

# Skutki budowy kopalni odkrywkowej węgla brunatnego na złożu Złoczew

ANALIZA KOSZTÓW ZEWNĘTRZNYCH DLA ROLNICTWA  
I PRZETWÓRSTWA ROLNO-SPOŻYWCZEGO



Skutki budowy kopalni odkrywkowej węgla brunatnego  
na złożu Złoczew. Ekspertyza.  
Data: kwiecień 2018

**Autor**  
dr Benedykt Pepliński  
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu  
Wydział Ekonomiczno-Społeczny

**Skład i projekt graficzny**  
Lemon Days - art&technology  
www.lemondays.com

**Druk**  
Rubikon, poligrafia - reklamy  
www.rubikonpoligrafia.pl

## Spis treści

Wprowadzenie	4
1 Charakterystyka i założenia eksploatacyjne złoża Złoczew	5
2 Uwarunkowania hydrogeologiczne złoża Złoczew	7
3 Charakterystyka rolnictwa regionu łódzkiego	9
4 Założenia metodyczne	11
5 Koszty ewentualnej budowy kopalni odkrywkowej	16
Podsumowanie	21
Bibliografia	22

## Wprowadzenie

Życie człowieka i jego jakość determinuje przede wszystkim dostępność wody i żywności, niezbędnych do podtrzymania funkcji życiowych oraz energii, bez której nie ma ciepła, elektryczności, komunikacji i innych dóbr, a więc ważnych wyznaczników jakości naszego życia. W związku z wyczerpywaniem się zasobów węgla brunatnego w dotychczas czynnych odkrywkach pojawiają się plany uruchamiania nowych złóż.

Środowisko górnicze i energetyczne prowadzi kampanię, która ma przekonać decydentów i polskie społeczeństwo, że nowe odkrywki są niezbędne do zabezpieczenia bezpieczeństwa energetycznego kraju. Dotyczy to także kompleksu energetycznego Bełchatów o mocy 5420 MW, który jest największą polską i 25 na świecie elektrownią, produkującą około 27-28 TWh, co stanowi ponad 20% produkcji krajowej. Na jej potrzeby wydobywane jest około 35 mln ton węgla brunatnego ze złóż Bełchatów (wydobycie zakończy się około 2021 roku) i Szczerców (uruchomionego w 2009 roku i z perspektywą wydobycia do 2041 roku). Zapewnienie odpowiedniej ilości węgla pozwalającej w pełni wykorzystać zainstalowane moce w elektrowni wymagają uruchomienia wydobycia z kolejnej odkrywki około 2030 roku [Matyskiewicz 2011]. Najbardziej zaawansowane są prace z uruchomieniem złoża Złoczew. W 2015 roku został opracowany dla niego Raport o oddziaływaniu wydobycia węgla brunatnego ze złoża Złoczew na środowisko.

Pozyskanie zasobów energetycznych metodą odkrywkową, zwłaszcza z głębokości kilkudziesięciu metrów, a nawet trzystu metrów, jak to ma być w przypadku odkrywki Złoczew, pociąga jednak za sobą konieczność osuszania wyrobiska, co powoduje straty w podziemnych zasobach wód, głównie słodkich, a poprzez występujące leje depresji wpływa także negatywnie na produkcję rolniczą. Taki układ zależności powoduje, że istnieje konkurencja pomiędzy węglem brunatnym a wodą i żywnością.

Szacuje się, że popyt na produkty rolnicze podwoi się do 2050 roku w związku z rosnącym dobrobytem, marnotrawstwem żywności oraz wzrostem liczby ludności, z tym że około 30% tego wzrostu generować będą biopaliwa [FAO 2009, Zegar 2012].

Już dziś istotną barierą wzrostu produkcji w rolnictwie jest niedobór wody słodkiej. W wielu regionach świata rolnictwo musi konkurować o wodę z przemysłem, przetwórstwem, górnictwem, a ostatnio także z wodochłonnym wydobyciem ropy i gazu ze złóż łupkowych. Duże zużycie wody wraz ze zmieniającymi się warunkami klimatycznymi mogą prowadzić do poważnych sytuacji kryzysowych zagrażających łaadowi światowemu [Zegar 2012, GOS 2011]. Poważnym ostrzeżeniem jest sytuacja w Chinach, gdzie w ciągu 25 lat wyschła połowa rzek, a druga co do wielkości rzeka Chin – rzeka Żółta w 1997 roku całkowicie wyschła na 9 miesięcy [Bloomberg 2013]. Powierzchnia gruntów nawadnianych wynosi obecnie około 270 mln ha i będzie nadal wzrastać. Wpływ zmian struktury produkcji rolniczej wywołany wzrostem popytu na produkty wysokiej jakości (zwierzęce i ogrodnicze) głównie w krajach rozwijających się (szacuje się, że do 2050 roku popyt na te produkty będzie rósł w tempie 6-7% rocznie) będzie generował dodatkowe zapotrzebowanie na wodę, gdyż na wyprodukowanie 1 tony mięsa potrzeba około 9-krotnie więcej wody niż na wyprodukowanie 1 tony zbóż. Rolnictwo już obecnie wykorzystuje 66-70% ogólnego zużycia wody słodkiej czerpanej z zasobów gruntowych i podziemnych oraz powierzchniowych (płynących), ale w 2030 roku pomimo wzrostu zużycia jego udział spadnie do około 49% [Zegar 2013], co świadczy, że inne dziedziny gospodarki światowej będą zużywały jeszcze więcej wody.

