterystyka głównych oddziaływań na środowisko związanych z eksploatacją kiskuli.

Źródło: opracowanie własne.

Lp	Komponent środowiska	Charakter oddziaływania i czas trwania	Zasięg przestrzenny	Uwagi
1	Powierzchnia ziemi – rzeźba terenu i budowa geologiczna	Bezpośrednie, silne oddziaływania fizyczne – zniszczenie form rzeźby terenu i przypowierzchniowej budowy litologicznej.  Silne, trwałe zmiany konfiguracji rzeźby terenu i budowy podłoża – powstanie nowych, antropogenicznych form rzeźby terenu.	Lokalne – obszar złoża i tzw. obszaru górniczego (teren prowadzonej eksploatacji, składowania nadkładu, urobku, przetwarzania kopaliny – sortowania, kruszenia, gromadzenia kruszywa).	Skala przekształceń uzależniona od wielkości złoża i jego miąższości.  Zmiany powierzchni terenu trwałe – częściowo łagodzone na etapie rekultywacji.
2	Gleby	Bezpośrednie, silne oddziaływania fizyczne – całkowite zniszczenie pokrywy glebowej na etapie eksploatacji.  Zmiany przemijające, odwracalne – po zaprzestaniu eksploatacji pokrywa glebowa odtwarzana poprzez rekultywację terenu. Możliwe wykształcenie gleb o odmiennych właściwościach od pierwotnych.	Lokalne – obszar złoża i tzw. obszaru górniczego (teren prowadzonej eksploatacji, składowania nadkładu, urobku, przetwarzania kopaliny – sortowania, kruszenia, gromadzenia kruszywa).	
3	Roślinność, fauna – ekosystemy	Bezpośrednie, silne oddziaływania fizyczne – całkowite zniszczenie roślinności, siedlisk fauny (lokalnych biocenoz i ich siedlisk) na etapie eksploatacji.  Zmiany przemijające, odwracalne – po zaprzestaniu eksploatacji roślinności i siedliska fauny odtwarzane poprzez rekultywację terenu i sukcesję. Możliwe wykształcenie ekosystemów o odmiennych właściwościach od pierwotnych	Lokalne – obszar złoża i tzw. obszaru górniczego (teren prowadzonej eksploatacji, składowania nadkładu, urobku, przetwarzania kopaliny – sortowania, kruszenia, gromadzenia kruszywa).  Ponadlokalny – poza obszarem złoża i obszaru górniczego tylko w sytuacji ponadlokalnego oddziaływania na wody powierzchniowe i podziemne (wpływ na siedliska hydrogeniczne – bagienne, źródłiskowe itp.) (Kowalewski, Jankowski 2007, Kowalewski, Pasierowska 2020).	Skala i znaczenie oddziaływania silnie zależne od pierwotnej struktury roślinności i fauny na obszarze górniczym. W przypadku zbiorowisk leśnych i cennych ekosystemów – utrata walorów przyrodniczych może być znacząca i mieć charakter trwały.

