

**dr hab. Jerzy Cabała**  
**dr Jarosław Badera**

**SPOŁECZNE i ŚRODOWISKOWE  
UWARUNKOWANIA BUDOWY  
KOPALNI RUD CYNKU i OŁOWIU  
NA TERENIE GMINY ŁAZY**

**Część I**

**Wprowadzenie**  
**Streszczenie**  
**Wnioski**

Łazy, kwiecień 2014

*Niniejsze opracowanie powstało na zamówienie Burmistrza Łazy i jest odpowiedzią na duże zainteresowanie lokalnej społeczności pracami geologicznymi prowadzonymi na terenie Gminy od 2010 r. przez firmę Rathdowney Polska Sp. z o.o. Celem tych prac jest dokładniejsze rozpoznanie i udokumentowanie nagromadzeń rud cynkowo-ołowiowych w rejonie zawierciańskim. Złóża te znane są od lat 50. XX wieku, ale nigdy jeszcze nie były przedmiotem zagospodarowania górniczego. Możliwość lokalizacji kopalni na terenie gminy Łazy lub w jej sąsiedztwie z jednej strony wzbudza szereg zrozumiałych obaw społecznych na tle środowiskowym, z drugiej stanowić może szansę rozwoju gospodarczego. Zagadnienie wymaga szczegółowej analizy potencjalnych korzyści i zagrożeń, z uwzględnieniem zasady zrównoważonego rozwoju. Kluczową rolę odgrywa przy tym społeczna akceptacja dla inwestycji lub też jej brak.*

*Celem prezentowanego opracowania jest dostarczenie podstawowych informacji władzom oraz społeczeństwu gminy Łazy w zakresie, w jakim jest to możliwe na obecnym, wstępnym etapie prac i procedur. Rozważania mają charakter dość ogólny i bazują głównie na wiedzy teoretycznej. Nie stanowią analizy konkretnego projektu górniczego, choć w niektórych przypadkach oceniono jego możliwe warianty. Wykorzystano doświadczenia z rejonu olkuskiego i innych obszarów funkcjonowania przemysłu cynkowo-ołowiowego, z jednoczesnym uwzględnieniem lokalnych uwarunkowań społecznych, gospodarczych i środowiskowych. Analizę ograniczono do gminy Łazy, pamiętać jednak należy, że złoża rud oraz potencjalne oddziaływania eksploatacji obejmują także tereny gmin sąsiednich.*

*Część I opracowania obejmuje wprowadzenie do tematu, obszernie streszczenie w języku niespecjalistycznym oraz zasadnicze wnioski wyływające z opracowania. W części II omówiono szczegółowo kwestie ekonomiczne, geologiczno-górnicze oraz bezpośrednio oddziaływania górnictwa na poszczególne elementy środowiska. W części III skupiono się na oddziaływaniach pośrednich, potencjalnych korzyściach dla Gminy oraz procedurach formalno-prawnych.*

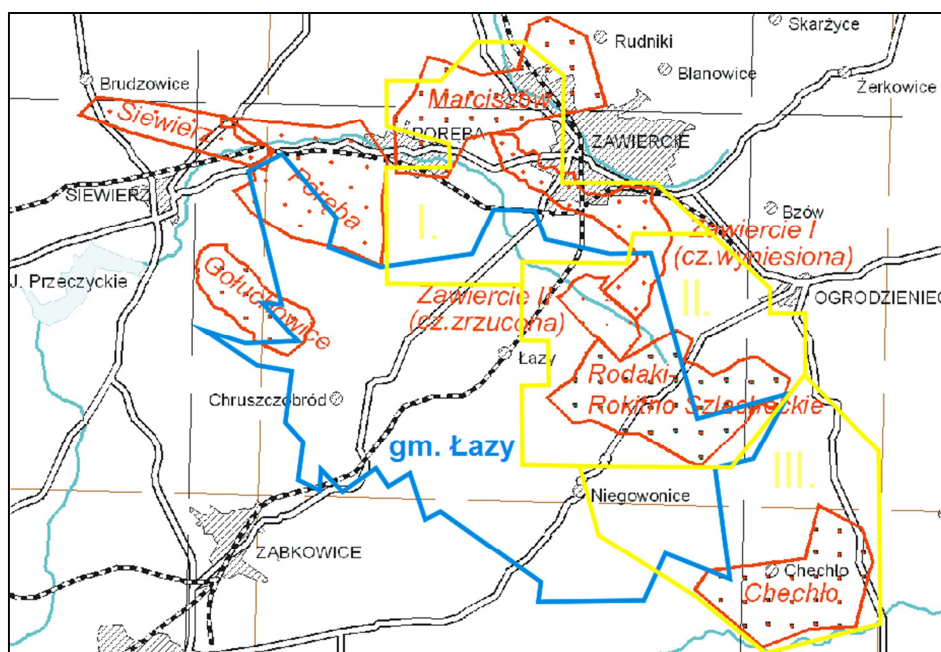
## SPIS TREŚCI cz. I

1. Wprowadzenie .....	3
2. Streszczenie w języku niespecjalistycznym .....	9
2.1. Ceny cynku i ołowiu .....	9
2.2. Złoża rud Zn-Pb .....	10
2.3. Bezpośrednie oddziaływania na środowisko .....	13
2.4. Pośrednie oddziaływania na otoczenie .....	15
2.5. Korzyści dla Gminy .....	24
2.6. Procedury formalno-prawne .....	27
3. Wnioski .....	29

## 1. Wprowadzenie

W szeroko rozumianym zawierciańskim rejonie rudnym udokumentowanych jest kilka odrębnych złóż rud cynkowo-ołowiowych (Fig. 1). Były on przedmiotem intensywnych prac geologicznych prowadzonych z różnym nasileniem od lat 50. XX wieku. Z tej grupy w granicach gminy Łazy znajdują się:

- południowe części złóż Zawiercie I oraz Zawiercie II,
- większość złoża Rodaki-Rokitno Szlacheckie (z wyjątkiem cz. północno-wschodniej),
- wschodnia niewielka część złoża Gołuchowice,
- część słabo rozpoznanego obszaru Poręba-Siewierz,
- a także drobny fragment złoża Chechło, które przynależy już do olkuskiego rejonu rudnego.



**Figura 1** Gmina Łazy na tle zawierciańskiego rejonu rudnego  
(linia niebieska – granice gm. Łazy, linie czerwone – udokumentowane złoża rud Zn-Pb, kolor żółty – granice koncesji Rathdowney: I – Zawiercie, II – Rokitno, III – Chechło)

Obszary nowych koncesji na poszukiwanie i rozpoznawanie złóż, udzielonych firmie Rathdowney w latach 2010 i 2012, tylko częściowo nawiązują do udokumentowanych wcześniej złóż oraz granic jednostek administracyjnych. Na terenie gminy Łazy zlokalizowane są (Fig. 1):

- południowe peryferia obszaru „Zawiercie” (z pozabilansowymi częściami złóż Zawiercie I-II).
- wschodnia, większa część obszaru koncesyjnego „Rokitno” (w tym większość złoża Rodaki-Rokitno, całe złożo Zawiercie II w aktualnym konturze bilansowym oraz południowa część złoża Zawiercie I)
- północno-zachodnia część obszaru „Chechło” (praktycznie bez udokumentowanych wcześniej złóż)

Należy również wspomnieć o obszarze „Gołuchowice”, obejmującym całą północno-wschodnią część Gminy z fragmentami złóż Gołuchowice i Poręba-Siewierz. Jest to obszar koncesji poszukiwawczo-rozpoznawczej udzielonej w 2012 r. firmie Mazovia Energy Resources Sp. z o.o.

Przyznać należy, że dla przeciętnego mieszkańca istnieć mogą pewne problemy w określeniu, jaki właściwie obszar jest zasadniczym przedmiotem zainteresowania firmy Rathdowney. Powodem takiej sytuacji jest (1) zróżnicowane nazewnictwo obszarów, (2) brak ścisłego powiązania pomiędzy granicami poszczególnych obszarów tj. „starych” złóż i nowych koncesji na tle jednostek administracyjnych, a także (3) różnice pomiędzy dużą ilością planowanych a mniejszą liczbą wykonanych do tej pory otworów wiertniczych. Należy więc wyjaśnić, że złoża rud cynku i ołowiu cechują się na ogół zmienną i nieciągłą formą przestrzenną. Strategie prowadzenia prac dokumentacyjnych zależą silnie od przyjętego modelu budowy geologicznej, rezultatów wcześniejszych prac rozpoznawczych, lokalnych uwarunkowań przestrzenno-środowiskowych oraz bieżących możliwości finansowych inwestora. W związku z powyższym strategie te bywają na bieżąco modyfikowane.

Porównując złoża rejonu zawierciańskiego nie ulega wątpliwości, że pod względem techniczno-ekonomicznym najbardziej interesującym obiektem jest złożo Zawiercie I – cechuje się ono największymi zasobami, najlepszą jakością i relatywnie niewielką głębokością zalegania. Pierwsze plany zagospodarowania złoża pochodzą jeszcze z lat 70. Prace projektowe i wstępną ocenę opłacalności wydobywania prowadzono też na początku lat 90., wydzielając najbardziej interesujący gospodarczo fragment złoża Zawiercie I wraz z południową częścią Zawiercia II jako tzw. Zawiercie Wschód (Płoskonka 1994; Gansdorfer, Płoskonka 1996; Strzelska-Smakowska, Paulo 1995)<sup>1</sup>. Do pomysłu zagospodarowania złoża w podobnych granicach powrócono wiosną 2007 r. (ZGH Bolesław S.A.). Braki środków inwestycyjnych, spadki cen giełdowych metali, przemiany polityczno-gospodarcze oraz obawy lokalnych społeczności na tle środowiskowym (w tym niechętna na ogół postawa władz samorządowych) przekreślały kolejne zamiary realizacji inwestycji. Opinia publiczna na temat możliwości budowy kopalni była i jest nadal zróżnicowana (Badera 2008).

Drugim interesującym obiektem złożowym są Gołuchowice, gdzie znaczne i stosunkowo dobrej jakości zasoby występują na głębokościach umożliwiających eksploatację odkrywkową. Większość złoża znajduje się na terenie gminy Siewierz, a tylko jej niewielki fragment w gminie Łazy (północne peryferia Chruszczobrodu-Piaski). Możliwości eksploatacji tego złoża są w znacznej mierze skrepowane lokalizacją wsi Gołuchowice oraz innych terenów zabudowanych. Problem ten dotyczy głównie gminy Siewierz i nie jest przedmiotem niniejszej analizy.

Najnowsza próba zagospodarowania złóż zawierciańskich związana jest z działalnością firmy Rathdowney Polska Sp. z o.o.<sup>2</sup> Z koncentracji dotychczasowych prac geologicznych oraz informacji podawanych przez firmę do publicznej wiadomości<sup>3</sup> wynika, że głównym obiektem zainteresowania firmy są ciała rudne skupione na obszarach Zawiercie I oraz Zawiercie II, w granicach odpowiadających w przybliżeniu aktualnemu konturowi bilansowemu tych złóż (po weryfikacji z 2008 r.<sup>4</sup>). Obszar ten określany jest w materiałach Rathdowney jako „Z-R Wschodni Korytarz Mineralizacji” i pokrywa się z grubsza z konturem obszaru Zawiercie Wschód.

**Nie ulega wątpliwości, że jeśli w ogóle mówić o zagospodarowaniu rud cynkowo-ołowiowych z rejonu zawierciańskiego (przez jakiegokolwiek inwestora) to w pierwszej kolejności będzie to obszar Zawiercie I-II w opisanych granicach,**

<sup>1</sup> patrz spis literatury do cz. II lub III

<sup>2</sup> spółka-córka Rathdowney Resources Ltd. (grupa Hunter Dickinson Inc. z Kanady)

<sup>3</sup> porównaj „NI 43-101 TECHNICAL REPORT Olza Zinc-Lead Project, Zawiercie, Rokitno, and Chechło Exploration Permits, Poland, 2012” oraz foldery informacyjne w jęz. polskim i angielskim

<sup>4</sup> Dodatek nr 1 do dokumentacji geologicznej złoża rud cynku i ołowiu Zawiercie I w kat. C1+C2; Dodatek nr 4 do dokumentacji geologicznej złoża rud cynku i ołowiu Zawiercie, obszar Zawiercie II w kat. C1+C2

obejmujący po prostu to co w omawianym rejonie najlepsze z techniczno-ekonomicznego punktu widzenia. Dopiero w następnej kolejności można będzie rozpatrywać eksploatację złóż o gorszych parametrach. Teoretycznie nie można wykluczyć sytuacji, że o podjęciu wcześniejszej eksploatacji innego, „słabszego” złoża zadecydują odmienne czynniki (np. społeczne). Istnieje również możliwość zagospodarowania tylko części obszaru Zawiercie I-II wraz z częścią złoża Rodaki-Rokitno Szlacheckie (np. w przypadku przyzwolenia gminy Łazy, przy jednoczesnym braku zgody miasta Zawiercie). Jednakże prace wiertnicze firmy Rathdowney nie obejmują na razie pozostałej części koncesji „Rokitno”, co byłoby konieczne do zatwierdzenia dokumentacji, a następnie starań o koncesję na wydobycie w takich granicach. Tak więc, póki co, gra toczy się niewątpliwie o „Z-R Wschodni Korytarz Mineralizacji”. W dalszej części opracowania obszar ten określany będzie jako złóż Zawiercie I-II.