Przedstawione wyżej perspektywy prowadzą do postawienia dwóch pytań: czy Polska powinna z taką beztrąską pozbywać się zasobów wód słodkich zlokalizowanych w podziemnych zbiornikach wodnych i czy powinniśmy lekką ręką zamieniać kolejne tysiące hektarów użytków rolnych na cele nierolnicze (także górnicze) i leśne, gdy w perspektywie kilkudziesięciu lat podwoi się światowe zapotrzebowanie na żywność, a ilość użytków rolnych systematycznie spada i nie ma już perspektyw na zmianę tej tendencji? Pytanie te są zasadne zwłaszcza dlatego, że w Polsce przewiduje się do 2050 roku spadek zapotrzebowania na energię o 10% - 25%, produkcja z odnawialnych źródeł energii wzrośnie, a w planowanym na 2050 rok miksie energetycznym nie ma już miejsca dla węgla brunatnego [MG 2014, KIG 2012].

## 1. Charakterystyka i założenia eksploatacyjne złoża Złoczew

Złoże Złoczew położone jest w południowo-zachodniej części województwa łódzkiego na terenie powiatu sieradzkiego w gminach Złoczew i Burzenin oraz w powiecie wieluńskim w gminie Ostrówek w odległości około 4 km w kierunku południowo-wschodnim od miejscowości Złoczew i ok. 35 km (w linii prostej) na północny zachód od Kopalni i Elektrowni Bełchatów [Raport 2015].

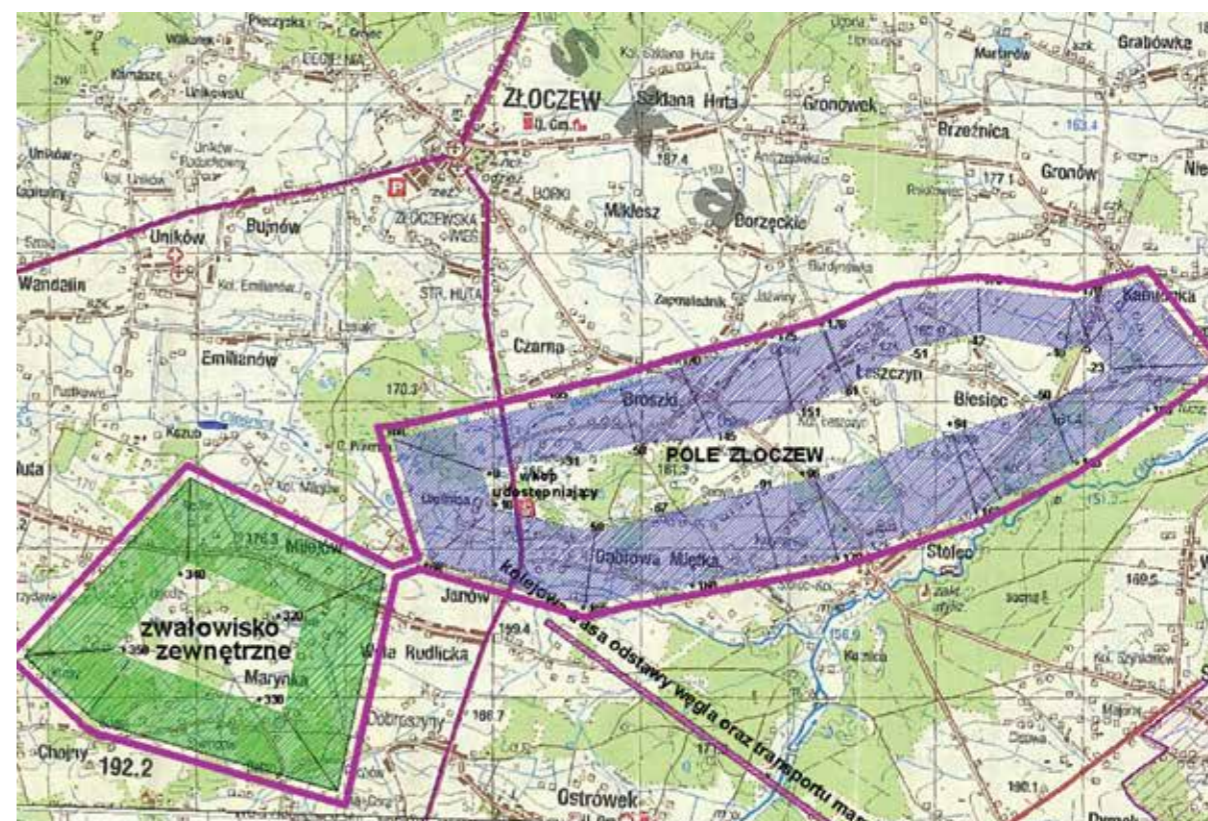
Złoże rozciąga się wąskim pasem szerokości 1000-1500 m na przestrzeni około 10 km, z południowego zachodu na północny wschód. Węgiel zalega na głębokości około 300 m, a maksymalna głębokość eksploatacyjna wyniesie około 340 m.p.p.t. Projektowany obszar górniczy, stanowiący teren niezbędny do prowadzenia wydobycia kopaliny, obejmuje dodatkowo tereny miasta Złoczew oraz gminy Lututów w powiecie wieruszowskim. W ciągu około 38 lat eksploatacji odkrywki Złoczew bezpośrednio zostanie zajęty i przekształcony obszar o łącznej powierzchni około 6 104,6 ha (obszar górniczy), który obejmuje odkrywkę, zwałowisko zewnętrzne oraz obszar pod niezbędną infrastrukturę. Jest to teren w przewadze równinny. Struktura dotychczasowego zagospodarowania na tym terenie to w przeważającej części grunty orne – ok. 55%. Lasy, sady, łąki

i pastwiska stanowią 35% obszaru, grunty rolne zabudowane stanowią 5%, natomiast pozostałe 7% to drogi, ciekі, rowy i nieużytki [Kuliński i in., 2015].