Lp	Komponent środowiska	Charakter oddziaływania i czas trwania	Zasięg przestrzenny	Uwagi
4	Wody powierzchniowe i podziemne	<p>Wystąpienie oddziaływania silnie uzależnione od: warunków geologicznych występowania kopaliny i lokalnych warunków hydrogeologicznych, przetwarzania kopaliny na miejscu i zastosowanej metody.</p> <p>Możliwy wpływ pośredni na stosunki wodne w przypadku eksploatacji kopaliny spod wody oraz wykorzystywania wody do przesiewania kruszywa (zużycie wody do procesu).</p> <p>Oddziaływania przemijające, ale w sytuacji powstania powyrobiskowych zbiorników wodnych może mieć charakter trwały (utrata wody w wyniku parowania z powierzchni).</p>	<p>Lokalne – obszar złoża i tzw. obszaru górniczego. Możliwe wystąpienia oddziaływań ponadlokalnie – w zależności od wielkości zbiorników powyrobiskowych (eksploatacja spod wody) i wielkości zużycia wody do płukania kruszywa (Kowalewski, Pasierowska 2020).</p>	<p>W przypadku eksploatacji złóż suchych (bez ingerencji w poziom wód podziemnych) oddziaływanie nie występuje.</p>
5	Klimat akustyczny – emisja hałasu	<p>Bezpośrednie oddziaływania związane z emisją hałasu przez pracujące maszyny i pojazdy na etapie eksploatacji.</p> <p>Wpływ krótkotrwały, okresowy (tylko w czasie prowadzenia wydobywania), przemijający.</p> <p>Oddziaływanie zanika całkowicie po zaprzestaniu eksploatacji.</p>	<p>Lokalne – obszar złoża i tzw. obszaru górniczego oraz jego najbliższe otoczenie<sup>1</sup>. Możliwość szerszej propagacji w przypadku intensywnego transportu drogowego surowca.</p>	<p>Znaczenie oddziaływania i możliwość przekroczenia dopuszczalnych norm uzależnione od występowania w otoczeniu terenów chronionych akustycznie (tereny zabudowy mieszkaniowej, mieszkaniowo-usługowej i usług specjalnych – przedszkola, żłobki, szkoły, szpitale).</p>
6	Powietrze atmosferyczne – emisja zanieczyszczeń, w tym pyłów	<p>Bezpośrednie oddziaływania związane z emisją spalin przez pracujące maszyny i pojazdy na etapie eksploatacji.</p> <p>Oddziaływanie pośrednie – w wyniku emisji pyłów mineralnych związanych z procesem wydobywania kopaliny, przetwarzaniem i transportem.</p> <p>Wpływ krótkotrwały, okresowy (tylko w czasie prowadzenia wydobywania), przemijający.</p> <p>Oddziaływanie zanika całkowicie po zaprzestaniu eksploatacji.</p>	<p>Lokalne – obszar złoża i tzw. obszaru górniczego oraz jego najbliższe otoczenie<sup>2</sup>. Możliwość szerszej propagacji w przypadku przetwarzania kopaliny na miejscu (sortowniki, kruszarki, składowanie materiału) oraz intensywnego transportu drogowego surowca.</p>	<p>Możliwość przekroczenia dopuszczalnych norm zawartości substancji w powietrzu, niewielka – uzależniona od skali wydobywania i sposobu zagospodarowania kopaliny (przetwarzanie i składowanie na miejscu).</p>
7	Krajobraz	<p>Bezpośrednie, silne oddziaływania – zniszczenie podstawowych cech fizjonomicznych – form rzeźby i całkowite przekształcenie typu użytkowania i pokrycia terenu.</p> <p>Trwałe zmiany konfiguracji rzeźby terenu, pozostałe cechy związane z pokryciem terenu (udział roślinności, wód itp.) możliwe do odtworzenia na etapie rekultywacji.</p>	<p>Lokalne – obszar złoża i tzw. obszaru górniczego (teren prowadzonej eksploatacji, składowania nadkładu, urobku, przetwarzania kopaliny – sortowania, kruszenia, gromadzenia kruszywa).</p>	<p>Skala i znaczenie oddziaływania silnie zależne od pierwotnej fizjonomii krajobrazu. Utrata walorów krajobrazowych może być znacząca. Możliwe pojawienie się walorów krajobrazu o odmiennych właściwościach od pierwotnych, w tym atrakcyjnych (np. powyrobiskowe zbiorniki wodne)</p>

Lp	Komponent środowiska	Charakter oddziaływania i czas trwania	Zasięg przestrzenny	Uwagi
8	Warunki życia i zdrowie ludzi	<p>Wystąpienie oddziaływania możliwe, ale silnie uzależnione od lokalizacji kopalni względem terenów zabudowy mieszkaniowej i innych związanych ze stałym przebywaniem ludzi. Wystąpić może tylko w przypadku bliskiego położenia względem terenów zamieszkałych (uciążliwości hałasu, zapylenie).</p> <p>Wpływ krótkotrwały, okresowy (tylko w czasie prowadzenia wydobywania), przemijający.</p> <p>Oddziaływanie zanika całkowicie po zaprzestaniu eksploatacji.</p>	<p>Lokalne – obszar złoża i tzw. obszaru górniczego oraz jego najbliższe otoczenie. Możliwość szerszej propagacji w przypadku przetwarzania kopaliny na miejscu (sortowniki, kruszarki, składowanie materiału) oraz intensywnego transportu drogowego surowca.</p>	
9	Formy ochrony przyrody, krajobrazu i środowiska kulturowego	<p>Wystąpienie oddziaływania możliwe, ale silnie uzależnione od lokalizacji kopalni względem form ochrony</p> <p>Wpływ na niektóre elementy przyrodnicze może mieć charakter trwały i znaczący (zbiorniki roślinne, siedliska przyrodnicze, stanowiska i siedliska fauny, flory i grzybów, a także krajobraz), niemożliwy do skompensowania.</p>	<p>Lokalne – obszar złoża i tzw. obszaru górniczego (teren prowadzonej eksploatacji, składowania nadkładu, urobku, przetwarzania kopaliny – sortowania, kruszenia, gromadzenia kruszywa).</p>	<p>Skala i znaczenie oddziaływania silnie zależne od charakteru form ochrony i ustanowionych przedmiotów i celów ochrony. W określonych sytuacjach utrata walorów może być istotna, a wpływ na formy ochrony - znaczący</p>