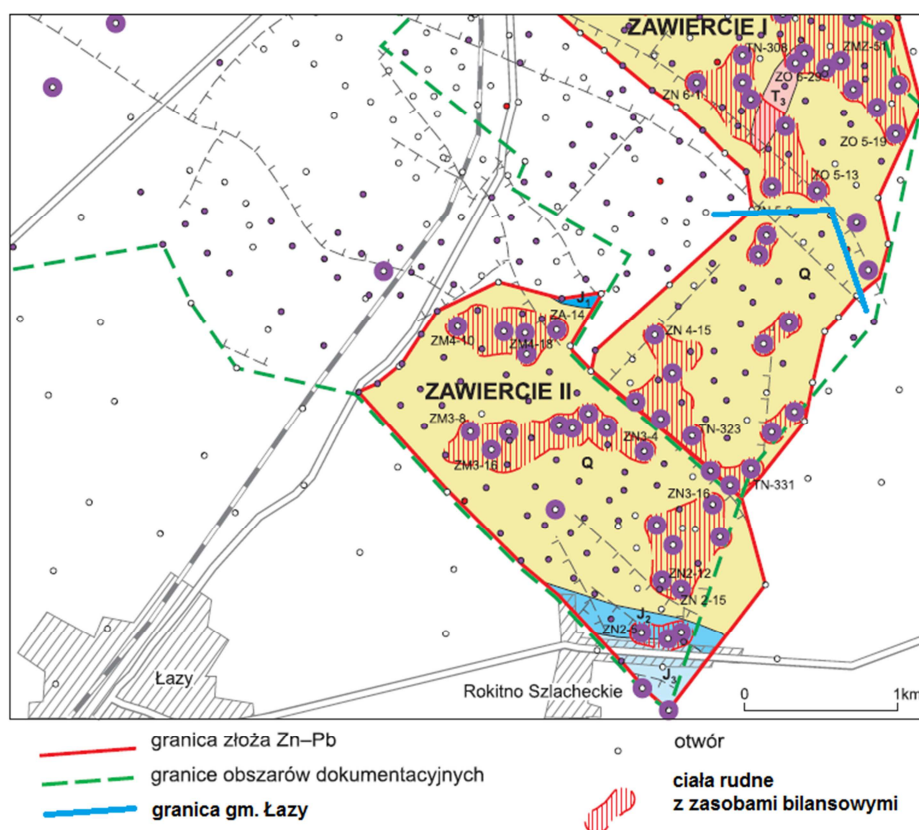


Figura 2 Kontur złóż Zawiercie I-II w granicach gminy Łazy (wg Mikulskiego i innych 2010)

Biorąc pod uwagę powyższe fakty, autorzy niniejszego opracowania założyli, że przedmiotem ewentualnego zagospodarowania górniczego byłoby jedynie złóż Zawiercie I-II, którego południowy fragment pokrywa się z północno-wschodnim „narożem” gminy Łazy, na wschód od linii kolejowej nr 1 Katowice-Warszawa oraz na północ od Rokitna Szlacheckiego (Fig. 2). W tym właśnie rejonie koncentrowały się wszystkie wiercenia wykonywane do tej pory w obrębie Gminy na zlecenie firmy Rathdowney. Są to w przeważającej mierze tereny leśne, częściowo grunty rolne i nieużytki, podrzędnie tereny z zabudową mieszkaniową (Rokitno Szlacheckie z fragmentami ul. Kościuszki, Szkolnej i Nowe Życie, Chałupki oraz część Kazimierówki). Granice obszaru Zawiercie I-II są umowne – kontur złoża ma charakter dokumentacyjny i nie jest w całości wypełniony nagromadzeniami rud. W jego obrębie występują odrębne ciała rudne, które mogą być przedmiotem eksploatacji. Według starszych dokumentacji geologicznych niektóre z nich mogą być zlokalizowane częściowo pod terenem zabudowanym (fragmenty wschodniej

części Rokitna, południowa część Kazimierówki), natomiast ciała rudne według schematycznych rycin publikowanych przez firmę Rathdowney nie zalegają pod terenami zabudowanymi.

**Nie wydaje się, ażeby część złoża przynależna do gminy Łazy mogła być eksploatowana w oderwaniu od pozostałej jego części, znajdującej się głównie w obrębie miasta Zawiercie. Obiekty powierzchniowe zakładu górniczego mogą znajdować się nad złożem lub poza złożem, w jego bezpośrednim sąsiedztwie. Tak więc szyby wydobywcze i wentylacyjne mogą być zlokalizowane zarówno na terenie gminy Łazy, jak i miasta Zawiercie, a także w gminie Ogrodzieniec. To samo dotyczy zakładu przerobczego oraz lokalizacji składowiska odpadów poflotacyjnych (stawu osadowego). Na obecnym etapie nie da się sprecyzować dokładnej lokalizacji tych obiektów, gdyż zależy to od konkretnych rozwiązań projektowych, uzależnionych z kolei od szeregu innych czynników.**

W tym miejscu należy przypomnieć, że koncepcja ZGH Bolesław z 2007 r. zakładała lokalizację budynków kopalni na terenach likwidowanej Przędzalni Zawiercie. Na miejscu miało odbywać się jedynie wstępne wzbogacanie wydobytej kopaliny (grawitacyjne w cieczach ciężkich, z odzyskiem dolomitu płukanego jako kruszywa), która następnie byłaby przewożona koleją do Działu Przeróbki Mechanicznej przy kop. Olkusz-Pomorzany i tam poddawana zasadniczej części procesu przeróbki tj. flotacji. W tej sytuacji również odpady poflotacyjne w całości byłyby składowane w rejonie olkuskim. Na obecnym etapie nie można wykluczyć i takiego rozwiązania, zwłaszcza że wydaje się ono z różnych względów uzasadnione (technicznie, ekonomicznie, społecznie i środowiskowo).

Pozostaje również kwestią otwartą, kto ostatecznie byłby głównym inwestorem górniczym. Firma Rathdowney to *mineral exploration and development company* (dosłownie: spółka poszukiwania i rozwoju złóż) typu *junior* tj. o stosunkowo niewielkich zasobach kapitałowych. Celem jej działania jest udokumentowanie i uzyskanie koncesji na wydobycie kopaliny. Na ogół firmy tego typu, w różny sposób i na różnym etapie swojej działalności, pozyskują strategicznego inwestora, który przejmuje koncesję i rozpoczyna działalność górniczą. Na obecnym etapie nie jest wiadomo, czy będzie to inwestor krajowy, zagraniczny, ani czy w ogóle uda się go pozyskać. Nie jest wykluczone, a nawet byłoby logiczne, że mniejszy lub większy udział w całym przedsięwzięciu będą miały ZGH Bolesław, dysponujące pełną linią metalurgiczną do produkcji cynku i ołowiu, przy jednocześnie wyczerpującej się krajowej bazie surowcowej.

Autorzy zwracają uwagę, że w niniejszym opracowaniu sformułowania w trybie przypuszczającym (np. „eksploatacja byłaby”) lub orzekającym („eksploatacja będzie”) używane są wymiennie. Jest to zabieg czysto stylistyczny i w tym drugim przypadku nie stanowi sugestii, jakoby podjęcie działalności górniczej było przesądzone. Poszukiwanie, dokumentowanie i uzyskiwanie koncesji na eksploatację złoża, podobnie jak i całe górnictwo, jest działalnością gospodarczą wysokiego ryzyka i często kończy się niepowodzeniem. Oczywiście jest jednak, że ostatecznym celem prac geologicznych jest udokumentowanie zasobów gwarantujących podjęcie opłacalnej eksploatacji w dającej się przewidzieć przyszłości. Celem firmy Rathdowney jest osiągnięcie z tego tytułu korzyści finansowych, choć raczej to nie ona bezpośrednio prowadzić będzie eksploatację.

### **Uwagi metodologiczne**

Przygotowując opracowanie wykorzystano liczne pozycje literatury i opracowania archiwalne oraz inne źródła, w tym także wyniki wcześniejszych badań własnych. Większość materiałów jest ogólnodostępna, część natomiast nie jest publikowana i udostępniona została jedynie na specjalne zamówienie.

Podkreślić należy szerokie wykorzystanie danych Głównego Urzędu Statystycznego oraz nawiązanie do obowiązujących ustaw i innych przepisów z zakresu prawa geologicznego i górniczego, ochrony środowiska, ochrony przyrody oraz planowania i gospodarki przestrzennej.

Treść opracowania pokrywa się w pewnym zakresie z treściami takich dokumentów, jak Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko<sup>5</sup>, Prognoza oddziaływania na środowisko i Prognoza skutków finansowych<sup>6</sup> lub Projekt Zagospodarowania Złoza, które będą sporządzane w przypadku kontynuacji procedur prowadzących do uzyskania koncesji na eksploatację złoza. Prezentowane opracowanie jest od nich zwykle mniej szczegółowe, gdyż nie odnosi się do konkretnych założeń projektowych. Obejmuje za to zdecydowanie szerszy zakres problemów, wykraczający poza wymagania stawiane w/w dokumentom.

Analizując część zagadnień oparto się na porównaniach rejonu zawierciańskiego z olkuskim rejonem rudnym tj. obszarem aktualnej działalności ZGH Bolesław. Pamiętać jednak należy o istotnych różnicach. Po uruchomieniu kopalni na terenie Zawiercia lub Łaz, rejon olkuski różniłby się od zawierciańskiego w szczególności:

- znacznie większym terenem górnictwem;
- naturalnie podwyższonym tłem geochemicznym (koncentracjami metali w warstwie przypowierzchniowej, na wychodniach dolomitów kruszconych środkowego triasu);
- obecnością czynnej huty cynku (emitującej określone ładunki zanieczyszczeń, zwłaszcza w przeszłości);
- sumarycznym efektem wielowiekowej działalności górnictwa i hutnictwa (przy braku należytej troski o stan środowiska w minionych latach)<sup>7</sup>;
- położeniem pomiędzy aglomeracjami katowicką i krakowską (skąd dopływają zanieczyszczenia powietrza przekraczające imisje ze źródeł lokalnych).

Jest to sytuacja diametralnie inna niż w rejonie zawierciańskim, gdzie brak jest wychodni utworów kruszconych na powierzchnię terenu, działalność wydobywcza i przetwórstwo rud cynkowo-ołowiowych nie były nigdy wcześniej prowadzone, a lokalizacja nowej huty metali nieżelaznych nie znajduje żadnego uzasadnienia i nie jest planowana.

Istnieją także możliwe porównania z rejonem Trzebini, gdzie zlokalizowane były ZG Trzebionka (zlikwidowana kilka lat temu kopalnia z zakładem przerobczym i składowiskiem odpadów poflotacyjnych). Jednakże również i w tym przypadku pamiętać należy o większym stopniu uprzemysłowienia tamtego rejonu (elektrownia, rafineria, zakłady cementowe, w niedalekiej przeszłości także kopalnia węgla kamiennego i zakłady metalurgiczne) oraz o dopływie znacznych zanieczyszczeń z zachodu i wschodu.

Uwagę zwraca w szczególności ogólne podobieństwo gminy Łazy do gminy Klucze, co również wykorzystane zostało w analizie porównawczej. Obie jednostki administracyjne należą do Związku Gmin Jurajskich i położone są w sąsiedztwie większego miasta powiatowego (Zawiercie, Olkusz). Cechują się zbliżonymi parametrami przestrzenno-demograficznymi, podobną lesistością i lokalizacją w zasięgu Parku Krajobrazowego Orlich Gniazd. Oczywiście są i różnice: z jednej strony gmina Klucze w większym stopniu objęta jest obszarami ochrony przyrody (w całości znajduje się na terenie Parku i jego otuliny), z drugiej strony wyższy jest także stopień jej uprzemysłowienia (oprócz terenów podziemnego górnictwa rud, także dwie kopalnie odkrywkowe surowców skalnych, zakłady papiernicze i huta szkła).

---

<sup>5</sup> sporządzany w ramach tzw. oceny oddziaływania na środowisko

<sup>6</sup> załączniki do projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

<sup>7</sup> zasadnicze zmiany w tym zakresie rozpoczęły się dopiero na przełomie w latach 80-90. ubiegłego stulecia



Obszary leśne w południowej części gminy Klucze znajdują się w zasięgu terenu górniczego ZGH Bolesław i obejmują powierzchnię 613 ha, co stanowi 5% powierzchni jednostki administracyjnej. Sytuacja w rejonie Łaz byłaby podobna – w zasięgu złoża Zawiercie I-II znajduje się 532 ha i 4% powierzchni Gminy. Zarówno wieś gminna Klucze, jak i miasto Łazy położone są w sąsiedztwie istniejącego/potencjalnego terenu górniczego. Teren górniczy przynależny do gminy Klucze to niezamieszany obszar leśny, podobnie jak większość obszaru złożowego w gminie Łazy. W przypadku gminy Łazy niewielkie fragmenty Rokitna Szlacheckiego i Kazimierówki znajdują się w obrębie obszaru dokumentacyjnego Zawiercie I-II. Peryferyjny szyb kopalni Olkusz-Pomorzany zlokalizowany jest w odległości około 1.4 km od najbliższych zabudowań Kluczy, szyby główne z zakładem przeróbki w odległości około 5 km, a składowisko odpadów poflotacyjnych ponad 5.5 km. Jak będzie w przypadku Łaz, nie wiadomo. Niewykluczone jednak, że sytuacja będzie dość podobna.

Podstawowe parametry przestrzenno-demograficzne rejonów zawierciańskiego i olkuskiego zestawiono w Tab. 1.

**Tabela 1** Podstawowe parametry przestrzenne i demograficzne wybranych jednostek administracyjnych.  
Źródło: GUS wg stanu na 31 XII 2012

jednostka administracyjna	powierzchnia (ha)	liczba mieszkańców (os.)	gęstość zaludnienia (os./km <sup>2</sup> )	odległość terenów zamieszkałych od... (km)		
				granicy OG/TG	szybów	osadnika
<b>rej. zawierciański</b>						
<b>p. zawierciański</b>	100 223	122 325	122	---	---	---
<b>gm. Zawiercie</b>	8 525	51 688	606	---	---	---
<b>gm. Łazy</b>	13 293	16 120	121	---	---	---
<b>m. Łazy</b>	860	7 089	824	?	?	?
<b>w. Rokitno Sz.</b>	--	1106 <sup>1</sup>	--	?	?	?
<b>w. Mitrega</b>	--	65 <sup>2</sup>	--	?	?	?
<b>w. Hutki-Kanki</b>	--	71 <sup>1</sup>	--	?	?	?
<b>rej. olkuski</b>						
<b>p. olkuski</b>	61 811	114 458	185	--	--	--
<b>gm. Olkusz</b>	15 080	50 233	333	--	--	--
<b>m. Olkusz</b>	2 565	36 993	1 442	--	0 <sup>4</sup>	2 <sup>4</sup>
<b>dz. Pomorzany</b>	--	1810 <sup>3</sup>	--	0	1-4	3.2-4.8
<b>gm. Klucze</b>	11 950	15 306	128	--	--	--
<b>w. Klucze</b>	--	5 128 <sup>1</sup>	--	0.6	1.4 <sup>5</sup>	5.5
<b>gm. Bolesław</b>	4 071	7 839	193	--	--	--
<b>w. Hutki</b>	--	274 <sup>1</sup>	--	0	0.7-1.5	1.6-2.4

p. – powiat, gm. – gmina, m. – miasto, dz. – dzielnica, w. – wieś, OG/TG – obszar i teren górniczy, <sup>1</sup>dane GUS wg PESEL 2009, <sup>2</sup>dane GUS wg spisu powszechnego 2002, <sup>3</sup>dane UMiGm 2012, <sup>4</sup>dzielnica Stary Olkusz (sąsiaduje bezpośrednio z szybem Chrobry i zakładem przeróbki rud), <sup>5</sup>odległość od szybu peryferyjnego

## 2. Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Człowiek od tysięcy lat pozyskuje surowce, działalność ta zawsze miała większy lub mniejszy wpływ na środowisko. W ostatnich latach nowoczesne metody wydobywania pozwalają minimalizować niekorzystne oddziaływania górnictwa i związanej z nim przeróbki lub hutnictwa metali. Jednak skala eksploatacji, coraz większe głębokości wydobywania oraz rosnące zapotrzebowanie ze strony przemysłu ma istotne znaczenie dla środowiskowych oddziaływań górnictwa.