Budowa odkrywki Złoczew rozpocznie się od wkupu udostępniającego złoża znajdującego się w jego zachodniej części. Wybór miejsca wkupu w największym stopniu zależy od lokalizacji najkrótszej zalegającego pokładu oraz możliwie jak najkrótszej drogi transportu nadkładu na zwałowisko zewnętrzne. Udostępnienie złoża będzie trwało ok. 6,5 roku po zdjęciu ok. 453,4 mln m<sup>3</sup> mas ziemnych (Kuliński i in., 2015). Zwałowisko zewnętrzne zlokalizowano po zachodniej stronie wkupu udostępniającego w odległości ok. od 1050 m do 680 m. Powierzchnia przeznaczona pod stopę zwałowiska wynosi ok. 19,3 km<sup>2</sup>, na której planuje się zwałować 2,234 mld m<sup>3</sup>. Wierzchowina zwałowiska powstanie z przewyższeniem maksymalnie 221,0 m w stosunku do terenu [Raport 2015]. Łączna ilość nadkładu do zdjęcia w ciągu 38 lat wynosi 3 779,3 mln m<sup>3</sup>. Powierzchnia całkowita wyrobiska końcowego będzie wynosiła ok. 2 700 ha, natomiast jego pojemność ok. 2 770 mln m<sup>3</sup>, a zbiorni-

Rysunek 1. Lokalizacja złoża „Złoczew”.

Źródło: Matyskiewicz K. 2011: Koncepcja zagospodarowania paliwa ze złoża „Złoczew”



ka wodnego odpowiednio ok. 2345 ha i ok. 2 250 mlnm<sup>3</sup>. Zasoby przemysłowe węgla brunatnego obliczone w Projekcie studium eksploatacji złoża „Złoczew” wyniosły 450,7 mln ton. Przy zakładanych maksymalnych stratach eksploatacyjnych na poziomie 5%, zasoby operatywne węgla oszacowano na 428,1 mln ton [Matyskiewicz 2011]. Kuliński i in [2015] zasoby przemysłowe oszacował na 538,5 mln Mg, a zasoby przewidziane do wydobycia na 485,8 mln Mg. Okres eksploatacji węgla brunatnego w projektowanej odkrywce Złoczew będzie trwał ok. 31 lat. W tym czasie przewiduje się średnie wydobycie węgla w ilości ok. 18 mln Mg (maksymalnie 21 mln Mg). Średnią miąższość nadkładu oszacowano na 215 m, a miąższość węgla brunatnego na 51,4 m [Raport 2015]. Na oficjalnej stronie KWB Belchatów podano inne wartości, które wynoszą odpowiednio 213 m oraz 46,2 m [KWB Belchatów].

Obszar złoża położony jest w południowo-zachodniej części województwa łódzkiego. Obejmuje częściowo gminy Złoczew, Burzenin (powiat sieradzki) oraz gminę Ostrówek (powiat wieluński). niewielka zachodnia część zwałowiska zewnętrznego znajduje się

również w granicach gminy Lututów (powiat wierszowski). W granicach projektowanej odkrywki, zwałowiska zewnętrznego i ich najbliższym sąsiedztwie przeważa zabudowa rozproszona, którą tworzą wsie z przysiółkami m.in.: Miklesz, Janów, Oleśnica, Broszki, Siekanie, Doliny, Broszki Kolonia, Lipiny, Kolonia Łuszczyn, Koźliny, Dąbrowa Miętka, Krzyżanka, Filipole, Kamionka, Wola Rudlicka, Bolków. Większe jednostki osadnicze stanowią wsie o stosunkowo zwartej zabudowie, do których należą Łuszczyn, Biesiec, Stolec oraz Milejów, które zamieszkuje ok. 3041 osób [Raport 2015]. Większość z nich w związku z brakiem wolnych mieszkań i gospodarstw na sprzedaż będzie musiała się przesiedlić poza obszar dotychczas zamieszkiwanego powiatu, co równoznaczne jest z koniecznością szukania nowej pracy, a w wielu przypadkach (zwłaszcza rolników) także przekwalifikowania się. Obecna sytuacja na rynku pracy jest korzystna dla szukających zatrudnienia, nie można jednak przewidzieć, jaka będzie za kilkanaście lat, gdy rozpoczną się przymusowe przesiedlenia. Będzie się to wiązać ze sporymi i trudnymi aktualnie do oszacowania kosztami dla tych rodzin.



## 2. Uwarunkowania hydrogeologiczne złoża Złoczew

Złoże węgla brunatnego Złoczew położone jest w północno-wschodniej części Monokliny Przedsudeckiej, w rowie tektonicznym o szerokości ok. 1 km i długości ok. 10 km o przebiegu WWS-EEN. Od północnego wschodu rów ograniczony jest regionalną strefą zapadliskową Poznań-Kalisz-Radomsko, natomiast od południa ciągiem wypiętrzeń Widoradz-Wieluń. Rów przecinają liczne uskoki poprzeczne o kierunku NW-SE, na których stwierdzono przemieszczenia pionowe. Projektowana odkrywka Złoczew położona jest w lewobrzeżnej części zlewni rzeki Warty. Obszar zlewni Warty w tym rejonie zasilany jest wodami dopływającymi z mniejszych cieków powierzchniowych oraz istniejącej sieci rowów melioracyjnych. Najważniejszymi rzekami w rejonie złoża Złoczew, które znajdują się pod wpływem oddziaływania odwadniania są rzeki: Oleśnica, Pyszna i dopływ Oleśnicy Burdynówka. Rzeką Warta przepływa wzdłuż wschodniej granicy złoża osiągając najmniejszą odległość od złoża około 3 km w okolicach Małej Wsi, gdzie uchodzi do niej rzeka Oleśnica.