1 Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na odkrywkowej eksploatacji kruszywa naturalnego ze złoża „LIPNICA VII”, Pro Digital, 2020, Gdynia

2 Tamże oraz Raport o oddziaływaniu na środowisko eksploatacji kruszywa naturalnego ze złoża „RYBAKI II - Pole C”, Usługi Geologiczne Ewa Gurzęda, 2011, Gdynia.

W świetle przedstawionych wcześniej danych dotyczących dalszych perspektyw eksploatacji kiskuli na Kaszubach (rozdz. 5, a zwłaszcza 5.3) należy uznać, że natężenie zmian walorów i zasobów środowiska, w tym krajobrazu tego regionu z całą pewnością będzie w najbliższych kilkunastu, kilkudziesięciu latach narastać. W celu szacunkowego przybliżenia skali problemu dokonano nałożenia dotychczasowych zmian związanych z diagnozą przekształceń środowiska wynikających z obecności wyrobisk (rozdz. 4.1) z elementami predykcji przyszłych obszarów wydobywczych – na podstawie zasięgów udokumentowanych złóż kruszywa (wg stanu na marzec 2025 r. – por. rozdz. 5.3). Wyniki nałożenia terenów przekształconych przez działalność górnictwa (kiskuli) i terenów udokumentowanych złóż kopalin przedstawiono na mapie poniżej.

### Rozmieszczenie istniejących wyrobisk i udokumentowanych złóż kruszywa naturalnego na obszarze opracowania.

Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem danych przestrzennych PIG.



Na podstawie uzyskanego obrazu kartograficznego można szacować, że główne oddziaływania na środowisko i krajobraz związane z działalnością kiskuli, w tym o charakterze skumulowanym, będą zachodziły w rejonach, gdzie do tej pory zdiagnozowano największe przekształcenia wynikające z działalności górniczej. Należą do nich z całą pewnością najbardziej znaczące obszary koncentracji funkcji górnictwa kruszywa na obszarze Kaszub (por. mapa – **rys. 20**):

- północna część powiatu kościerskiego (gminy Kościerzyna i Nowa Karczma);
- południowa część powiatu kartuskiego (gmina Stężyca – rejon otoczenia południowej części Rynien Raduńskich);
- południowa część powiatu bytowskiego (gmina Lipnica).

W świetle przedstawionych danych, zwłaszcza wskaźników dotychczasowych przekształceń powierzchni obszarów wymienionych gmin, znajdujących się w obszarze najbardziej istotnych przekształceń związanych z odkrywkową eksploatacją kruszywa, należy spodziewać się, że udział terenów poeksploatacyjnych w krajobrazie ww. gmin osiągnie lub przekroczy 1% ich powierzchni, a w przypadku gminy Kościerzyna – 2% powierzchni.

### **6.3. PERSPEKTYWY I NADZIEJE**

Oddziaływanie odkrywkowej eksploatacji kopalni, w tym kruszywa naturalnego, związane jest na ogół z silnym i trwałym oddziaływaniem na środowisko przyrodnicze. Jak wykazano w poprzednim rozdziale uzależnione jest ono jednak w dużej mierze zarówno od lokalnej struktury środowiska przyrodniczego i jego walorów, jak i od charakteru samej eksploatacji (w tym przetwarzania kopaliny). Jednocześnie eksploatacja złoża – w zależności od wielkości zasobów może trwać od kilku do kilkunastu/kilkudziesięciu lat, przy czym w przypadku złóż dużych eksploatacji podlegają kolejne powierzchnie (pola), w czasie gdy rekultywacji mogą już podlegać wcześniej wyeksploatowane partie złoża.