### 2.1 Ceny cynku i ołowiu

Podstawą rozwoju każdej działalności gospodarczej są możliwości osiągnięcia zysku, nie inaczej jest na rynku metali. Stopy zwrotu inwestycji w górnictwie rud metali są zwykle niższe niż inwestycje w akcje, złoto lub niektóre papiery wartościowe okres amortyzacji jest długi i mocno uzależniony od zmian stóp procentowych i wahań kursów walut. Zyski z inwestycji w projekty górnicze w długich okresach rozliczeniowych są mocno uzależnione od poziomu cen i popytu na metale oraz kosztów wydobywania i przeróbki. Górnictwo rud Zn-Pb jest uzależnione w głównej części od cen cynku, znaczenie ołowiu zależy od ilości tego metalu w rudzie. W złożach śląsko-krakowskich stosunek Zn:Pb wynosi około 3:1. Niewielkie, ale rosnące znacznie ekonomiczne mają ubocznie odzyskiwane metale, takie jak: kadm (gąbka kadmowa), srebro (tzw. metal Dore'a) i tal.

Produktami handlowymi firm górniczych eksploatujących i przerabiających śląsko-krakowskie rudy Zn-Pb może być: wzbogacona grawitacyjnie ruda Zn-Pb, koncentraty siraczkowe, różne stopy cynkowicze, cynk elektrolityczny, ołów, kadm, srebro, kwas siarkowy, gips, kamień dolomitowy.

U postaw optymistycznych prognoz wzrostu cen cynku leży przekonanie, że planowane w najbliższym czasie zamknięcie kilku dużych kopalń cynku spowoduje spadek podaży, jednocześnie obecne rozpoznanie bazy zasobowej rud cynku pozwala wnioskować że nie będzie można uruchomić nowych projektów górniczych, które uzupełniłyby brakujące dostawy cynku lub jego koncentratów. Cynk jest na tyle ważnym metalem, że coraz więcej inwestorów i analityków uważa, że w ciągu najbliższych kilku lat jego cena gwałtownie wzrośnie. Ma wiele zastosowań, może być stosowany w galwanizacji, bateriach oraz jako środek antykorozyjny. Cynk jest również istotny w niektórych technologiach źródeł odnawialnej energii.

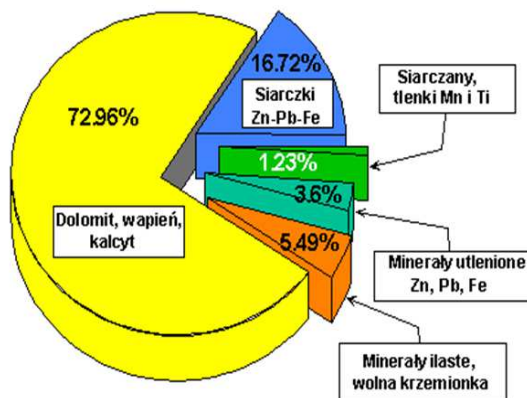
Ceny cynku przez długi okres czasu kształtowały się na niskim poziomie ok. 1000 USD za tonę, niekiedy spadały nawet poniżej 900 USD za tonę. Dla niektórych firm ceny te były niższe aniżeli koszty produkcji, co skutkowało zamykaniem nierentownych kopalń. Od roku 2004 ceny zaczęły rosnąć i pod koniec 2006 roku osiągnęły niezwykle wysoki poziom ponad 4000 USD za tonę (Fig. 1). W okresie ostatnich 5 lat zmiany cen cynku kształtowały się w zakresie od ok. 1800 do 2400 USD za tonę.

Większą dynamiką zmian cen charakteryzuje się ołów. Metal ten przez długi okres czasu był ponad dwukrotnie tańszy od cynku, ceny ołowiu wynosiły ok. 500 USD za tonę. Od 2004 r. systematycznie rosły i w okresie ostatnich 5 lat ukształtowały się na poziomie ok 2000-2500 USD za tonę. Ołów obecnie jest nieco droższy niż cynk, a wobec braku



Figura 1 Ceny cynku 1989 do 2014 na Londyńskiej Giełdzie Metali (LME) w USD za tonę.

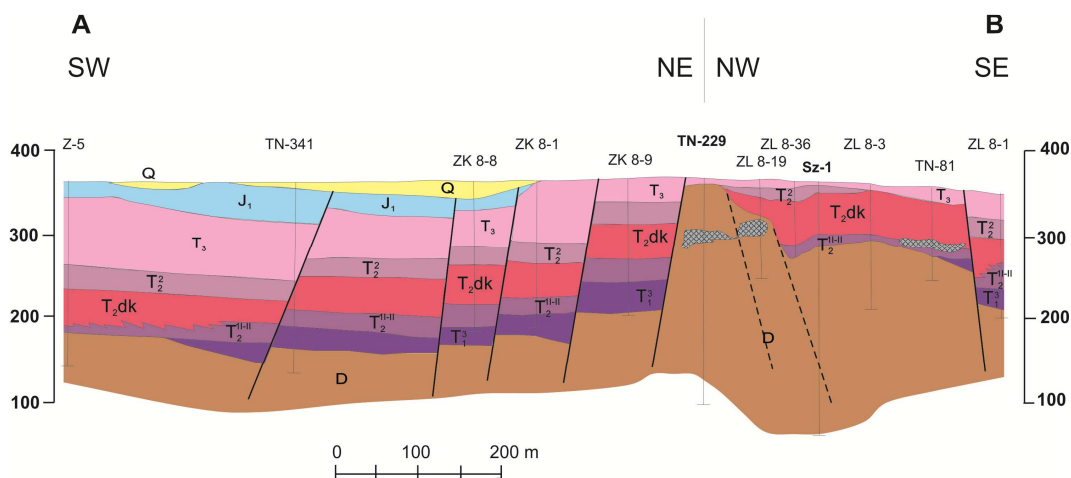




**Figura 3** Średni skład mineralny rud Zn-Pb w rejonie olkusko-zawierciańskim (Cabała 2009)

Główną skałą budującą rudy Zn-Pb (w ok. 70%) są dolomity kruszczośne z którymi związane jest występowanie siarczków Zn (sfalerytu), Pb (galeny) i Fe (pirytu i markasytu), minerałów utlenionych Zn, Pb, Fe, siarczanów oraz minerałów ilastych (Fig. 3). Dolomity te są charakterystyczne dla śląsko-krakowskich złóż Zn-Pb, w ich obrębie występują minerały zawierające w swojej strukturze metale (Zn, Pb, Fe, Cd, Ag, Tl, Mn). Mineralizacja w złożach zawierciańskich podobnie jak w innych złożach śląsko-krakowskich ma charakter siarczkowy. Rudy mają prosty skład mineralny z dominacją zespołu sfaleryt-piryt-markasyt-galena.

Rudy o wysokich zawartościach cynku lokują się zwykle w pobliżu kontaktu z wapieniami, tworząc wydłużone strefy o równoleżnikowym przebiegu. Siarczki Zn-Pb występują z różnym nasileniem w całym kompleksie dolomitowym. Nieco szerszy zasięg występowania mają siarczki ołowiu, które częściej są rozproszone w otaczających dolomity wapieniach. Rudy występują na różnych głębokościach od 50 do ok. 250 metrów poniżej powierzchni terenu i nie wykazują związku z warstwami skał o ściśle określonym wieku.



**Figura 4** Przekrój geologiczny w północno zachodniej części złoża Zawiercie I. Objasnienia: Q – Czwartorzęd, J<sub>1</sub>- dolna jura, **Trias**; T<sub>3</sub> – kajper, T<sub>2</sub>2 – dolomity diploporowe, T<sub>2</sub> dk – dolomity kruszczośne, T<sub>2</sub><sup>1I-II</sup>- warstwy gogolińskie, T<sub>1</sub><sup>3</sup>- ret, D – dewon, gniazda zaznaczone szrafurą - strefy mineralizacji Zn-Pb, linia pionowa - uskoki, linia przerywana – uskoki prawdopodobne.

### Geologia i złoża rejonu Zawiercie-Łazy

Na paleozoicznych utworach niezgodnie leżą osady triasu, które są mocno zredukowane i zerodowane w obrębie wyniesień zbudowanych z utworów dewonu. Osady triasu zalegają przekraczająco w strefach skłonu paleozoicznych wyniesień. Bezpośrednio na zwietrzelinie dewonu leżą różne wydzielienia środkowego triasu (dolomity retu, wapień warstw gogolińskich, dolomity kruszczośne lub dolomity diploporowe). Utwory te przykryte są osadami ilastymi górnego triasu (kajpru), które są najcieńsze w rejonie wyniesień paleozoicznych (Fig. 4). Stosunkowo płytkie zaleganie rud w rejonie Zawiercia, znaczna zasobność złoża, siarczkowy charakter mineralizacji oraz cechy górotworu z

technicznego punktu widzenia umożliwiają rozpoczęcie eksploatacji w przyszłości. Z punktu widzenia górniczego interesujące jest rozpoznanie złoża w obrębie górotworu dewońskiego. Niskie współczynniki nasiąkliwości, mała porowatość oraz znaczna zwięzłość i gęstość właściwa skał dewońskich wpływa na stabilność górotworu w sąsiedztwie wyrobisk udostępniających złożo.

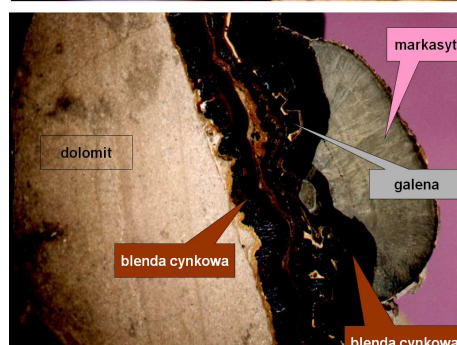
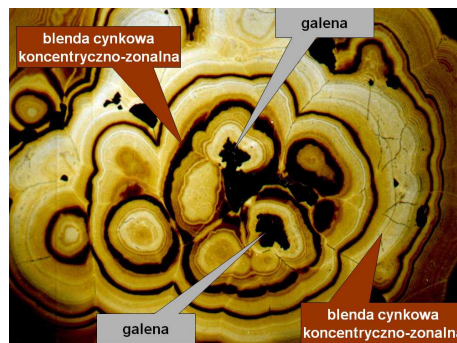
### Jakość rud Zn-Pb

W złożu Zawiercie I wśród najważniejszych, użytecznych pierwiastków średnia zawartość cynku określona została na **6,32%** natomiast dla złoża Rodaki-Rokitno jest znacznie niższa **2,76%**. Dla porównania średni poziom koncentracji cynku w złożu Pomorzany wynosi ok. 6,17%. Jeszcze wyraźniej różnica ta zaznacza się w odniesieniu do średnich zawartości ołowiu w złożu Zawiercie I ok. **2,70%**, a w złożu Pomorzany 1,17%. Udział żelaza w rudach ze złoża Zawiercie jest stosunkowo niski **2,75%** w porównaniu do średnich zawartości żelaza w złożu Pomorzany 7,40%. Żelazo jest tu pierwiastkiem nieużytecznym i prawie w całości na etapie przeróbki jest kierowane do odpadów poflotacyjnych.

Na podstawie obliczonych średnich można jedynie w sposób przybliżony wnioskować o zasobności rud w poszczególne pierwiastki.

Analiza archiwalnych danych z dokumentacji geologicznych wskazuje, że większość dobrej jakości zasobów występuje w północnej, północno-wschodniej i wschodniej części złoża Zawiercie I (Fig. 5). Część zasobów rud Zn-Pb znajduje się w północno-wschodniej części gminy Łazy na granicy z gminą Zawiercie. Lokalizacja szybu lub sztolni upadowej jest zwykle projektowana w taki sposób, aby szyby centralne leżały poza najbogatszymi partiami złoża, jednak możliwie najbliżej miejsc planowanej eksploatacji.

Rudy Zn-Pb w rejonie zawierciańskim mają charakter siarczkowy, a stopień utlenienia siarczków cynku jest bardzo niski. W procesach flotacyjnego wzbogacania tych rud możliwe będzie uzyskanie wysokich wskaźników wzbogacania, co potwierdziły badania wykonane w Instytucie Metali Nieżelaznych. W skali laboratoryjnej na próbkach rud Zn-Pb pochodzących z rdzeni wiertniczych ze złoża Zawiercie I. uzyskiwano dobrej jakości koncentraty siarczków cynku (55% Zn) oraz koncentraty siarczków ołowiu (60% Pb). Udział metali w odpadach flotacyjnych był niski: dla Pb 0,04% a dla Zn 0,15%. Gorsze wyniki uzyskiwano dla wzbogalności grawitacyjnej, co jest związane ze zmiennością form okruszczenia dolomitu w różnych częściach złoża. W szczególności niekorzystne wyniki rozdziału grawitacyjnego uzyskano dla rudy w rejonach złoża zachodnim i centralnym 2, gdzie rudy miały charakter słabo zwięzłej i porowatej brekcji. Rudy występujące w litych, krystalicznych dolomitach miały dobrą wzbogalność grawitacyjną



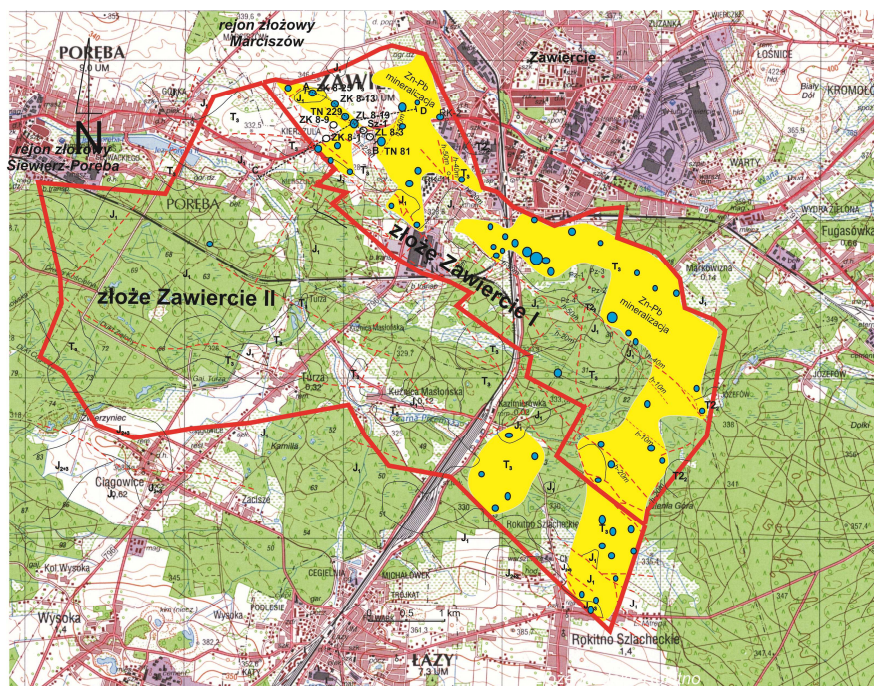


Figura 5 Lokalizacja złóż Zn-Pb Zawiercie I i II.