W rejonie złoża węgla brunatnego Złoczew, ze względu na budowę geologiczną oraz zróżnicowane warunki hydrogeologiczne, wydzielono cztery piętra, a w ich obrębie osiem poziomów wodonośnych. Są to:

- czwartorzędowe piętro wodonośne, składające się z poziomu: *nadglinowego, międzyglinowego* oraz *podglinowego*.
- neogeńskie piętro wodonośne składające się z poziomu: *neogeńskiego górnego, neogeńskiego dolnego* i *węglowo-węglanowego*,
- paleogeńskie piętro wodonośne.
- mezozoiczne (Jurajsko-kredowe) piętro wodonośne.

Najważniejszy dla rolnictwa i leśnictwa kompleks wodonośny przypowierzchniowy, tj. czwartorzędowy składa się tylko z jednego poziomu czwartorzędowego – nadglinowego. W poziomie nadglinowym (przypowierzchniowym) występuje zwierciadło swobodne, miejscami lekko napięte. Naporowy charakter zwierciadła wynika z występowania lokalnie płatów namulów rzecznych o niewielkiej miąższości. Kompleks ten jest zasilany przez infiltrację opadów atmosferycznych. W miejscach wymyć erozyjnych (dolin kopalnych) kontaktuje się z poziomami między i podglinowym oraz neogeńskim. Bazę drenażu stanowią lokalne ciekły wód powierzchniowych. Według klasyfikacji jakości wód podziemnych wody piętra czwartorzędowego należą do I i II klasy ze względu na podwyższoną zawartość żelaza ogólnego.

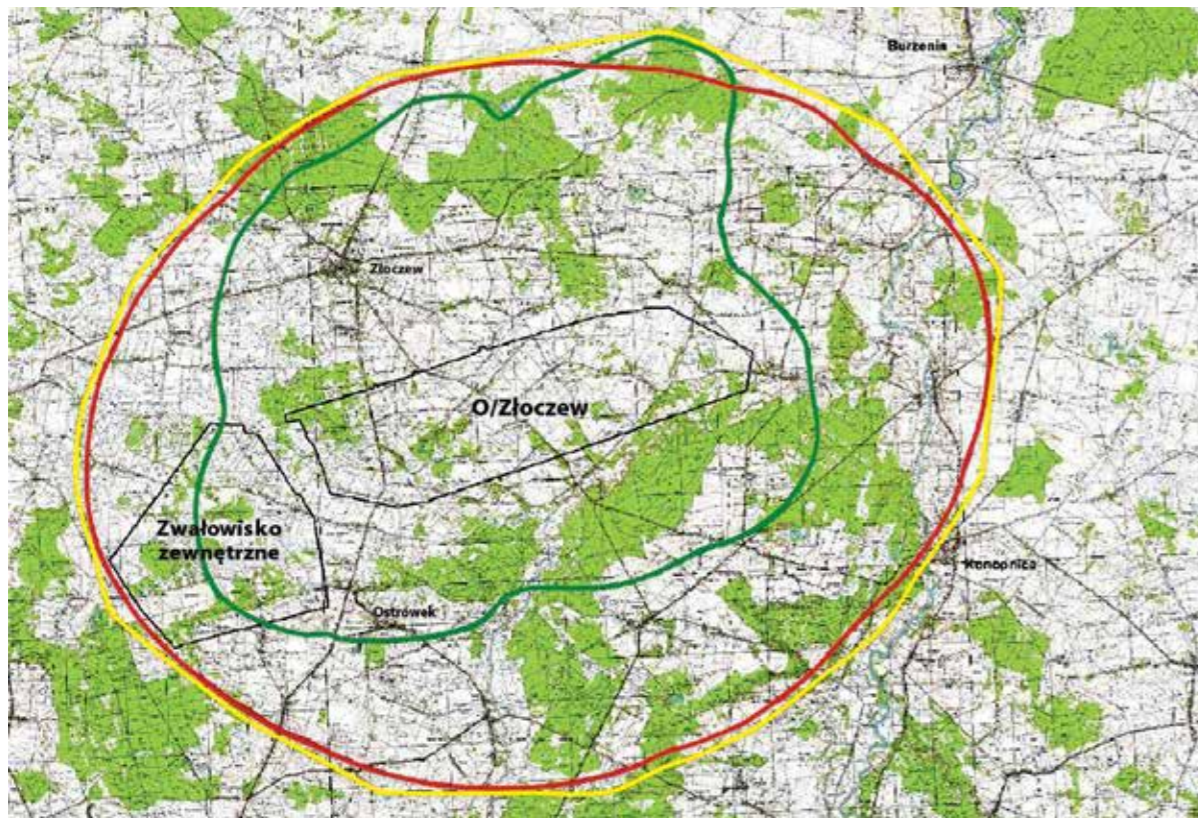
Odkrywka, w celu bezpiecznej eksploatacji górniczej, musi być systematycznie odwadniana poprzez studnie głębinowe w głębokościach od 150 do 350 m tak, by odwieść odkrywkę do głębokości 340 m (-170 m n.p.m.). Wg autorów Raportu o oddziaływaniu na środowisko [2015] prowadzenie odwodnienia spowoduje osuszenie górotworu w obrębie odkrywki do spągu eksploatacji oraz kilkaset metrów dookoła wyrobiska. Natomiast zaburzenie stosunków wodnych w obrębie wszystkich poziomów i horyzontów wodonośnych wystąpi w obszarze maksymalnie do około 8,5 km od odkrywki. Powstanie też lej depresji, tj. zmiany ciśnień piezometrycznych poziomów wodonośnych mezozoiku i neogenu, przemieszczający się w obszarze 314 km<sup>2</sup>. W poziomie przypowierzchniowym proces ten będzie występował bezpośrednio w rejonie skarp odkrywki oraz w sąsiedztwie pracy urządzeń odwadniających.