W związku z tym należy zauważyć, że eksploatacja złoża nie jest procesem ciągłym i trwałym, a po jej zakończeniu niezależnie od zaistniałych przekształceń środowiska tereny kiskuli wracają do możliwości ich wykorzystania i zagospodarowania. Możliwe jest ich wykorzystanie w zakresie funkcji:

- produkcyjnych (rekultywacja w kierunku rolniczym, czy leśnym, lub też lokalizacja zabudowy);

- rekreacyjnych (zbiorniki wodne);
- turystycznych – geostanowiska, stanowiska dokumentacyjne przyrody nieożywionej;
- przyrodniczych – w drodze naturalnej sukcesji lub rekultywacji – pojawiają się nowe, zróżnicowane siedliska zasiedlane przez faunę i florę, w tym także gatunki rzadkie i podlegające ochronie.

Eksploracja kruszywa naturalnego wiąże się zatem **z trwałą zmianą**

**i przekształceniem niektórych komponentów środowiska – ale nie oznacza ich**

**trwałej degradacji.** Co więcej, w drodze zarówno rekultywacji, jak i naturalnej sukcesji roślinności i regeneracji mogą pojawić się nowe walory przyrodnicze i krajobrazowe, w tym predysponujące wybrane obiekty do objęcia formami prawnej ochrony przyrody.

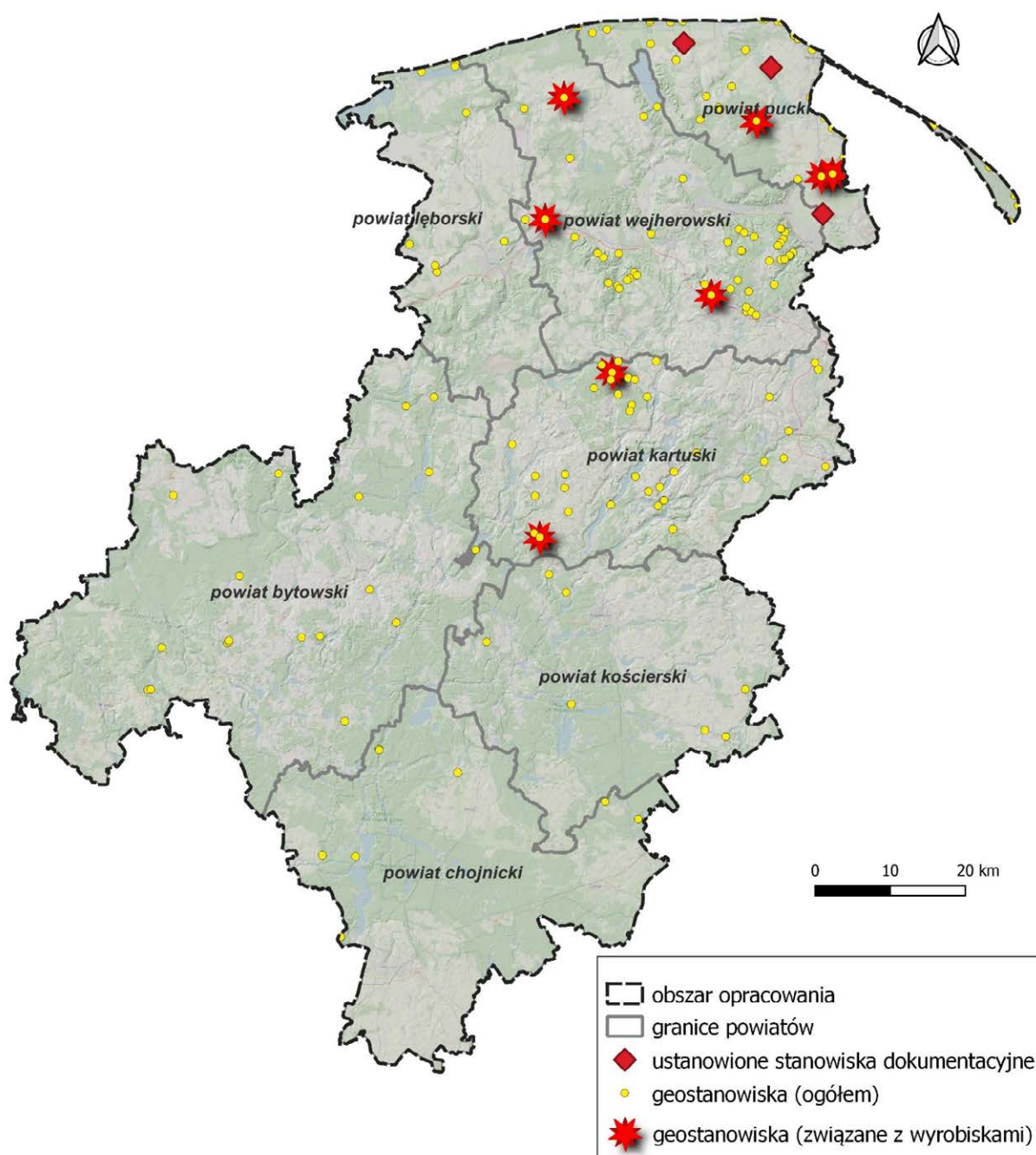
Należy zauważyć fakt, że część istniejących form ochrony przyrody i krajobrazu, a także miejsc atrakcyjnych turystycznie na Kaszubach powstała dzięki lub przy współudziale działań związanych z eksploatacją kiskuli. Do realnych przykładów tego typu obiektów na terenie Kaszub należy zaliczyć:

- stanowiska dokumentacyjne – 3 obiekty w granicach opracowania obejmujące m.in. żwirownię we wsi Kazimierz (gm. Kosakowo), odkrywkę w Szarym Dworze (gm. Krokowa), wyrobisko w Strzelnie (gm. Puck);
- Groty Mechowskie – częściowo odsłonięte przez wydobywanie żwiru (obiekt uznany za geostanowisko – wg Centralnego Rejestru Geostanowisk Polski – CRGP<sup>3</sup>);
- Groty Mirachowskie nad jeziorem Lubygość – geostanowisko, położone na terenie rezerwatu przyrody.

3 <https://www.pgi.gov.pl/geostanowiska>

Stanowiska dokumentacyjne przyrody nieożywionej i geostanowiska na obszarze opracowania.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych przestrzennych PIG i GDOŚ.



Kiskule, w tym te o dużej skali przestrzennej, przyczyniające się do istotnych zmian środowiska przyrodniczego i krajobrazu nie oznaczają „spalonej ziemi”. W określonych sytuacjach dają także szansę na pojawienie się nowych elementów, mogących przyczynić się do zróżnicowania struktury środowiska i pojawienia się obiektów ciekawych, interesujących (w tym także potencjalnych form ochrony przyrody) – takich jak:

- stanowiska dokumentacyjne,
- pomniki przyrody nieożywionej (w tym głazy narzutowe, potencjalne grotty zlepieńcowe),
- użytki ekologiczne – np. proponowany użytk ekologiczny – „Żwirownia” w otulinie Kaszubskiego Parku Krajobrazowego,
- geostanowiska.

*Slajd z prezentacji projektu Planu ochrony Kaszubskiego Parku Krajobrazowego przedstawiający propozycję utworzenia użytku ekologicznego w miejscu byłej żwirowni koło Gołubia.*

*Źródło: Materiały z projektu Planu ochrony Kaszubskiego Parku Krajobrazowego [https://pomorskieparki.pl]*

## Propozycje dotyczące objęcia ochroną prawną najcenniejszych fragmentów KPK

Użytek ekologiczny  
„Czapielskie łąki” (C\_II.12)



Użytek ekologiczny  
„Żwirownia” (C\_II.11)



Użytek ekologiczny "Łąki nad  
Bukowiną" (C\_II.16)