### 2.3. Bezpośrednie oddziaływania na środowisko

Sposób oraz nasilenie oddziaływania na poszczególne elementy środowiska przyrodniczego (gleba, powietrze, woda, rośliny, mikroorganizmy) w rejonach eksploatacji i przeróbki rud metali np. Zn-Pb zależy od:

- Budowy geologicznej, w szczególności występowania utworów rudonośnych na powierzchni terenu.
- Sposobu przeróbki, ilości wydobywanych i przerabianych rud.
- Lokalizacji zakładu flotacji w którym rudy będą mielone do drobnoziarnistych frakcji w celu przeprowadzenia procesu flotacji.
- Lokalizacji składowiska odpadów poflotacyjnych.
- Sposobu transportu rudy, ewentualnie frakcji rudy wzbogaconej w siarczki lub odpadów.

Największy wpływ na powietrze, gleby, a pośrednio wody powierzchniowe może wywierać składowisko poflotacyjne, dlatego jego lokalizacja jest jednym z najważniejszych elementów decydującym o skali wpływu przeróbki na środowisko.

Rozpatrując potencjalne zagrożenie środowiskowe ze strony zakładu przeróbki rud Zn-Pb i składowania odpadów trzeba wiedzieć jaka technologia będzie stosowana w procesach wzbogacania rudy i jak zostanie zaprojektowany ciąg wydobywczy → wzbogacanie → deponowanie odpadów → produkcja metalu. W rejonie zawierciańskim prawdopodobne są dwa scenariusze inwestycji:

1. Ruda Zn-Pb w zakładzie górniczym będzie jedynie separowana (np. w cieczach ciężkich) na:
  - frakcję tonącą, zawierającą siarczki metali
  - płonny kamień dolomitowy lub wapienny.

Frakcja tonąca może być przewożona np. transportem kolejowym do zakładu przeróbki flotacyjnej w Olkusz, gdzie po jej przeróbce uzyskany zostanie koncentrat sfalerytowy (Zn) lub galenowy (Pb) stanowiący wsad dla huty cynku lub ołowiu. Kamień

dolomitowy będzie sprzedawany dla potrzeb lokalnego budownictwa drogowego lub transportem kolejowym kierowany dla odbiorców krajowych.

2. Na miejscu blisko wybudowanego zakładu górniczego zostanie usytuowany zakład przeróbczy w którym prowadzony będzie proces wzbogacania (mielenie i flotacja). Odpad z procesu flotacji zostanie zdeponowany na powierzchni lub w wyrobiskach kopalni.

### **Powierzchnia terenu**

Podziemna eksploatacja złóż Zn-Pb jest prowadzona stosunkowo płytko i jej oddziaływanie na powierzchnię mocno uzależnione jest od litologii warstw nadkładu. Analizując sytuację w rejonie eksploatacji olkuskich złóż Zn-Pb można stwierdzić, że największy wpływ na rozwój deformacji nieciągłych ma system eksploatacji oraz sposób likwidacji pustek poeksploatacyjnych. W miejscach gdzie grubość utworów ilastych nad złożem była większa niż 5-8 m (w rejonie Zawiercie i Łaz jest to kilkadziesiąt metrów) deformacje nieciągłe nie powstawały. Ponadto prowadzenie eksploatacji z pełną podszadką hydrauliczną całkowicie zabezpiecza powierzchnię przed rozwojem deformacji nieciągłych. Niecki osiadań nad polami eksploatacyjnymi horyzontów rudonośnych mają niewielkie amplitudy (do kilkudziesięciu centymetrów), dlatego można stwierdzić, że podziemne górnictwo rud Zn-Pb nie zaznacza się na powierzchni poprzez powstanie dużych niecek osiadań.

### **Środowisko wodne**

Układ hydrogeologiczny całego rejonu jest ukształtowany przez wielopoziomowy system wodonośny. W górotworze występują poziomy wód w utworach: czwartorzędowych (plejstoceniowych), jurajskich, triasowych, permskich, karbońskich i dewońskich. Najważniejsze ze względu na zasoby, jakość wód i znaczenie gospodarcze są wody w górotworze triasowym, natomiast dla warunków wegetacji roślin – wody najpłytszych poziomów występujące w czwartorzędzie i jurze.

**Trias** – piętra wodonośne występują w górnym i dolnym triasie (wapieniu muszlowym i recie). Poziomy są rozdzielone przez margliste utwory warstw gogolińskich, zdolomityzowane i pocięte uskokami, dzięki czemu wody obu poziomów często są połączone. Zasobność tego poziomu jest duża i zmienna, wydajności pojedynczych studni są mocno zróżnicowane od kilku do 200 m<sup>3</sup>/h. W niektórych obszarach rejonu olkuskoo-zawierciańskiego warstwy wodonośne mają miąższość do 200-250 m. W rejonie olkuskim utwory wodonośne triasu niekiedy występują na powierzchni lub bezpośrednio pod przepuszczalnymi utworami czwartorzędu i jury, z tego powodu wody podziemne mogą być zanieczyszczane z powierzchni. W rejonie zawierciańskim praktycznie cały kompleks węglanowych utworów wodonośnych triasu jest dobrze izolowany od stropu przez nieprzepuszczalne osady górnego triasu (kajpru), dlatego zanieczyszczanie wód podziemnych przez migrację wód z powierzchni nie jest możliwe.

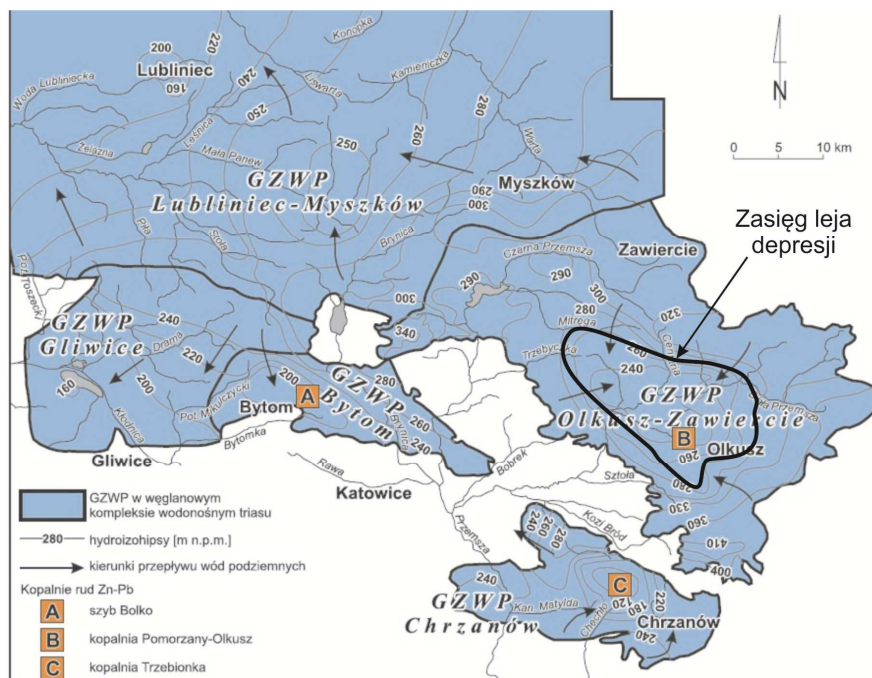
**Czwartorzęd** – poziomy wodonośne są związane z piaszczystymi osadami rzecznyymi i polodowcowymi. Występują w dolinach rzek np. Czarnej Przemszy, Białej Przemszy, Przemszy, Chechła i Pilicy. Zwierciadło wód ma charakter swobodny, występuje na głębokości od kilku metrów w dolinach rzek do kilkunastu metrów na wyniesieniach.

Górnictwo rud w rejonie Bytomia, Olkusza i Chrzanowa zmieniło warunki podziemnego przepływu wód, udrożniło górotwór. Lokalnie na warunki przepływu wpływają także duże ujęcia wód podziemnych. Wielkoskalowy drenaż górniczy triasowego piętra wodonośnego wynika z konieczności odwodnienia złóż w celu umożliwienia eksploatacji. W wyniku drenażu górniczego wokół kopalń wytworzył się

rozległy lej depresji. Obszar leja depresji w olkuskim rejonie rudnym ma powierzchnię ok. 680 km<sup>2</sup>, jest on połączony z lejami depresji wytworzonymi przez ujęcia wód w Łazach Błędownskich i Kluczach (Fig. 6).

Wody kopalniane generalnie są dobrej jakości i nadają się do wykorzystania jako wody pitne lub przemysłowe, przez kilkadziesiąt lat były one wykorzystywane do zaopatrzenia w wodę powiatu olkuskiego. Jednak część wód pokopalnianych zrzucanych do cieków powierzchniowych zawiera jony: siarczanowe, cynku, ołowiu i żelaza i inne. W etapie zamykania kopalń i zaprzestania pompowania wód problem zanieczyszczenia może się uwydatnić, ponieważ rozpuszczeniu ulegną minerały siarczanowe występujące obecnie powyżej zwierciadła wód. Możliwe jest gwałtowne pogorszenie jakości wód podziemnych z piętra triasowego na znacznej części leja depresji kopalni Olkusz-Pomorzany.

W rejonie Zawiercia i Łaz zasobność górotworu triasowego w wodę jest duża. Podziemny zbiornik ma podobnie jak w rejonie olkuskim charakter szczelinowo-krasowo-porowy. Rozpoczęcie eksploatacji na głębokości ok. 100 do 120 m poniżej powierzchni terenu będzie wiązało się z odwodnieniem tych części górotworu w których zaprojektowane zostaną wyrobiska podziemne. W rejonie złoża Zawiercie I głębokość eksploatacji będzie zbliżona do tej, na jakiej jest prowadzona eksploatacja w złożu Pomorzany. Zatem intensywność drenażu również może mieć podobną dynamikę. Na różnice w dynamice dopływu wód może mieć wpływ fakt, że w rejonie tym nie była dotychczas prowadzona podziemna eksploatacja i nie miało miejsca obniżenie zwierciadła wód związane na przykład z historycznym wydobywaniem. W rejonie olkuskim historyczne wydobywanie już od kilku wieków zaburzało stosunki wodne, dodatkowo podziemne sztolnie grawitacyjnie odwadniały fragmenty złóż. Tego typu sytuacja nie występuje w rejonie zawierciańskim. Jedynie lokalnie leje depresji (obniżenie zwierciadła) mogą być związane z podziemnymi, studziennymi ujęciami wód.



**Figura 6** Mapa hydrodynamiczna węglanowego kompleksu wodonośnego triasu śląsko-krakowskiego (wg Rózkowski, Chmura (red.) 1996, zmienione przez Kowalczyk 2003)



W pierwszych okresach prowadzenia podziemnej eksploatacji wielkość dopływów wód, które będą pompowane na powierzchnię może być znaczna, co wpłynie na koszty prowadzenia eksploatacji. Określenie wielkości spodziewany dopływów, a także prognozowanie zmian w środowisku wodnym wymaga wykonania odpowiednich modelowań oraz rozpoznania cech fizycznych górotworu mających znaczenie dla przepływu wód.

Potencjalny wpływ górnictwa podziemnego na wody powierzchniowe i czwartorzędowe w rejonie Zawiercia i Łaz jest mocno minimalizowany dzięki występowaniu mięszszego i ciągłego kompleksu ilastych utworów kajpru. Utwory te dobrze izolują poziomy wodonośne w skałach triasowych od wód występujących w skałach jurajskich i czwartorzędowych. Tak dobrej izolacji nie ma w rejonie olkuskim, co skutkowało częściowym zdrenowaniem wód powierzchniowych.

## **2.4. Pośrednie oddziaływania na otoczenie**

### **Zdrowie ludzi**

Długotrwałe narażenie organizmów na zwiększone dawki niektórych metali ciężkich związane jest najczęściej z ich pobieraniem w pokarmach i wodzie, w mniejszym stopniu z wdychaniem powietrza zanieczyszczonego metalami.

Sam fakt występowania związków mineralnych zawierających metal nie jest najważniejszy i nie przesądza o zagrożeniu dla zdrowia. O niekorzystnym wpływie na zdrowie ludzi decyduje fakt, na ile minerały lub syntetyczne związki metali są podatne na rozpuszczanie, które powoduje uwalnianie się jonów (pojedynczych atomów) metali do wód lub łańcuchów pokarmowych.

Szczególnie narażone na skutki skażenia metalami ciężkim są osoby mające z nimi kontakt zawodowy oraz osoby zamieszkałe w bezpośrednim sąsiedztwie zakładów emitujących metale ciężkie. Przykład Miasteczka Śląskiego i Szopienic (gdzie eksploatacja i przeróbka rud nie były prowadzone) świadczy bez wątpienia o samodzielnym oddziaływaniu hutnictwa, brak jest natomiast informacji na temat samodzielnego wpływu górnictwa na zdrowie pracowników, a tym bardziej okolicznych mieszkańców. Wynika to z faktu, że siarczki i węglany (ołowiu i innych metali) obecne w kopalni i zakładzie przerobczym nie są biologicznie aktywne. Niekorzystny wpływ na organizm człowieka mają przede wszystkim metale ciężkie w formie syntetycznych związków emitowanych przez kominy w procesach hutniczej przeróbki surowców. Są one znacznie łatwiej rozpuszczalne i mogą stanowić źródło biodostępnego ołowiu.

Wpływ na zdrowie może mieć także spożywanie produktów rolnych lub hodowlanych pochodzących ze strefy bezpośrednio przylegającej do składowiska odpadów poflotacyjnych lub też przebywanie w pobliżu osadnika w trakcie pylenia z jego powierzchni i skarp (zjawisko takie powstaje w okresach suchych i wietrznych). Dotyczy to głównie drobnoziarnistych odpadów w sytuacji kiedy nie są zabezpieczone przed pyleniem. Oddziaływanie składowiska może być jednak istotnie zminimalizowane poprzez jego odpowiednie zaprojektowanie i właściwą eksploatację (kurtyny wodne, powłoki bitumiczne, szybka rekultywacja, zamknięty obieg wód technologicznych).

Pomimo, że skały wodonośne zawierają lokalnie wysokie koncentracje metali ciężkich (także w rejonie Zawiercia i Łaz) to pierwiastki te związane są w minerałach stabilnych (nierozpuszczalnych) i nie przenikają do wód. Wahania zwierciadła wód podziemnych wywołane drenażem, a następnie jego zanikiem, mogą jednak powodować przemiany fazowe minerałów, a w konsekwencji ługowanie jonów metali do wód. Zjawiska takie obserwuje się lokalnie toteż wody z niektórych ujęć kopalnianych mogą nie spełniać norm jakościowych i nie są kierowane do sieci wodociągowej. Z uwagi na występujące w

przeszłości sporadyczne i krótkotrwałe przekroczenia w wodach pitnych wszystkie wody ujmowane z kopalni Olkusz-Pomorzany podlegają obecnie uzdatnianiu.