Maksymalny zasięg lejów depresji (rys. 2) stanowi sumę maksymalnych zasięgów lejów depresji uzyskanych z prognoz na kolejne etapy eksploatacji złoża. Stąd podana powierzchnia stanowi łączną maksymalną powierzchnię wszystkich etapów eksploatacji, którą oszacowano:

- dla poziomu kenozoicznego na 167,75 km<sup>2</sup>,
- dla poziomu mezozoicznego na 311,53 km<sup>2</sup>.

**Rysunek 2.** Zasięgi prognozowanych maksymalnych lejów depresji związanych z eksploatacją odkrywki Złoczew.

Źródło: Raport środowiskowy



- Maksymalny prognozowany zasięg leja depresji w kompleksie kenozoicznym,  $s=1m$
- Maksymalny prognozowany zasięg leja depresji w kompleksie mezozoicznym,  $s=1m$
- Projektowana granica terenu górnictwa O/Złoczew

Po wyeksploatowaniu węgla odkrywka będzie sukcesywnie zasypywana nadkładem, a w wyrobisku końcowym powstanie zbiornik wody o powierzchni 2345 ha, zlokalizowany we wschodniej części odkrywki, formowany i wypełniony wodą w 63 roku od rozpoczęcia eksploatacji.

Z kolei J. Sawicki [2010] wskazuje, że rumosze wapieni, strefy zaangażowane tektonicznie oraz dawne zjawiska krasowe będą decydowały o przepływach wody przy odwadnianiu złoża. Należy liczyć się z tym, że najkorzystniejsze warunki dla przepływu wody podziemnej będą występować w stropowej części tej warstwy wodonośnej oraz w liniach uskoku. Znacznie gorsze warunki przepływu wody charakterystyczne będą dla wnętrza bloków pomiędzy uskokiemi oraz należy sądzić, że w miarę wzrostu głębokości zdolność przewodzenia wody będzie mniejsza. Przewidywany zasięg depresji określił on przez analogie do złóż węgla brunatnego już eksploatowanych oraz do kopalń cynku i ołowiu w rejonie Olkusza, gdzie w ich otoczeniu występują podobne utwory geologiczne: wapień górnej jury oraz wapień i dolomity triasowe. Dla tych ośrodków drenażu górnictwa okre-

ślono rzeczywiste spadki zwierciadła wody w kierunkach najbardziej rozwiniętego leja depresji. Dla rejonu wkopu otwierającego, gdzie spąg węgla i konieczny poziom odwodnienia zalega na głębokości 70 m p.p.m., a swobodne zwierciadło wody utrzymuje się w pobliżu rzędnej +170, wielkość depresji wyniesie  $s = 240$  m. Zasięg depresji Sawicki obliczył na około 13,9 km w kierunkach najbardziej sprzyjających dla jego rozwoju. Będzie to dotyczyć w opinii Sawickiego osi rowu tektonicznego Złoczewa i linii głównych uskoku, gdzie spodziewa się występowania struktur krasowych. Dla najgłębszej części przyszłej odkrywki, gdzie spąg węgla występuje na poziomie 160 m poniżej poziomu morza, depresja całkowita wyniesie 330 m, a łączny maksymalny zasięg leja depresji, w najbardziej uprzywilejowanych kierunkach, oszacował na około 16 km od centrum drenażu. Rozwój leja depresji w kierunku zachodnim i południowo-zachodnim będą ograniczały wychodnie słabo przepuszczalnych warstw jury środkowej lub wyklinowanie warstw jury górnej, zbudowanej w większości z wapieni [Sawicki 2010]. To oznacza, że powierzchnia zasięgu leja wyniesie od 615 km<sup>2</sup> do 803 km<sup>2</sup> [Wilczyński 2016].

### 3. Charakterystyka rolnictwa regionu łódzkiego

Złóże Złoczew i wyznaczony obszar górniczy znajduje się w południowo-zachodniej części województwa łódzkiego w południowej części powiatu sieradzkiego i północnej części powiatu wieluńskiego. Województwo łódzkie cechuje się przeciętnymi warunkami przyrodniczymi o stosunkowo niskich opadach wynoszących w okresie wegetacyjnym około 400 mm i okresem wegetacyjnym wynoszącym około 215 dni.

Udział użytków rolnych w województwie łódzkim jest podobny do średniej w Polsce i wynosi 48,51%, natomiast w powiatach sieradzkim i wieluńskim jest znacznie wyższy i wynosi odpowiednio 59,20% i 54,56%, co świadczy o wybitnie rolniczym charakterze regionu, w którym planowana jest odkrywka. W obydwu powiatach jest łącznie 138,9 tys. ha użytków rolnych (UR), co stanowi blisko 0,9% UR w Polsce. Województwo łódzkie cechuje się natomiast wyższą o 21-37% niż przeciętnie w Polsce koncentracją zwierząt: bydła i trzody chlewnej. Powiat sieradzki bardziej specjalizuje się w produkcji bydła, gdzie koncentracja bydła jest wyższa niż średnio w województwie łódzkim o 31,5%, a krów o 9,4%, niższa jest natomiast koncentracja trzody chlewnej o 32,2%, a loch o 7,1%.