## 7. PODSUMOWANIE

1. Przedmiotem badań w ramach niniejszego raportu były kiskule – rozumiane jako miejsca eksploatacji piasków i żwirów – zaliczanych do tzw. kruszyw naturalnych – kopaliny występującej powszechnie na Pomorzu i Kaszubach. Jako obszar badań przyjęty został umownie rozumiany obszar Kaszub – zdefiniowany granicami 7 powiatów województwa pomorskiego: bytowskiego, chojnickiego, kartuskiego, kościerskiego, lęborskiego, puckiego i wejherowskiego.
2. W ramach badań rozpoznano aktualne rozmieszczenie wyrobisk eksploatacyjnych piasków i żwirów o powierzchni nie mniejszej niż 1 ha (w tym nieaktywnych, poddanych rekultywacji). Wykazano nierównomierne ich rozmieszczenie na obszarze opracowania z rejonami wyraźnej koncentracji – w północnej części powiatu kościerskiego (gminy Kościerzyna i Nowa Karczma) oraz południowej części powiatu kartuskiego (gm. Stężycza). Ponadto większe koncentracje kiskuli o większych powierzchniach występują w południowej części powiatu bytowskiego (północna część gm. Lipnica). Na pozostałym obszarze wyrobiska występują na ogół w sposób rozproszony.
3. Ogółem zinwentaryzowane wyrobiska kruszywa (kiskule) na całym badanym obszarze, przy uwzględnieniu obiektów zarówno aktywnych, jak i nieaktywnych (w tym poddanych rekultywacji) zajmują ogółem powierzchnię ok. 2 312 ha, co stanowi ok. 0,27% powierzchni obszaru opracowania. Pod względem łącznej powierzchni kiskuli ogółem dominuje wyraźnie powiat kościerski (powierzchnia wyrobiska łącznie ok. 853 ha), na terenie którego notowany jest także najwyższy udział powierzchni wyrobisk (0,73% powierzchni powiatu).
4. Bliższemu studium przypadku poddano 3 gminy – Kościerzyna i Nowa Karczma (pow. kościerski) oraz Stężycza (pow. kartuski), gdzie wykazano ponadprzeciętny udział kiskuli (rozd. 4.2). Ogółem największą liczbę i powierzchnię wyrobisk stwierdzono w granicach gminy Kościerzyna. Są to głównie rozległe obszary eksploatacji kruszywa w rejonie miejscowości Rybaki i Grzybowo. Przekłada się to na najwyższy wskaźnik powierzchni wyrobisk, który dla tej gminy wyniósł blisko 1,8% (średni udział dla powiatu kościerskiego – 0,7%). Z kolei największe

zagęszczenia liczby wyrobisk na 100 km<sup>2</sup> powierzchni uzyskano dla gmin Stężyca i Nowa Karczma. W obu przypadkach przekraczały one średnio 13 wyrobisk na 100 km<sup>2</sup>.

5. Na podstawie uzyskanych wartości na poziomie gmin można uznać wartości zagęszczenia **>10 wyrobisk/100 km<sup>2</sup>** i udziału powierzchni **>0,5%** jako wskaźniki wysokie – wskazujące na znaczne przekształcenie środowiska i krajobrazu przez odkrywkowe kopalnie kruszywa w skali badanego regionu.
6. Analizy dotyczące rozmieszczenia drobnych punktów (miejs) eksploatacji kruszywa naturalnego – niewielkich kiskuli przeprowadzone na podstawie dostępnych danych inwentaryzacyjnych (operaty ochrony litosfery i gleb dla parków krajobrazowych) wykazały stosunkowo wysoką liczebność niewielkich wyrobisk o powierzchni poniżej 1 ha i jednocześnie ich znikomy udział powierzchniowy w stosunku do badanych powierzchni (0,02%). Wyniki te potwierdzają przyjętą w raporcie tezę badawczą – małe, lokalne wyrobiska kruszywa są stosunkowo liczne, lecz nie mają istotnego znaczenia w zakresie przekształceń walorów środowiska przyrodniczego i krajobrazu Kaszub.
7. Pod względem dalszych perspektyw rozwoju wydobycia piasku i żwiru na terenie Kaszub należy zauważyć rosnące trendy wielkości zasobów udokumentowanych złóż piasków i żwirów na terenie województwa pomorskiego, co można utożsamiać z obszarem Kaszub (na obszarze badań znajduje się 59,2% ogółu złóż tej kopaliny w województwie). Rosnące są także wielkości wydobycia, które w woj. pomorskim w 2024 roku przekroczyło 20 mln ton.
8. Analiza zmian zasięgów złóż kruszywa (kiskuli) między rokiem 2013 i 2025 wskazuje na przyrost powierzchni złóż na badanym terenie. Jednocześnie dalsze perspektywy wydobycia piasków i żwirów określa ilość i wielkość złóż kruszywa udokumentowanych na terenie opracowania, które można interpretować jako aktualne i przyszłe (potencjalne) kiskule. Według danych PIG (aktualność marzec 2025), dotyczących złóż kruszywa naturalnego, na terenie opracowania występuje 455 złóż kruszywa naturalnego, zajmujących łącznie powierzchnię ok. 5 801 ha, co stanowi ok. 0,69% powierzchni obszaru opracowania. Pod względem powierzchni udokumentowanych złóż kiskuli dominują powiaty: kościerski, bytowski oraz wejherowski. Łączna powierzchnia złóż kruszywa w granicach tych

3 powiatów wynosi ponad 4 197 ha, co stanowi zdecydowaną większość ogólnej powierzchni udokumentowanych złóż kruszywa na badanym terenie – 72,2%. Zwraca uwagę także fakt, że na terenie powiatu kościerskiego powierzchnia analizowanych złóż przekroczyła 1% powierzchni całego powiatu (1,46%).