Badania prowadzone od lat 90. potwierdzają znaczną redukcję zanieczyszczeń powietrza oraz tendencję do zmniejszenia się środowiskowego narażenia zdrowia, co niewątpliwie związane jest z diametralną redukcją zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery przez huty (wdrożenie efektywnych systemów odpylania oraz odsiarczania gazów pometalurgicznych). Obecnie wpływ na zdrowie wywiera przede wszystkim obecność zanieczyszczeń skumulowanych w trakcie wcześniejszej, długotrwałej działalności hutnictwa i górnictwa metali nieżelaznych, kiedy żadne skuteczne zabezpieczenia nie były stosowane.

Podkreślić należy, że ZG Trzebionka (kopalnia i przeróbka ze składowiskiem odpadów poflotacyjnych), w przeciwieństwie do ZGH Bolesław (pełny kompleks górniczo-metalurgiczny), nigdy nie znalazły się na ministerialnej liście zakładów najbardziej uciążliwych dla środowiska w skali kraju.

Główne choroby powodowane przez metale ciężkie zawarte w rudach Zn-Pb zebrano w formie tabeli:

<b>Główne oddziaływania i choroby</b>	
<b>Ołów</b>	choroby układu krążenia (miażdżyca, nadciśnienie tętnicze, arytmia, zawał), uszkodzenia i zaburzenia funkcjonowania nerek oraz wątroby, anemia, uszkodzenia układu nerwowego i mózgu, bezpłodność, nowotwory, ostre zatrucie ołowiem (ołowica)
<b>Kadm</b>	uszkodzenia nerek, wątroby i kości (osteoporoza), nowotwory płuc, choroby układu krążenia
<b>Tal</b>	łysienie, zaburzenia układu krążenia, zaburzenia psychiczne?
<b>Arsen</b>	nowotwory układu oddechowego i skóry, inne zmiany patologiczne skóry i błon śluzowych, zaburzenia rozwoju płodu
<b>Cynk, Srebro</b>	brak negatywnych oddziaływań

Do podstawowych parametrów charakteryzujących zdrowie publiczne w poszczególnych jednostkach administracyjnych Główny Urząd Statystyczny (GUS) zalicza:

- ✓ zgony niemowląt na 1000 urodzeń żywych,
- ✓ zgody osób w wieku do 65 lat na 1000 ludności w tym wieku,
- ✓ udział zgonów według wybranych przyczyn w ogólnej liczbie zgonów, z wyróżnieniem:
  - chorób układu oddechowego
  - chorób układu krążenia
  - nowotworów.

Z uwagi na charakter oddziaływania Pb, Cd, Tl i As na organizm człowieka, lokalne wartości omawianych wskaźników mogą odzwierciedlać wpływ przemysłu cynkowo-ołowiowego na zdrowie mieszkańców. Statystykę wybranych przyczyn zgonów w rejonach przemysłu cynkowo-ołowiowego w okresie 2009-2012 zestawiono w formie tabelarycznej:

ZDROWIE PUBLICZNE	J.	POLSKA	Powiat olkuski			P. chrzanowski	P. tarnogórski			
			Olkusz*	Bolesław	Bukowno	Trzebina*	Miasteczko			
<b>Udział zgonów według wybranych przyczyn w ogólnej liczbie zgonów (średnia za lata 2009-2012)</b>										
choroby układu krążenia	%	45.9	50.8	47.9	50.1	53.4	49.8	49.3	45.1	46.8
nowotwory	%	25.4	25.3	27.0	22.8	25.9	26.5	26.3	26.9	24.0

Źródło: GUS

\*obszar miejski

Porównując średnie wartości wybranych wskaźników za okres lat 2006-2012 dla powiatu zawierciańskiego, olkuskiego (ZGH Bolesław), chrzanowskiego (dawne ZG Trzebieńka), tarnogórskiego (HC Miasteczko Śląskie) oraz całej Polski, zwrócono uwagę na następujące fakty:

- śmiertelność w wyniku chorób układu krążenia w powiatach olkuskim i chrzanowskim jest nieco wyższa niż w tarnogórskim, zawierciańskim i całym kraju, nie odbiega natomiast od średniej dla województwa małopolskiego (największe wartości omawianego wskaźnika notowane są w rejonach o raczej niewielkiej koncentracji przemysłu);
- śmiertelność w wyniku nowotworów w powiecie olkuskim zbliżona jest do średniej krajowej, nieco wyższą notuje się w powiatach tarnogórskim i chrzanowskim, a nieco niższą w powiecie zawierciańskim.
- na pewno (w skali powiatów) nie ma żadnego statystycznie istotnego związku pomiędzy przemysłem cynkowo-ołowiowym a śmiertelnością niemowląt oraz ogólnie przedwczesnymi zgonami.

Bezwzględne różnice są na ogół nieduże. Choć wiadomo, że metale ciężkie mogą przyczynić się do chorób układu krążenia, to jednak w oparciu o same wartości liczbowe trudno orzec, czy (a tym bardziej na ile) nieco wyższy udział tych chorób jako przyczyny śmierci w rejonach olkuskim i chrzanowskim może być spowodowany obecnością na tym obszarze przemysłu metali nieżelaznych. Rozpatrując dane na poziomie gmin, udział chorób układu krążenia jest podwyższony zwłaszcza w przypadku gminy Bukowno (huta cynku). W przypadku gminy Miasteczko Śląskie (również huta cynku) analogiczny wskaźnik jest natomiast niższy od średniej krajowej. W gminie Trzebieńka (obszar miejski z kopalnią, w przeszłości także zakłady metalurgiczne) udział zgonów jest wyższy niż średnia krajowa, ale za to niższy niż w całym powiecie chrzanowskim, co oznacza że umieralność na obszarach dalej położonych od Trzebini oddziałuje na statystkę w większym stopniu.

Podobnie jest w przypadku nowotworów, które także mogą wiązać się z obecnością metali w organizmie – o ile powiaty tarnogórski i chrzanowski mogłyby wskazywać na taki związek to powiat olkuski (z czynną przecież hutą) nie odbiega już od średniej krajowej. Większa zachorowalność i umieralność obserwowana w całym powiecie tarnogórskim (wyższa od średniej krajowej, ale istotnie niższa od wojewódzkiej) nie znajduje potwierdzenia w skali gminy Miasteczko Śląskie (huta cynku), gdzie jest nawet niższa od średniej krajowej. Analogiczny wskaźnik dla gminy Trzebieńka (obszar miejski) jest podobny do wskaźnika powiatowego i wraz z nim przekracza średnią krajową o około 1 punkt %-owy. Powiat olkuski nie odbiega od średniej krajowej, a sytuacja na poziomie poszczególnych gmin jest zróżnicowana. Umieralność na nowotwory w gminie Bukowno (huta cynku) jest zbliżona do średniej, wyraźnie niższa jest w gminie Bolesław (staw osadowy), a wyższa w gminie Olkusz (obszar miejski).

Opisane powyżej różnice nie są zwykle duże, a fakty mogą być różnie interpretowane biorąc pod uwagę typ poszczególnych obiektów przemysłowych, ich położenie względem terenów zamieszkałych oraz charakter analizowanych gmin (miejski lub wiejski). W poszczególnych przypadkach można dopatrywać się jakichś związków, które nie potwierdzają się w innych, nie ma więc żadnej stałej reguły.

Z uwagi na przeważające kierunki wiatrów, powiaty olkuski i chrzanowski w większym stopniu niż powiat zawierciański narażone są na tranzyt zanieczyszczeń z terenu Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego (GOP), dodatkowo także z aglomeracji krakowskiej. Przez ich teren przebiegają ponadto ciągi komunikacyjne o zdecydowanie większym natężeniu ruchu. Według Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego (2013) ponad 93% stężenia SO<sub>2</sub> w powiecie olkuskim pochodzi spoza tego

powiatu i jest to największy udział w całym województwie małopolskim. Przytoczyć wreszcie należy wyniki badań wskazujące na brak istotnych związków pomiędzy narażeniem środowiskowym na ołów i kadm a zachorowalnością dzieci z województwa śląskiego na niedokrwistość, choroby układu moczowego, nadciśnienie i nowotwory w latach 2004-2007.

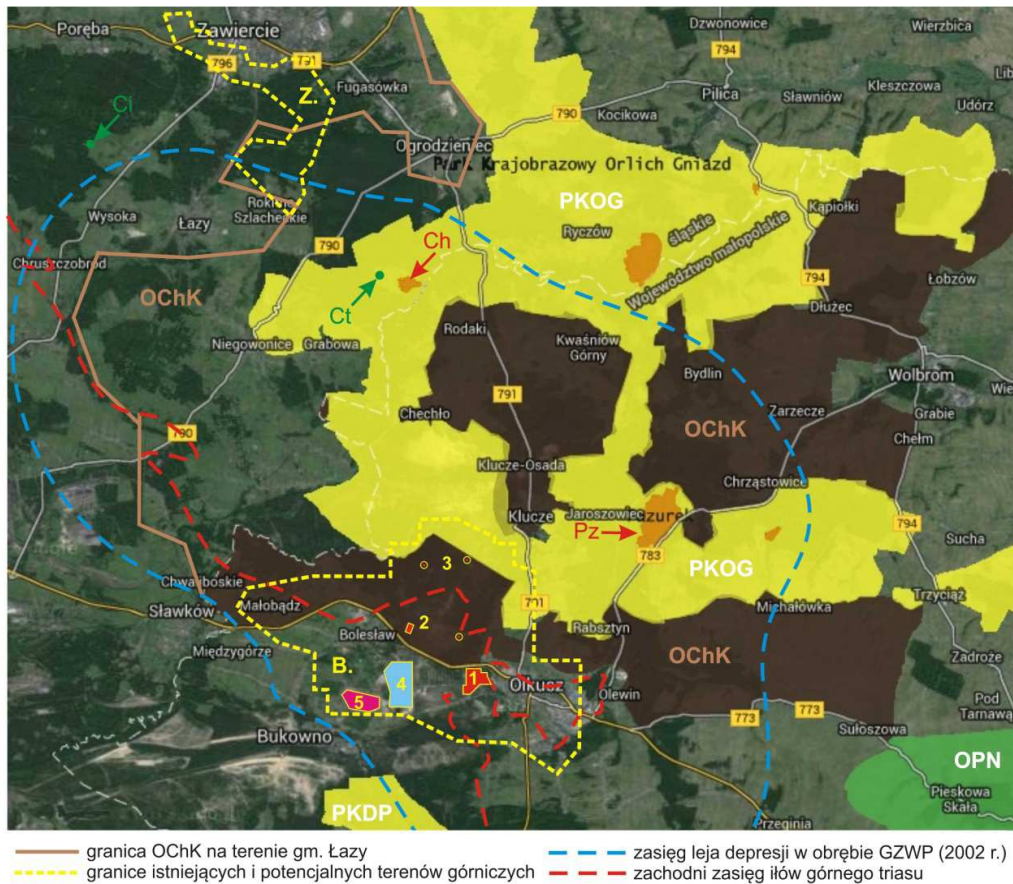
### Ochrona przyrody

Najważniejszymi formami ochrony przyrody w granicach gminy Łazy są fragmenty rozległego **Parku Krajobrazowego Orlich Gniazd** oraz obszaru Natura 2000 **Ostoja Środkowojurajska**, które pokrywają się w znacznej mierze. W ich obrębie położony jest ponadto **rezerwat Góra Chełm**. Do ważnych, ale przestrzennie ograniczonych form ochrony przyrody należą fragmenty innego obszaru Natura 2000 **Łąki Dąbrowskie** (przy granicy z Dąbrową Górniczą). Do pozostałych obszarów i obiektów chronionych należą pomniki przyrody – **Zespół źródeł rzeki Centurii** ze stanowiskiem warzuchy polskiej (proponowany rezerwat) oraz **Pióropusznik strusi w Ciągowicach** (stanowisko chronionej paproci). Oprócz tego istnieje kilka kolejnych obiektów cennych przyrodniczo i proponowanych do objęcia ochroną. Spośród nich bezpośrednio nad terenem ewentualnej eksploatacji znajdują się Doliny Potoku od Rokitna, Czarnej Przemszy oraz Potoku Ogrodzenieckiego. Nie są to tereny sprzyjające lokalizacji powierzchniowych obiektów kopalnianych, niedopuszczalne w ich sąsiedztwie byłoby zwłaszcza deponowanie odpadów poflotacyjnych. Z kolei zastosowanie podsadzki hydraulicznej do likwidacji pustek poeksploatacyjnych byłoby prawdopodobnie wystarczającym zabezpieczeniem przed deformacjami powierzchni terenu, mogącymi zaburzyć bieg tych cieków i zdegradować związane z nimi ekosystemy. Działalność wydobywcza nie będzie też w żadnym stopniu oddziaływać na cele i zakres ochrony obiektów przyrody nieożywionej (np. proponowany rezerwat Ostańce Kromołowieckie) oraz te siedliska Ostoi Środkowojurajskiej, które nie zależą od podwyższonej wilgotności podłoża (wydmy, wapienne ściany, jaskinie).

Spośród wymienionych i opisanych form ochrony przyrody oraz obszarów proponowanych do objęcia ochroną, wskutek działalności górniczej potencjalnie ucierpieć mogą głównie obszary ustanowione dla ochrony środowisk wodnych, podmokłych lub wilgotnych, znajdujące się w zasięgu leja depresji wywołanego pompowaniem wód kopalnianych. Należy jednak zwrócić uwagę, że lej depresji wywołany eksploatacją rud cynkowo-ołowiowych w rejonie Olkusza oraz licznych ujęć wód głębinowych na obszarze zbiornika Olkusz-Zawiercie (GZWP nr 454) od 1990 r. i jeszcze kilka lat temu obejmował większą część gminy Łazy. W obrębie tego leja znajdują się lub znajdowały niemal wszystkie wymienione wcześniej obszary i obiekty przyrodniczo cenne. Nie obserwowano jednak żadnego istotnego wpływu obniżenia zwierciadła wód podziemnych na ekosystemy w ich obrębie. Dzieje się tak m.in. z powodu obecności izolującej warstwy nieprzepuszczalnych ilów górnego triasu, zalegających powyżej wodonośnych utworów węglanowych na całym niemal obszarze gminy Łazy.

Inaczej przedstawia się sytuacja w rejonie Olkusza, gdzie w wyniku ruchów tektonicznych wodonośne skały węglanowe triasu wypiętrzyły się i odsłaniają się obecnie na powierzchni lub przykryte są jedynie przepuszczalnymi piaskami czwartorzędowymi. W związku z powyższym w rejonie olkuskim obserwuje się zjawiska związane z osuszeniem części gruntów oraz lokalne zmiany charakteru cieków powierzchniowych, co było m.in. przyczyną degradacji stanowisk warzuchy polskiej w latach 60-70. XX wieku.