Powiat wieluński cechuje się większą koncentracją trzody chlewnej, zwłaszcza macior (+30,3%), niższa jest natomiast koncentracja bydła i krów odpowiednio o 39,1% i 45,8% (tabela 1). Łącznie pogłowie bydła i świń w obydwu powiatach stanowi od 1 do 1,2% polskiego pogłowia. W szerszym obszarze oddziaływania odkrywki najmniejszy udział UR ma powiat bełchatowski, gdzie udział UR wynosi zaledwie 32,67%. Największą koncentracją bydła oprócz powiatu sieradzkiego cechuje się powiat łaski, w którym koncentracja tych zwierząt jest o kilka procent wyższa niż średnio w województwie łódzkim.

W pozostałych powiatach poziom koncentracji bydła i krów jest niższy od średniej wojewódzkiej. W przypadku trzody chlewnej pozytywnie wyróżnia się natomiast powiat wierszowski, który ma pogłowie świń i loch zbliżone do średniej w województwie wielkopolskim i do sąsiadującym z nim powiecie ostrzeszowskim. Na 100 ha UR przypada w nim 214,5 szt. trzody chlewnej i 17,9 macior, tj. o około 60% więcej niż przeciętnie w województwie łódzkim. Najniższą koncentracją cechują się natomiast powiaty pajęczański i łaski, gdzie koncentracja pogłowia świń i loch jest niższa od średniej wojewódzkiej o około połowę.

**Tabela 1.** Charakterystyka powiatów znajdujących się w obszarze oddziaływania odkrywki Złoczew na tle województwa łódzkiego, wielkopolskiego i Polski w 2010 roku

Źródło: Charakterystyka gospodarstw rolnych w województwie łódzkim i wielkopolskim. Powszechny spis rolny 2010. GUS Łódź i Poznań 2012

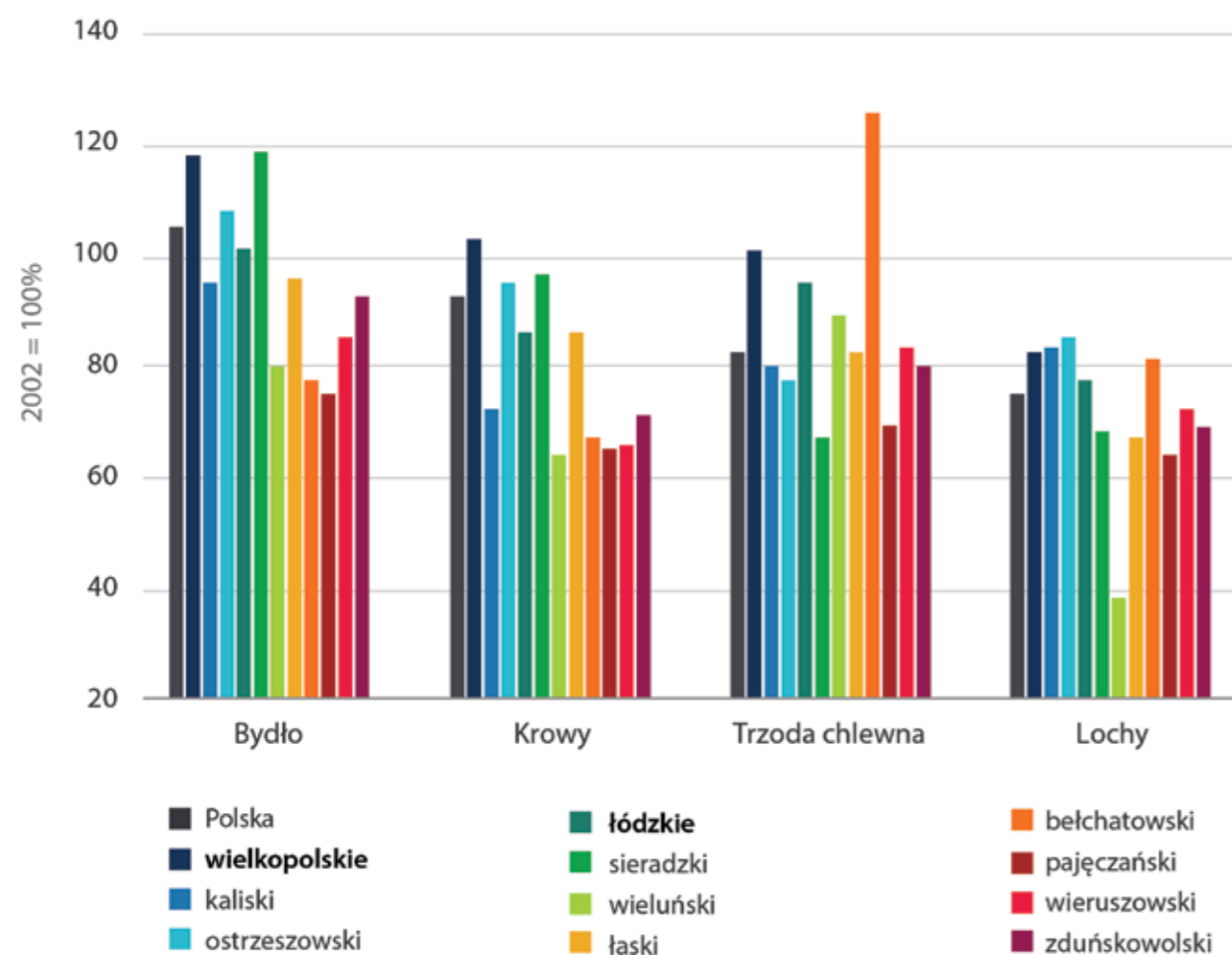
	Udział UR [%]	Powierzchnia UR [ha]	Pogłowie zwierząt [szt.]				Obsada zwierząt [szt./100 ha UR]			
			bydło	krówy	trzoda chlewna	lochy	bydło	krówy	trzoda chlewna	lochy
<b>Polska</b>	<b>49,58</b>	<b>15 502 969</b>	<b>5760585</b>	<b>2657365</b>	<b>15278051</b>	<b>1426575</b>	<b>37,16</b>	<b>17,14</b>	<b>98,55</b>	<b>9,20</b>
<b>wielkopolskie</b>	<b>60,01</b>	<b>1 789 875</b>	<b>844289</b>	<b>304467</b>	<b>4819561</b>	<b>383753</b>	<b>47,17</b>	<b>17,01</b>	<b>269,27</b>	<b>21,44</b>
kaliski	77,27	62608	32812	11145	143985	15078	52,41	17,80	229,98	24,08
ostrzeszowski	76,60	42400	23526	8498	89155	9369	55,49	20,04	210,27	22,10
<b>łódzkie</b>	<b>48,51</b>	<b>967524</b>	<b>454570</b>	<b>216146</b>	<b>1310591</b>	<b>108036</b>	<b>46,98</b>	<b>22,34</b>	<b>135,46</b>	<b>11,17</b>
sieradzki	59,20	88273	54536	21580	81048	9153	61,78	24,45	91,82	10,37
wieluński	54,56	50613	14470	6124	70200	7365	28,59	12,10	138,70	14,55
łaski	48,52	29997	14702	7169	21745	1907	49,01	23,90	72,49	6,36
bełchatowski	32,67	31612	12068	6138	39206	2690	38,18	19,42	124,02	8,51
pajęczański	45,02	36187	11587	5531	23276	2668	32,02	15,28	64,32	7,37
wierszowski	53,04	30613	8227	3316	65675	5493	26,87	10,83	214,53	17,94
zdunowski	49,52	18285	5956	2388	17227	1660	32,57	13,06	94,21	9,08