9. Uwzględniając podział fizycznogeograficzny obszaru opracowania, określający jednocześnie zróżnicowanie podstawowych jednostek morfogenetycznych i typów krajobrazu, zwraca uwagę znaczne zagęszczenie złóż w obszarze północnych części obszarów sandrowych – Borów Tucholskich i Równiny Charzykowskiej, na styku z obszarami typowo morenowymi – pojezierzy Kaszubskiego i Bytowskiego. Takie rozmieszczenie złóż może wskazywać na genetyczny związek najbardziej istotnych z punktu widzenia użytkowego obszarów akumulacji piasków i żwirów z bezpośrednim przedpolem strefy marginalnej fazy pomorskiej ostatniego zlodowacenia.
10. W aspekcie oddziaływań kiskuli na środowisko należy zaznaczyć, że w zasadzie wszystkie istotne tereny wydobywania kruszywa, podlegające eksploatacji koncesjonowanej (począwszy od wielkości obszaru wydobywania  $\geq 2$  ha) objęte są procedurą oceny oddziaływania na środowisko. W praktyce zatem oddziaływanie na środowisko każdego zakładu górniczego podejmującego wydobywanie na większą skalę jest miarodajnie oceniane pod kątem przekształceń walorów środowiska przyrodniczego i krajobrazu. Istotna jest tu również możliwość partycypacji społecznej w takim postępowaniu, co daje podstawy do transparentności całego procesu, jak również do przedstawienia zastrzeżeń zarówno do przebiegu procedury, jak i samej oceny oddziaływania na środowisko (raportu o oddziaływaniu na środowisko).
11. W odniesieniu do charakteru oddziaływań związanych z wydobywaniem kruszywa w kiskulach większość przekształceń i zmian poszczególnych komponentów środowiska zachodzi na etapie eksploatacji i ma charakter stosunkowo krótkotrwały (w zależności od czasu eksploatacji złoża) oraz częściowo odwracalny (gleby, roślinność, siedliska, fauna). Do trwałych i nieodwracalnych zmian zaliczają się natomiast przekształcenia powierzchni ziemi, a także walorów krajobrazu. Należy jednak zauważyć, że efektem wydobywania kruszywa (po zaprzestaniu wydobywania) może być pojawienie się nowych walorów zarówno przyrodniczych, jak i krajobrazowych.

12. Analiza rozmieszczenia terenów przekształconych przez działalność górnictw (kiskuli) i udokumentowanych złóż kopalin wskazuje, że główne oddziaływania na środowisko i krajobraz związane z działalnością kiskuli, w tym o charakterze skumulowanym, w najbliższej przyszłości będą zachodziły w rejonach, gdzie do tej pory zdiagnozowano największe przekształcenia wynikające z działalności górniczej. Należą do nich z całą pewnością najbardziej znaczące obszary koncentracji funkcji górnictwa kruszywa na obszarze Kaszub:
- północna część powiatu kościerskiego (gminy Kościerzyna i Nowa Karczma);
  - południowa część powiatu kartuskiego (gmina Stężyca – rejon otoczenia południowej części Rynien Raduńskich);
  - południowa część powiatu bytowskiego (gmina Lipnica).
13. W świetle przedstawionych danych, zwłaszcza wskaźników dotychczasowych przekształceń powierzchni obszarów wymienionych gmin, znajdujących się w obszarze najbardziej istotnych przekształceń związanych z odkrywkwą eksploatacją kruszywa, należy spodziewać się, że udział terenów poeksploatacyjnych w krajobrazie ww. gmin osiągnie lub przekroczy 1% ich powierzchni, a w przypadku gminy Kościerzyna – 2% powierzchni.
14. Kiskule, w tym te o dużej skali przestrzennej, przyczyniające się do istotnych zmian środowiska przyrodniczego i krajobrazu nie oznaczają „spalonej ziemi”. W określonych sytuacjach dają także szansę na pojawienie się nowych elementów, mogących przyczynić się do zróżnicowania struktury środowiska i pojawienia się obiektów ciekawych, interesujących (w tym także potencjalnych form ochrony przyrody) – takich jak:
- stanowiska dokumentacyjne,
  - pomniki przyrody nieożywionej (w tym głązy narzutowe, potencjalne grotty zlepieńcowe)
  - użytki ekologiczne,
  - geostanowiska.