Lokalizację obszarowych form ochrony przyrody na tle istniejących i potencjalnych terenów górniczych, zasięgu leja depresji oraz ilastych osadów górnego triasu pokazano na mapie:



OPN – Ojcowski Park Narodowy, PKOG – Park Krajobrazowy Orlich Gniazd, PKDP – Park Krajobrazowy Dolinki Podkrakowskie, OChK – obszar chronionego krajobrazu (otulina PKOG), Ch – rezerwat Góra Chełm, Pz – rezerwat Pazurek, Ct – pomnik przyrody Źródła Centurii, Ci – pomnik przyrody Pióropusznik Strusi w Ciągowicach, GZWP – główny zbiornik wód podziemnych Olkusz-Zawiercie; Z. – złożo Zawiercie I-II, B. – aktualny teren górniczy i obiekty ZGH Bolesław: 1 – szyby wydobywcze i zakład przeróbczy, 2 – szyb Dąbrówka, 3 – szyby wentylacyjne, 4 – staw osadowy, 5 – huta cynku w Bukownie

Trudno jednak ocenić, czy i w jaki dokładnie sposób opisane zjawiska wpływają na cele ochrony przyrody w obrębie poszczególnych terenów i obiektów chronionych, których w rejonie olkuskim jest całkiem sporo (Parki Krajobrazowe Orlich Gniazd i Dolinki Krakowskie wraz z otulinami, Pustynia Błędowska i inne obszary Natura 2000, a także szereg drobniejszych form). Wszystkie wymienione obszary i tereny leżą w zasięgu leja depresji, a niektóre wprost na terenie górniczym ZGH Bolesław. Większość z nich ustanowiona zostały po rozpoczęciu eksploatacji przez kopalnię Olkusz-Pomorzany (1974 r.), a niektóre kilka lat wcześniej. Lesistość powiatu olkuskiego jest o nieco wyższa niż zawierciańskiego, a łączna powierzchnia obszarów chronionych w obu powiatach jest identyczna. Pomimo tego, znając wyniki starszych badań można założyć, że przynajmniej część ekosystemów w obrębie niektórych form ochrony przyrody z rejonu Olkusza jest nadal osłabiona. Dotyczy to w szczególności uszkodzeń drzewostanów i obniżenia ich stanu zdrowotnego. Powodem takiej sytuacji jest większe skażenie powietrza i gleb w skali regionalnej, wynikające przede wszystkim z długoletniej obecności hutnictwa cynku i ołowiu (chodzi głównie o emisje tlenków siarki) oraz transportu zanieczyszczeń z Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego. Zasadnicze zmiany w tym zakresie rozpoczęły się dopiero na przełomie lat 80/90. XX wieku i związane były m.in. z zastosowaniem skutecznych systemów odpylania oraz odsiarczania gazów metalurgicznych.

W świetle obowiązujących oraz projektowanych przepisów ochrony środowiska (dość rygorystycznych) oraz dzięki zastosowaniu proekologicznych technologii, możliwa jest

minimalizacja wpływu nowej kopalni na otaczającą przyrodę, tym bardziej że w rejonie Zawiercia i Łaz odbywałoby się to bez bagażu wcześniejszych zaniedbań. W ramach oceny oddziaływania na środowisko szczególną uwagę przywiązać należy do dokładnej analizy warunków wodnych, które odgrywają kluczową rolę dla prawidłowego funkcjonowania większości cennych ekosystemów w gminie Łazy. Zwrócić należy uwagę, że pomimo obecności izolującej warstwy ilów górnotriasowych (kajpru) nie można na obecnym etapie wykluczyć istnienia lokalnych połączeń hydraulicznych pomiędzy wyrobiskami podziemnymi ewentualnej kopalni a poziomem wód gruntowych lub ich aktywizacji pod wpływem działalności górniczej.

Odrębną kwestią pozostaje też wpływ lokalizacji kopalni na walory krajobrazowe w sensie czysto wizualnym. Podstawowym walorem takiego krajobrazu jest po prostu jego estetyka. Obecnie przykładą się do przedmiotowej kwestii coraz większą wagę, o czym świadczy chociażby prezydencki projekt zmiany niektórych ustaw, który wprowadza w miejsce dotychczasowych ogólników bardziej precyzyjne zapisy i nowe, konkretne uregulowania. Jak się wydaje, możliwa jest taka lokalizacja i konstrukcja szybów kopalnianych, aby nie stanowiły one dominanty w panoramie, zwłaszcza oglądanej z terenów Parku Krajobrazowego Orlich Gniazd. Większy problem stanowić może składowisko odpadów poflotacyjnych, stwarzające niewątpliwie znaczny dysonans w naturalnym krajobrazie.

### **Turystyka i rekreacja**

Turystyka i rekreacja to zjawiska bardzo zróżnicowane. Cele i formy spędzania wolnego czasu są rozmaite (niejednokrotnie sprzeczne), a walory turystyczno-rekreacyjne danego obszaru są skomplikowaną funkcją szeregu różnych czynników. Jako metodę oceny potencjalnego wpływu kopalni na ruch turystyczny przyjęto porównanie obszaru zawierciańskiego z zagospodarowanym górniczo rejonem olkuskim, skupiając się na zestawieniu podstawowych parametrów charakteryzujących turystykę w gminach Łazy i Klucze, które pod wieloma względami są do siebie podobne. Dotyczy to zarówno atrakcji turystycznych i sieci znakowanych szlaków, jak też istniejącego i potencjalnego terenu górniczego (ponad 500-600 ha na peryferiach gmin). Na terenie gminy Klucze znajduje się tylko jeden szyb wentylacyjny, natomiast w przypadku gminy Łazy rozważanym wariantem jest lokalizacja całej kopalni. Tym niemniej ogólny stopień uprzemysłowienia gminy Klucze jest aktualnie większy (duże zakłady papiernicze, huta szkła, kamieniołom dolomitu, kopalnia piasku z zakładem produkcji silikatów).

Na terenie gminy Klucze zlokalizowanych jest aktualnie przynajmniej 21 obiektów noclegowych, które dysponują łącznie liczbą ponad 400 miejsc noclegowych. Większość stanowią gospodarstwa agroturystyczne lub zbliżone do nich domy z pokojami gościnnymi. Obiektów zbiorowego zakwaterowania jest pięć, w tej dwa obiekty hotelowe o relatywnie wysokim standardzie, z których jeden dysponuje krytym basenem, sauną i boiskiem. Jest on położony w Jaroszowcu, ok. 5 km w linii prostej od najbliższego szybu, 7 km od szybów głównych i zakładu przeróbki rud oraz 8.5 km od składowiska odpadów.

Gmina Łazy pod względem bazy noclegowej prezentuje się skromniej. W jej granicach zidentyfikowano w sumie 9 obiektów turystycznych, obejmujących około 200 miejsc noclegowych. Mniej niż połowę z nich stanowią gospodarstwa agroturystyczne, a największym jest hotel typu *wellness & spa* w Centurii (o wysokim standardzie, z basenem, kompleksem saun itp.). Najbliżej granic złoża Zawiercie I-II położone są gospodarstwa w Rokitnie i Łazach (kilkaset metrów do 1.4 km), zaś hotel w Centurii 3.5 km w linii prostej. Nie wiadomo, jaka byłaby odległość tych obiektów od budynków i instalacji kopalnianych.

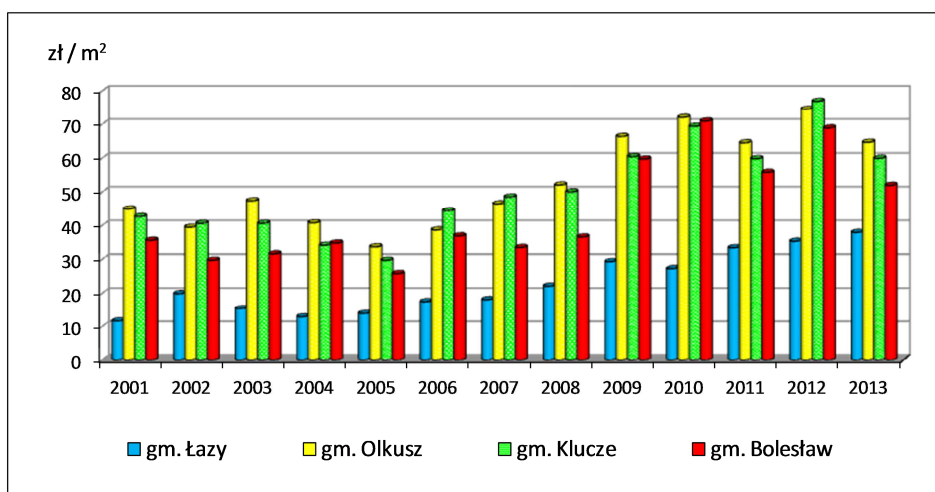
W przypadku gminy Łazy prace wydobywcze *sensu stricto* nie spowodują bezpośredniego zagrożenia dla turystyki, podobnie jak obecność silniej rozwiniętego przemysłu w gminie Klucze (w tym terenów górniczych) nie koliduje istotnie z walorami turystycznymi i potencjałem infrastruktury turystyczno-rekreacyjnej tej gminy. Potencjalnie ucierpieć mogą pojedyncze obiekty, np. gospodarstwa agroturystyczne w Rokitnie Szlacheckim (2) i Łazach (1), o ile infrastruktura powierzchniowa kopalni znajdować się będzie w ich bezpośrednim sąsiedztwie (chodzi głównie o oddziaływania wzrokowe i akustyczne związane z funkcjonowaniem samego zakładu oraz transportem). Lokalizacja obiektów górniczych (w tym nawet składowiska odpadów poflotacyjnych) w odległości kilku km nie będzie miała już żadnego znaczenia, podobnie jak nie ma to znaczenia w przypadku gminy Klucze.

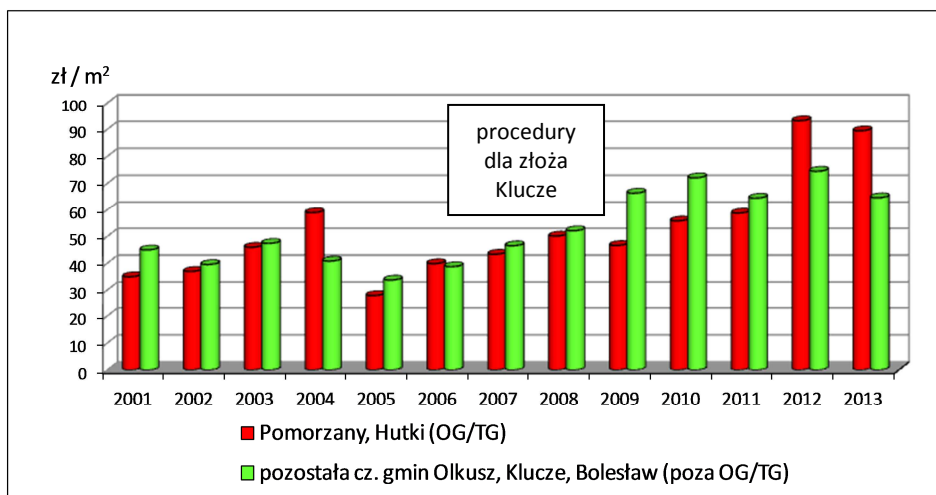
Teoretycznie szerszy zasięg mogą mieć natomiast oddziaływania związane z obniżeniem poziomu wód gruntowych. W związku z powyższym precyzyjnej analizy wymaga określenie wpływu pompowania wód dołowych na ciekły powierzchniowe i płytkie wody gruntowe (w sensie ilościowym oraz jakościowym). Zmniejszenie przepływów lub zanieczyszczenie niektórych cieków (np. Centurii, Mitręgi) mogłoby spowodować utratę turystycznej atrakcyjności terenów w ich pobliżu.

### Rynek nieruchomości

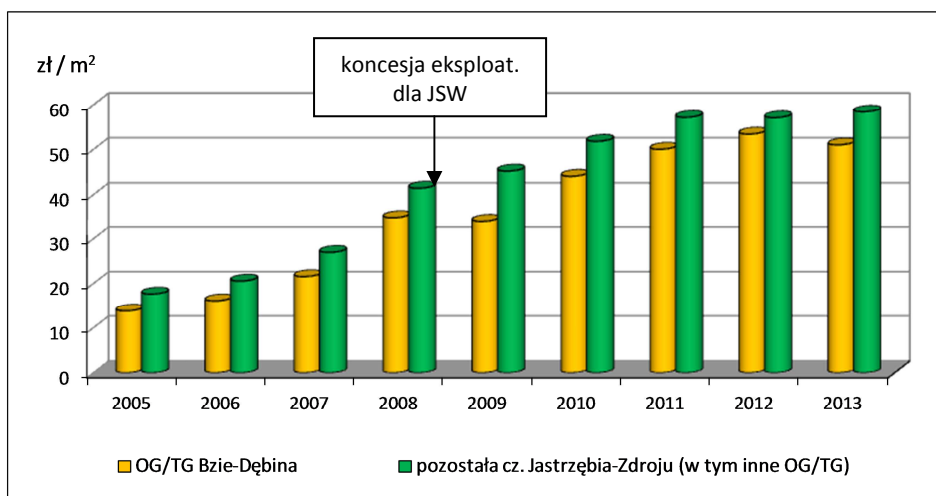
Do analizy lokalnych rynków nieruchomości wykorzystano bazę danych systemu „Partner”, w ramach której działają rzeczoznawcy majątkowi, obsługujący woj. śląskie, a także obszary ościennie. Opiera się ona na dokumentach źródłowych zgromadzonych w wydziałach geodezji i kartografii urzędów miejskich i starostw powiatowych. Dane pochodzą wyłącznie z aktów notarialnych dotyczących kupna sprzedaży na wolnym rynku.

O cenach gruntów decyduje szereg czynników, a wartość poszczególnych transakcji może odbiegać od średnich cen w danym regionie, zwłaszcza że nie zawsze jest ona wyznaczana w oparciu o kryteria racjonalne. Tak czy inaczej, wartość nieruchomości gruntowych w górniczych gminach powiatu olkuskiego (Olkusz, Bolesław, Klucze) jest średnio ponad 2-krotnie wyższa niż w gminie Łazy. Nie ma też żadnych stałych i istotnych różnic w cenach gruntów pomiędzy transakcjami dokonywanymi w obrębie obszaru i terenu górniczego ZGH Bolesław a cenami na pozostałym obszarze gmin górniczych rej. olkuskiego. Nie zauważono także żadnego wpływu procedur, jakie toczyły się w latach 2006-2009 w związku z rozpoczęciem wydobywania w południowej części gminy Klucze. Ceny gruntów w gminie Klucze rosły wtedy (i potem) analogicznie do trendu regionalnego i ponadregionalnego. Omówione prawidłowości i fakty zobrazowano na poniższych wykresach:





Potencjalny wpływ pojawienia się nowej kopalni na ceny gruntów zbadano na przykładzie obszaru/terenu górniczego Bzie-Dębina (nowy ruch KWK Zofiówka, należącej do JSW S.A.), gdzie aktualnie prowadzone jest głębinie szybu oraz podziemne prace udostępniające złoża węgla kamiennego. Jest to peryferyjny, wiejski obszar miasta Jastrzębie-Zdrój, tak więc średnie ceny 1 m<sup>2</sup> gruntów są tam stale o kilka zł niższe w stosunku do reszty obszaru miasta. Zaznaczyć należy, że w praktyce niemal całe Jastrzębie objęte jest terenami górniczymi, choć oczywiście nie wszędzie eksploatacja jest prowadzona. Koncesja na eksploatację wydana została pod koniec 2008 r. Zmiany cen gruntów w rejonie Jastrzębia-Zdroju zaprezentowano na wykresie:



W roku 2009 r. można zauważyć minimalny spadek cen w obszarze Bzie-Dębina, przy jednoczesnym wzroście cen na pozostałym terenie, w związku z czym różnica pomiędzy średnimi cenami w w/w obszarach przekroczyła 10 zł. Jak się wydaje, jedną z przyczyn takiej sytuacji mogła być informacja o wydaniu koncesji dla JSW S.A. Jednakże w kolejnych latach ceny wzrastały zgodnie z trendem ogólnokrajowym, a różnica cen wspomniana wróciła do poziomu z lat wcześniejszych. Są to ceny wyższe o kilkanaście złotych za 1 m<sup>2</sup> niż średnia cena gruntu w gminie Łazy i od kilku do ponad 20 zł/m<sup>2</sup> niższe niż w rej. olkuskim (przyczyny różnic regionalnych wymagałyby dokładniejszej analizy).