Ważne są również tendencje, które zachodzą w pogłowie (rysunek 3). Są one zasadniczo negatywne, gdyż pogłowie bydła i świń w 2010 roku w stosunku do 2002 roku w większości analizowanych powiatów uległo redukcji (negatywne są także na poziomie ogólnopolskim). Wyjątkiem było pogłowie bydła w całym województwie łódzkim (wzrost o 1%), powiecie sieradzkim (+18,8%) oraz powiecie ostrzeszowskim z województwa wielkopolskiego, gdzie pogłowie bydła wzrosło o 8,2% przy średnim wzroście pogłowie bydła w Polsce o 4,1%. Największe spadki pogłowie wystąpiły w powiatach pączępańskim, bełchatowskim i wieluńskim, a więc w powiatach o stosunkowo niskiej koncentracji pogłowie bydła. Podobne tendencje wystąpiły w przypadku zmian pogłowie krów, gdzie najsilniejszy spadek sięgający około 1/3 zanotowały powiaty o niskiej koncentracji pogłowie krów, a więc wieluński, pączępański, wieruszowski i bełchatowski. W całym województwie łódzkim pogłowie krów spadło o 14,2%. Podobny lub niższy spadek zanotowały powiaty łaski (-14,7%), ostrzeszowski (-4,8%) i sieradzki (-3,9%), a więc powiaty o najwyższej koncentracji.

W przypadku pogłowie trzody chlewnej jedynym powiatem, w którym wzrosło pogłowie był powiat bełchatowski (+25,67%), podczas gdy w Polsce spadło o 18%, a w województwie łódzkim spadło o 5,2%. Spadek pogłowie świń o 10,9% wystąpił w powiecie o najwyższej koncentracji pogłowie, tj. wieluńskim. Spadek pogłowie przekraczający 30% wystąpił w powiatach pączępańskim i sieradzkim, a więc w powiatach o niższej niż średnio w Polsce koncentracji pogłowie świń. Najtrudniejsza sytuacja jest na rynku macior, gdzie pogłowie w Polsce spadło o ponad 25%, w województwie łódzkim o ponad 22,8%. W analizowanych powiatach spadło ono o blisko 20% w powiatach ostrzeszowskim (-15%), kaliskim (-16,9%) i bełchatowskim (-19%), a więc w powiatach (poza ostatnim) o najwyższej koncentracji macior. Spadek pogłowie przekraczający 30% wystąpił aż w 5 powiatach, z czego w powiecie wieluńskim nastąpiło załamania się pogłowie loch, gdyż pogłowie spadło o 62,2%. Podsumowując można stwierdzić, że uwidacznia się proces specjalizacji wielu powiatów albo w kierunku produkcji bydłowej, albo trzodowej.