## 8. LITERATURA I MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE

- Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na 31.XII.2015 r., PIG – PIB, Warszawa, 2016.
- Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na 31.XII.2016 r., PIG – PIB, Warszawa, 2017.
- Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na 31.XII.2017 r., PIG – PIB, Warszawa, 2018.
- Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na 31.XII.2018 r., PIG – PIB, Warszawa, 2019.
- Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na 31.XII.2019 r., PIG – PIB, Warszawa, 2020.
- Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na 31.XII.2020 r., PIG – PIB, Warszawa, 2021.
- Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na 31.XII.2021 r., PIG – PIB, Warszawa, 2022.
- Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na 31.XII.2022 r., PIG – PIB, Warszawa, 2023.
- Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na 31.XII.2023 r., PIG – PIB, Warszawa, 2024.
- Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na 31.XII.2024 r., PIG – PIB, Warszawa, 2025.
- Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody, GDOŚ (<https://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/>)
- Centralny Rejestr Geostanowisk Polski, (Central Register of Geosites of Poland) Polish Geological Institute (<https://www.pgi.gov.pl/geostanowiska>)
- Kowalewski T., Jankowski M., 2007 – Opinia hydrogeologiczna o wpływie powierzchniowej eksploatacji kruszywa ze złoża Rybaki II – Pole C i Rybaki VI na wody podziemne w rejonie miasta Kościerzyna, Przedsiębiorstwo Geologiczne POLGEOL, Gdańsk.
- Kowalewski T., Pasierowska B., 2020, Ekspertyza hydrogeologiczna dotycząca planowanej eksploatacji złoża kruszywa „LIPNICA VII” w gminie Lipnica, PIG, Gdańsk.
- Jurys L., Lidzbarski M., Sadurski A., 2018, Hydrogeologiczne aspekty dokumentowania i eksploatacji złóż kruszywa naturalnego, *Górnictwo Odkrywkowe*, R. 59, Nr 3, s. 38–46.

Materiały z projektu Planu Ochrony Kaszubskiego Parku Krajobrazowego, [on-line: <https://pomorskieparki.pl/files/site-pzpk/userfiles/Prezentacja%20z%20trzeciego%20spotkania%20interesariuszy%20planu%20ochrony%20dla%20KPK%20Wie%C5%BCyca%2013%20maja%202022.pdf>]

Miotk-Szpiganowicz G., Olszak I., 1996, Wstępne wyniki badań bielicy kopalnej w stanowisku Szary Dwór koło Krokowej, Biuletyn Państwowego Instytutu Geologicznego, 373, Warszawa.

Projekt planu ochrony Wdzydzkiego Parku Krajobrazowego, Operat ochrony litosfery etap I – diagnoza stanu, Biuro Urządzania Lasu, Gdynia, 2020.

Projekt planu ochrony Zaborskiego Parku Krajobrazowego, Operat ochrony litosfery etap I – diagnoza stanu, Biuro Urządzania Lasu, Gdynia, 2021.

Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na odkrywkowej eksploatacji kruszywa naturalnego ze złoża „LIPNICA VII”, Pro Digital, 2020, Gdynia.

Raport o oddziaływaniu na środowisko eksploatacji kruszywa naturalnego ze złoża „RYBAKI II – Pole C”, Usługi Geologiczne Ewa Gurzęda, 2011, Gdynia.

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko – Dz.U. Dz.U. 2019 poz. 1839 z późn. zm.

Solon J., Borzyszkowski J. (eds.), 2018. Physico-geographical mesoregions of Poland – modified version of J. Kondracki's regionalisation. Physico-geographical mesoregions of Poland – verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data. Geographia Polonica, vol. 91, no. 2.

Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko – t.j. Dz.U. 2024 poz. 1112.

Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze – tj. Dz.U. 2024 poz. 1290.