Zmienność ilości transakcji oraz lokalne i ponadregionalne trendy cenowe na przestrzeni analizowanego okresu (2000-2013) wykazują ogólne podobieństwo niezależnie od obszaru i obecności górnictwa. Świadczy to, iż dominujący wpływ na zmienność lokalnych rynków nieruchomości posiada sytuacja na rynku ogólnokrajowym, zależna



m.in. od dostępności kredytów hipotecznych. Nie można wykluczyć chwilowego spadku wartości nieruchomości w efekcie krótkotrwałej „paniki” wśród sprzedających pod wpływem emocji, stereotypów i spekulacyjnego działania kupujących, jako reakcji na informację o budowie kopalni. Sytuacja szybko wróci jednak do normy i nie odbije się na lokalnym rynku w dłuższym okresie czasu.

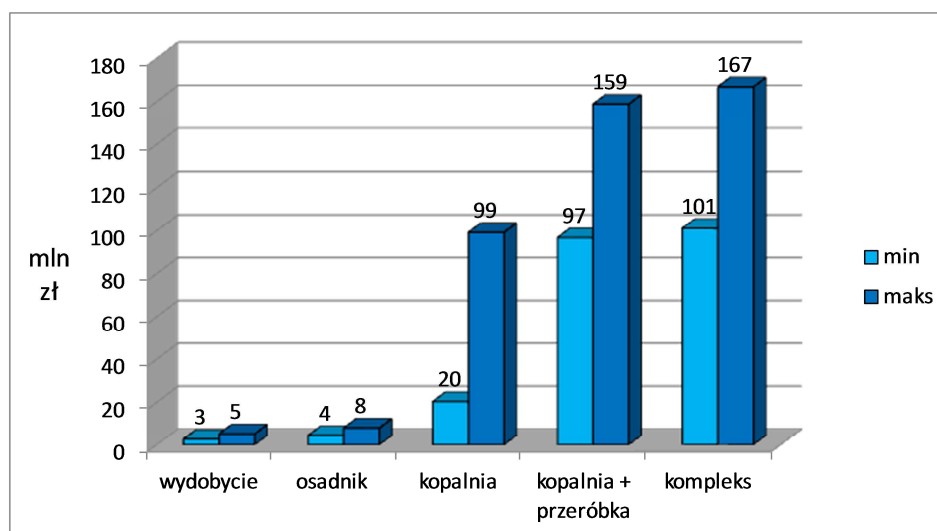
W opracowaniu przedstawiono również przepisy obowiązujące aktualnie na terenach górniczych, w tym także na przykładzie Olkusza. Teoretycznie, w wystarczającym stopniu zabezpieczają one właścicieli nieruchomości przed ewentualnymi stratami finansowymi. Trudno oczywiście przewidzieć, jak powyższe uregulowania będą funkcjonować w praktyce.

## 2.5. Korzyści dla gminy

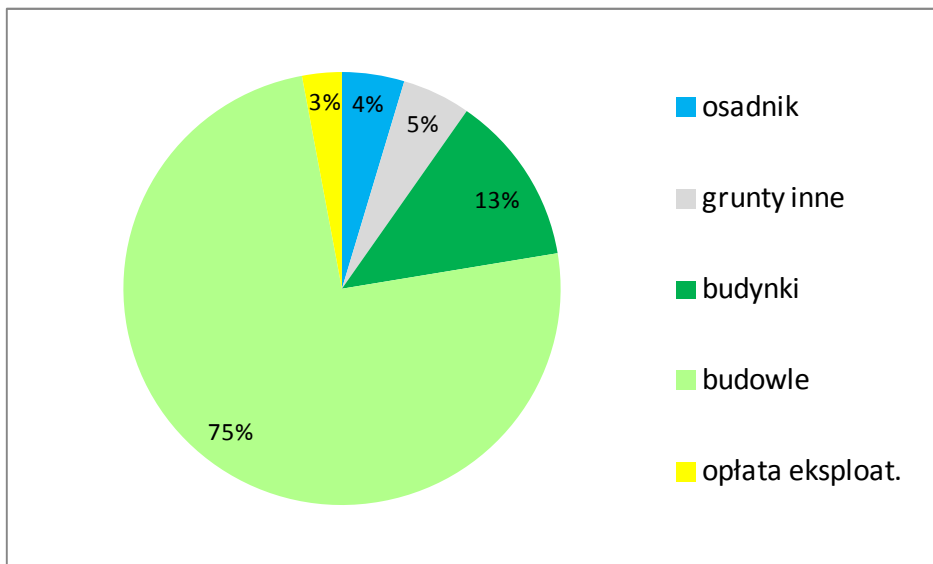
### Dochody budżetowe

Przedsiębiorstwo górnicze działające na terenie danej gminy, uiszcza na rzecz jej budżetu kilka opłat według aktualnie obowiązujących stawek, których wielkość ulega co roku zmianie. Są to: podatek od nieruchomości gruntowych zajmowanych pod działalność gospodarczą, podatki od budynków i budowli kopalnianych, część opłaty eksploatacyjnej oraz część opłat za korzystanie ze środowiska. Pozostałe opłaty i podatki są dochodem budżetu Państwa (także w przypadku, gdy kopalnia stanowi oddział lub przedstawicielstwo firmy zagranicznej). W analizie nie brano pod uwagę wzrostu obowiązujących aktualnie stawek, tak aby cały oszacowany dochód Gminy z tytułu podatków i opłat można było odnieść do aktualnej siły nabywczej obliczonych kwot.

Dochody gminy Łazy z tytułu eksploatacji złoża rud cynku i ołowiu mogą być różne i zależą silnie od tego, które obiekty zakładu znajdą się ostatecznie na jej terenie. W przypadku, kiedy pod jej terenem byłoby prowadzone jedynie wydobywanie, a infrastruktura powierzchniowa znajdowałaby się gdzie indziej (np. Zawiercie lub Olkusz), dochody byłyby niewielkie (jedynie opłata eksploatacyjna). W przypadku lokalizacji samej kopalni (wyłącznie z zakładem wstępnej przeróbki grawitacyjnej) i transportu rudy do Olkusza roczne podatki i opłaty szacować można na poziomie 1-5 mln zł. W przypadku lokalizacji pełnego kompleksu wydobywczo-przeróbczego (z flotacją) dochody gminy mogłyby być wyższe, na poziomie 5-9 mln zł / rok. W symulacjach założono 20-letni okres eksploatacji złoża. Łączną wielkość możliwych do pozyskania w tym czasie dochodów (w odniesieniu do obecnego poziomu cen) prezentuje poniższy wykres słupkowy:



Do opisanych wpływów dojdą jeszcze podatki od nieruchomości odprowadzane przez nowopowstałe firmy współpracujące z kopalnią, które również posiadać będą swoje obiekty na terenie Gminy. Przepuszczalną strukturę dochodów Gminy z podziałem na poszczególne źródła opłat i podatków (na przykładzie pełnego kompleksu ze składowiskiem odpadów) pokazano na wykresie kołowym:



Niewielki udział opłaty eksploatacyjnej wynika m.in. z tego, że tylko część zasobów złoża Zawiercie I-II zalega pod terenem gminy Łazy. Największy wpływ na dochody będzie miał 2%-owy podatek od wartości budowli (instalacji i urządzeń kopalni). Wartość ta na obecnym etapie, bez odniesienia do konkretnego projektu, jest trudna do oszacowania. Przyjęto przybliżony, dość szeroki zakres wartości w oparciu o doświadczenia górnictwa krajowego i światowego.

Niezmiernie istotnym czynnikiem wpływającym na dochód Gminy byłaby opłata środowiskowa za składowanie odpadów, która od 2008 r. z uwagi na zmiany przepisów nie jest odprowadzana za obojętne odpady wydobywcze składowane na stawach osadowych. W zależności od ilości wydobytej i poddanej wzbogaceniu rudy byłaby to łącznie suma 30-50 mln zł (do 3 mln zł rocznie po osiągnięciu pełnych mocy produkcyjnych). Nie jest też do końca jasna kwalifikacja składowisk odpadów poflotacyjnych jako budowli w sensie przepisów podatkowych.

Aktualny dochód na głowę mieszkańca gminy Łazy jest niższy w stosunku do średniej krajowej i wojewódzkiej (bez uwzględnienia miast powiatowych). Po wybudowaniu kopalni na terenie Gminy średni dochód na głowę mieszkańca mógłby wzrosnąć z obecnych 1330 zł nawet do 1630-1830 zł.

### **Lokalny rynek pracy i ogólna koniunktura gospodarcza**

Na podstawie doświadczeń europejskiego górnictwa i zakładając roczne wydobycie nowej kopalni na poziomie 1.6 mln t oceniono liczbę pracowników etatowych i kontraktowych nowej kopalni na poziomie  $420 \pm 10$  osób. Wpływ na liczbę zatrudnionych (w zakresie  $\pm$  kilkanaście-kilkadziesiąt osób) będzie miał ponadto charakter zakładu przeróbki (wstępna przeróbka grawitacyjna lub pełny ciąg technologiczny).

Tak jak każda inna inwestycja, również i górnictwo generuje dodatkowe miejsca pracy w sposób pośredni. Chodzi przede wszystkim o firmy i osoby, które świadczą usługi dla kopalni (bezpośrednio lub pośrednio), wykonując swoją pracę poza jej terenem. W rzeczywistości mamy do czynienia ze skomplikowanym łańcuchem powiązań i zależności,

toteż liczba miejsc pracy generowana pośrednio przez jedno nowe stanowisko pracy na kopalni jest trudna do oszacowania. Różne źródła krajowe i zagraniczne podają różne liczby w zakresie od 1 do 6 dodatkowych miejscach pracy przypadających na jedno stanowisko w przemyśle wydobywczym.

Kolejną trudną do oszacowania wielkością jest udział zatrudnienia lokalnego, zarówno bezpośredniego, jak i pośredniego. Trzon załogi stanowić mogą doświadczeni pracownicy kop. Olkusz-Pomorzany, ale pozostała część załogi rekrutować się będzie z lokalnego rynku pracy, co z punktu widzenia przedsiębiorcy górniczego może ograniczyć niektóre koszty socjalne. W komfortowej sytuacji będą oczywiście absolwenci szkół górniczych oraz osoby posiadające specjalistyczne uprawnienia (elektryk, spawacz itp.), gdyż brak odpowiedniego wykształcenia lub kwalifikacji obniża konkurencyjność przy aplikowaniu o pracę. Z drugiej strony najprostsze kwalifikacje nabyć można relatywnie szybko. Kilkanaście % osób pracować będzie na powierzchni w szeroko rozumianej administracji, gdzie doświadczenie związane z branżą górniczą nie odgrywa aż tak istotnej roli.

Jeśli chodzi o zatrudnienie pośrednie to w miarę możliwości, wyjąwszy szczególnie specjalistyczne usługi, kopalnie chętnie korzystają z usług lokalnych producentów i dostawców, głównie z uwagi na niższe ceny, nie obejmujące kosztów dalekiego transportu. W przypadku pośrednich miejsc pracy udział rynku lokalnego może być zatem większy niż w przypadku stanowisk pracy na samej kopalni.

Zakładając ostrożnie, że 1 stanowisko pracy na kopalni wygeneruje 1-2 dodatkowe stanowiska poza kopalnią oraz że udział zatrudnienia lokalnego wyniesie 50%, można przyjąć że rynek pracy w regionie poszerzy się o 420-630 nowych miejsc. Oczywiście mieszkańcy gminy Łazy stanowić będą tylko część pracowników lokalnych. Założono roboczo, że pracownikami tymi będą niemal wyłącznie obywatele gmin Zawiercie i Łazy, z udziałem proporcjonalnym do stosunku liczebności mieszkańców tych gmin (niezależnie od ostatecznej lokalizacji zakładu górniczego). Uzyskana w ten sposób początkowa liczba potencjalnych nowych miejsc pracy w gminie Łazy wyniesie około 100-150 osób (bezpośrednio i pośrednio). Liczby tej nie należy traktować ściśle – stanowi ona jeden z możliwych wariantów, umożliwiając przybliżoną ocenę wpływu na lokalny rynek pracy.

Bezrobocie zarejestrowane w gminie Łazy na przestrzeni ostatnich lat wykazuje tendencję rosnącą i na dzień 31 XII 2012 r. wynosiło 1000 osób, co stanowi 9.6% ludności w wieku produkcyjnym. 100-150 nowych miejsc pracy oznacza więc, że teoretycznie wskaźnik bezrobocia w Gminie spadłby do poziomu ok. 8.5% populacji produktywnej.

Porównania głównych wskaźników rozwoju społeczno-gospodarczego powiatów zawierciańskiego i olkuskiego pokazuje, że w powiecie olkuskim wyraźnie bardziej korzystny poziom osiągają następujące wskaźniki:

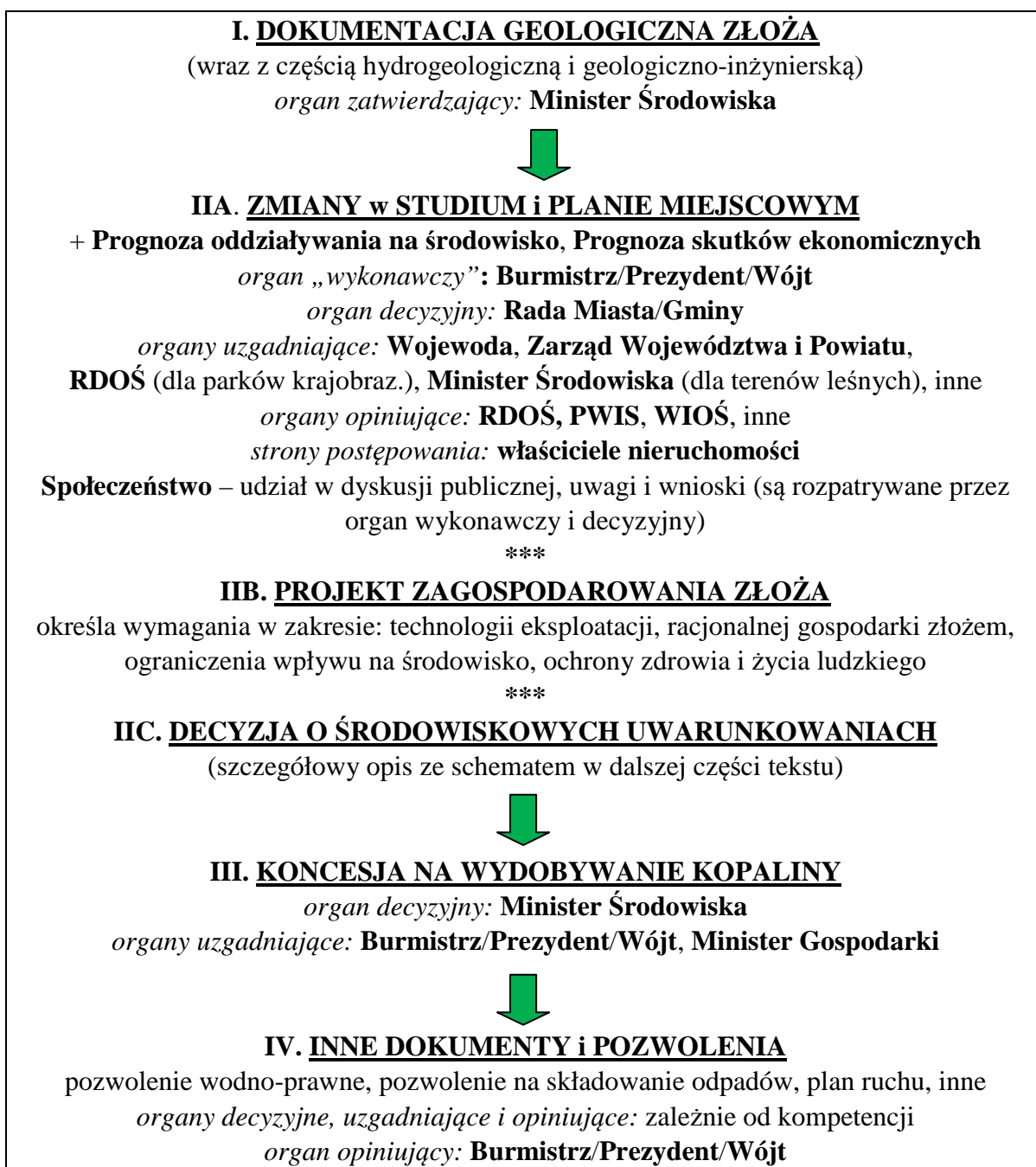
- udział osób pracujących w populacji produkcyjnej,
- mniejsza stopa bezrobocia rejestrowanego,
- przeciętne miesięczne wynagrodzenie wyższe o ok. 200 zł brutto (średnia płaca w ZGH Bolesław wynosi aktualnie 5 600 zł brutto),
- niemal 2-krotnie wyższe nakłady inwestycyjne *per capita* w latach 2010-2012,
- większa liczba podmiotów gospodarki narodowej oraz osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą w stosunku do liczby mieszkańców w wieku produkcyjnym.

Przewaga większości parametrów społeczno-gospodarczych rejonu olkuskiego nad rejonem zawierciańskim wynika najprawdopodobniej z korzystniejszego położenia geograficznego (pomiędzy miastami GOP a Krakowem), ale także z większego udziału przemysłu wytwórczego o długich tradycjach (w tym także ZGH Bolesław) oraz stosunkowo nowych zakładów produkcyjnych. Wskaźniki demograficzne nie są natomiast jednoznaczne. Przyrost naturalny w rejonie zawierciańskim jest ujemny, natomiast w olkuskim bliski zeru. Saldo migracji jest w obu przypadkach ujemne, ale zdecydowanie

bardziej w rejonie olkuskim. W obu przypadkach obserwuje się przepływ ludności z miast na tereny wiejskie.

## 2.6. Procedury formalno-prawne

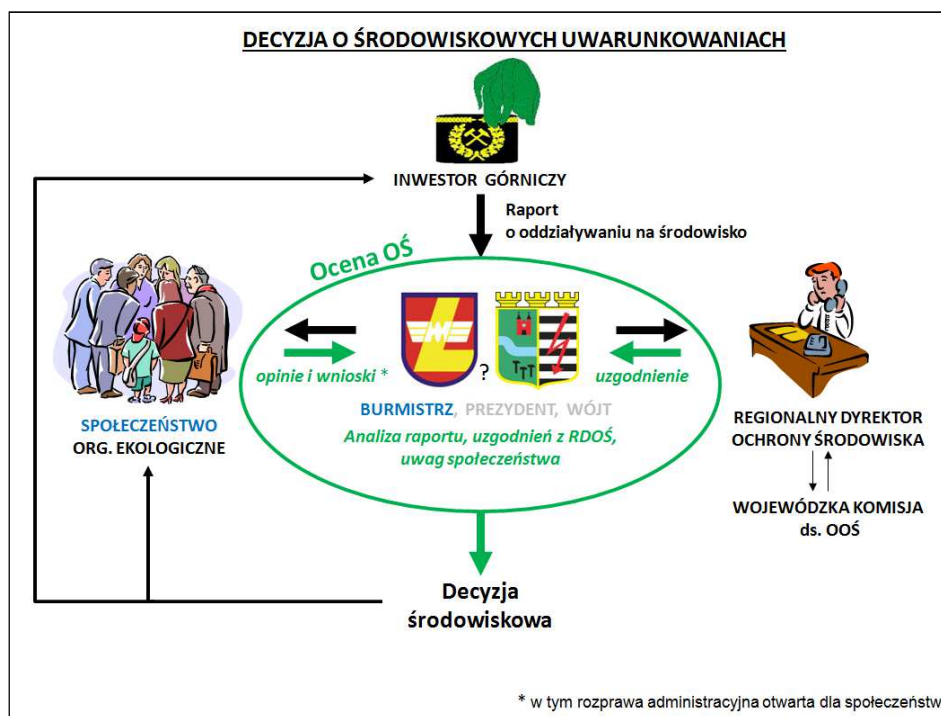
Sprawa potencjalnej eksploatacji złoża Zawiercie I-II znajduje się aktualnie w początkowej fazie, gdyż na dzień dzisiejszy nie jest jeszcze zatwierdzona przez Ministra Środowiska dokumentacja geologiczna złoża sporządzona z wykorzystaniem nowych wierceń. Dalszy przebieg obowiązkowych procedur, których efektem może być podjęcie eksploatacji zaprezentowano poniżej w formie graficznej:



RDOŚ – Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska, PPIS – Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny, WIOŚ – Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska

Etapy IIa, IIb i IIc realizowane są równolegle, a dokumenty będące ich efektem końcowym potrzebne są łącznie do wystąpienia z wnioskiem o uzyskanie koncesji na wydobywanie. W praktyce decyzja „środowiskowa” wymaga przynajmniej wstępnych założeń, co do projektu zagospodarowania złoża, poprzedzona jest też wcześniejszymi uchwałami planistycznymi. O ile Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dotyczy głównie terenu, gdzie zlokalizowane będą obiekty powierzchniowe kopalni, to Decyzja środowiskowa dotyczy całego obszaru, na którym prowadzona będzie eksploatacja.

Najbardziej istotnym z punktu widzenia lokalnej społeczności etapem jest przeprowadzenie **Oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko**, w ramach której sporządza się **Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko**. Końcowym efektem Oceny będzie wydanie stosownej **Decyzji środowiskowej o środowiskowych uwarunkowaniach**. W przypadku przedsięwzięcia wykraczającego poza obszar jednej gminy, decyzję wydaje ten organ, na którego obszarze właściwości znajduje się największa część terenu, na którym ma być realizowane przedsięwzięcie, w porozumieniu z pozostałymi zainteresowanymi wójtami, burmistrzami i prezydentami miast. W ramach Oceny przeprowadza się szerokie konsultacje społeczne, a organizacje ekologiczne mogą brać udział w procedurze na prawach strony.



### 3. Wnioski

1. Rozważania mają charakter dość ogólny i bazują głównie na wiedzy teoretycznej. Nie stanowią analizy konkretnego projektu górniczego, choć w niektórych przypadkach oceniono jego możliwe warianty. W oparciu o poniższe wnioski można będzie zweryfikować każdy konkretny projekt inwestycji, obejmujący zestaw i lokalizację obiektów zakładu oraz sposoby ograniczenia wpływu przedsięwzięcia na szeroko rozumiane środowisko naturalne i antropogeniczne.
2. Przy zachowaniu należytych rygorów, nie należy spodziewać się znaczących oddziaływań kopalni na środowisko, a tym bardziej klęski ekologicznej w skali całej Gminy, czy nawet najbliższej położonej miejscowości. Dotyczy to w szczególności wpływu na zdrowie, warunki ochrony przyrody, walory turystyczno-rekreacyjne oraz wartość nieruchomości.
3. Przez wyżej wymienione rygory rozumieć należy zaprojektowanie, realizację i kontrolę inwestycji w zgodzie z obowiązującymi przepisami w zakresie ochrony środowiska, z zastosowaniem nowoczesnych rozwiązań technicznych i organizacyjnych chroniących otoczenie. Obejmuje to rezygnację (w razie konieczności) z eksploatacji określonych partii złoża (na przykład pod terenami zabudowanymi) oraz lokalizację obiektów powierzchniowych w stosownym położeniu względem terenów zamieszkałych lub cennych przyrodniczo i turystycznie (w tym także krajobrazowo).
4. Niewielkie wpływy mogą zaznaczyć się jedynie bezpośrednio przy obiektach powierzchniowych. Będą to oddziaływanie wizualne, akustyczne i emisje do powietrza (w tym także związane z transportem), podobne jak w przypadku innych większych zakładów produkcyjnych.
5. Zdaniem autorów kluczowe znaczenie posiada kwestia oddziaływania eksploatacji na środowisko wód powierzchniowych i podziemnych. Degradacja wód jest w praktyce głównym (jeśli nie jedynym) oddziaływaniem, które może wpływać w sposób pośredni na zdrowie, walory przyrodnicze i turystyczno-rekreacyjne, czy nawet wartość nieruchomości. Pomimo, że sytuacja hydrogeologiczna rejonu zawierciańskiego jest bardziej korzystna niż olkuskiego (z uwagi na obecność izolującej warstwy nieprzepuszczalnych ilów), warunki wodne powinny zostać bardzo szczegółowo rozpoznane, zwłaszcza pod kątem istnienia potencjalnych kontaktów hydraulicznych. W ramach Dokumentacji hydrogeologicznej należy przeprowadzić wielowariantowe modelowanie wpływu odwodnienia na wszystkie poziomy wodonośne oraz uwzględnić potencjalny wpływ drenażu na jakość wód (w tym także po zakończeniu wydobywania, kiedy zwierciadło wód zacznie powracać do swojego pierwotnego położenia). Dopiero to pozwoli zaprojektować prace górnicze i drenażowe w taki sposób, aby wykluczyć ryzyko degradacji środowiska wodnego teraz i w przyszłości. Niewykluczone, że wpłynie to na ograniczenie zakresu ewentualnych prac wydobywczych.
6. Wielkość oddziaływania składowisk odpadów poflotacyjnych (stawu osadowego) jest dyskusyjna. Przede wszystkim zajmują one znaczną powierzchnię i negatywnie wpływają na naturalny krajobraz. Wyraźny jest także ich negatywny wpływ na wody, powietrze i gleby w bezpośrednim sąsiedztwie. Jednak oddziaływanie składowiska może być istotnie zminimalizowane poprzez jego odpowiednie zaprojektowanie i właściwą eksploatację. Tym niemniej, z punktu widzenia rejonu zawierciańskiego, przeróbka rudy i składowanie odpadów w rejonie Olkusza (w synergii z ZGH Bolesław) stanowi rozwiązanie warte dalszej analizy.
7. Niewątpliwą korzyścią i jednocześnie swego rodzaju rekompensatą za niekorzystne (choć najprawdopodobniej dość ograniczone) oddziaływania inwestycji górniczej na środowisko będą dochody budżetowe Gminy i nowe miejsca pracy. Rzeczywiste

wartości kwot i wpływ na rynek pracy są obecnie trudne do oszacowania i mogą wahać się w dość szerokim przedziale w zależności od różnych czynników. Głównym z nich jest lokalizacja obiektów powierzchniowych na terenie Gminy, a nie poza jej granicami. Najprawdopodobniej, z uwagi na relatywnie niewielkie zasoby i skalę eksploatacji, wskaźniki społeczno-ekonomiczne nie postawią gminy Łazy w szeregu najbogatszych gmin w Polsce (tak jak dzieje się to w przypadku gmin „miedziowych” i niektórych „węglowych”). Z drugiej strony sytuacja gospodarcza Gminy poprawi się wyraźnie, a pozyskane środki finansowe będzie można przeznaczyć na inwestycje pozagórniczne, które podtrzymają koniunkturę, także po ostatecznym wycofaniu się górnictwa z tego rejonu.

8. Z uwagi na duże zainteresowanie, a zwłaszcza znaczne obawy lokalnych społeczności, proponuje się w szczególności kontynuację i poszerzenie polityki informacyjnej, m.in. poprzez organizację dyskusji panelowych poświęconych poszczególnym zagadnieniom cząstkowym (z udziałem niezależnych ekspertów) oraz sugeruje się podniesienie poziomu społecznej kontroli nad procedurami zmierzającymi do uzyskania ewentualnej koncesji na wydobywanie rud.
9. Autorzy zdają sobie sprawę, że pomimo sporej objętości, niniejsze opracowanie nie wyjaśnia wszystkich wątpliwości. Z tego powodu sugeruje się pozyskanie przez Gminę zewnętrznego finansowania (np. z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska lub innego źródła), pozwalającego pokryć koszty:
  - niezależnej i drobiazgowej weryfikacji wszystkich opracowań sporządzanych przez lub na zlecenie inwestora (dotyczy to w szczególności Dokumentacji hydrogeologicznej oraz Raportu o oddziaływaniu na środowisko),
  - dodatkowych zewnętrznych analiz wykonanych na zlecenie Gminy,
  - a także opisanych wcześniej działań informacyjnych.
10. Istotnym czynnikiem regulującym kwestie społeczno-gospodarcze w okręgach górniczych mogą być z jednej strony oczekiwania lokalnych społeczności, z drugiej – wychodzące im na przeciw propozycje i działania inwestorów (w obu przypadkach wykraczające poza obowiązujące wymagania formalno-prawne). Współpraca pomiędzy w/w stronami powinna być kształtowana na zasadzie obustronnego porozumienia.