**Rysunek 3. Zmiany pogłowie w powiatach znajdujących się w obszarze oddziaływania odkrywki Złoczew na tle Polski i wybranych województw w latach 2002-2010.**

Źródło: Powszechny spis rolny 2010. GUS Łódź 2012; Powszechny spis rolny 2010. GUS Poznań 2012; Raport z wyników spisów powszechnych 2002. Województwo łódzkie. GUS, Łódź 2003; Raport z wyników spisów powszechnych 2002. Województwo wielkopolskie. GUS, Poznań 2003



## 4. Założenia metodyczne

Złoże Złoczew i wyznaczony obszar górniczy znajduje się w południowo-zachodniej części województwa łódzkiego w południowej części powiatu sieradzkiego i północnej części powiatu wieluńskiego. Raport o oddziaływaniu na środowisko [2015] nie podaje dokładnych informacji o strukturze użytków na terenie planowanej odkrywki i zwałowiska zewnętrznego oraz jakości gruntów, podając jedynie definicje rodzajów gleb występujących na terenie obszaru górniczego oraz ogólnie, że na obszarze górniczym o powierzchni 6104,6 ha jest około 55% gruntów rolnych (z kontekstu wynika, że chodzi zapewne o grunty orne), a 35% lasy i pozostałe użytki rolne (UR), czyli sady, łąki i pastwiska, co utrudnia określenie strat w rolnictwie wywołane uruchomieniem odkrywki na terenie obszaru górniczego. Analiza powyższych danych, rysunku 2 niniejszego opracowania i rys. 3.1.1-1. Raportu [2015] wskazuje, że udział UR jest wyższy niż przeciętnie w powiecie sieradzkim (59,20%) i wieluńskim (54,56%) (tab. 1) i oszacowano go na 75%, co daje w przybliżeniu 3000 ha UR w powiecie sieradzkim, gdzie znajdzie się odkrywka i większość infrastruktury technicznej oraz 1500 ha w powiecie wieluńskim, gdzie znajdzie się zwałowisko zewnętrzne.

Brak także informacji jaki przeciętnie obszar będzie wyłączony z użytkowania w czasie eksploatacji kopalni, dlatego przyjęto, że przeciętnie będzie wyłączone około 60% obszaru górniczego (bez obszaru zwałowiska zewnętrznego) oraz że straty w produkcji roślinnej i zwierzęcej z obszaru odkrywki wyniosą 60%. Większość tych terenów będzie jednak utracona bezpowrotnie dla rolnictwa, gdyż na terenach pokopalnianych w wyniku rekultywacji wyrobisk dominują głównie lasy i tereny rekreacyjne [Kasztelewicz, Ptak 2011, Kasztelewicz, Sypniowski 2011, Gilewska, Otremba 2013], a zrehabilitowane użytki reprezentując grupę gleb urbanoziemnych różnią się często znacząco od gleb ukształtowanych naturalnie wieloma właściwościami: brakiem poziomu akumulacyjnego, ubóstwem środków pokarmowych, niestabilnością plonowania [Gruszczyński 2010]. W przypadku przedmiotowej odkrywki planuje się, że zbiornik wodny zajmie aż 2345 ha, tj. 38,4% całego obszaru górniczego. Przyjęte zatem, że na terenie wyrobiska po zakończonej rekultywacji utracone zostanie w stosunku do stanu wyjściowego 60% UR jest założeniem bardzo konserwatywnym.

Wysokość zwałowiska zewnętrznego jak i dotychczasowe sposoby zagospodarowywania zwałowisk zewnętrznych sugerują, że i w przypadku złoża Złoczew wykorzystana zostanie rekultywacja leśna na całym obszarze 2000 ha, dlatego straty w produkcji rolnej na tym obszarze będą całkowite.

Inwestor szacuje, że eksploatacja złoża zajmie 38 lat, w 63 roku od rozpoczęcia eksploatacji przewiduje się zakończenie wypełniania

wodą zbiornika w wyrobisku końcowym, a więc po około 22 latach od rozpoczęcia napełniania, a odbudowa stosunków wodnych wokół odkrywki nie nastąpi zapewne wcześniej jak po 76 latach od rozpoczęcia eksploatacji.

Szacowanie strat wokół odkrywki jest znacznie trudniejsze, gdyż wiąże się z trudnym do oszacowania:

- rozwojem leja depresji wraz z postępem wydobycia węgla z odkrywki,
- nakładaniem się lejów depresji i obniżania poziomów wodonośnych z różnych odkrywek,
- zasięgiem leja depresyjnego, który kształtuje się nierównomiernie wokół odkrywki m.in. w zależności od głębokości odkrywki, budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych [Szczepiński, Straburzyńska-Janiszewska 2011],
- negatywnym wpływem leja depresji w nadkładowych poziomach wodonośnych (lej osuszający) na poziom plonów, który będzie zależał od warunków pogodowych w poszczególnych latach (będzie potęgowany w latach ciepłych i suchych), jakości gleb, pojemności wodnej, połączeń hydraulicznych między poziomami wodonośnymi itd.,
- wpływem niższych plonów na ograniczenia w produkcji zwierzęcej w produkcji bydła i mleka, gdzie uzależnienie od pasz własnych jest prawie pełne, a w produkcji trzody chlewnej sięga około 50% [Pepliński i in 2004],
- wpływem niższej opłacalności produkcji na inwestycje w produkcję roślinną i zwierzęcą (niższe zyski przełożą się na brak lub ograniczenie możliwości inwestycyjnych większości gospodarstw, co w perspektywie kilkunastu lat doprowadzi do zacoferania technologicznego tych gospodarstw i systematycznego powiększenia dystansu w zakresie produktywności i wydajności),
- wpływem niższej opłacalności produkcji na rezygnację rolników z prowadzenia produkcji zwierzęcej (ograniczenie ilości pasz własnych na skutek obniżenia plonów może spowodować najpierw zmniejszenie pogłowie, a w konsekwencji wzrost jednostkowych kosztów stałych i obniżenie opłacalności produkcji, a ostatecznie likwidację całego stada), co przekłada się na większe ograniczenia pogłowie w okresach, w których opłacalność jest niższa (np. większe ograniczenie pogłowie świń i loch w powiecie konińskim w stosunku do terenów ościennych w ostatnich latach, które cechują się wybitnie niekorzystnymi relacjami cenowymi),
- wpływem mniejszej produkcji rolnej na obroty przemysłu rolno-spożywczego i dostawców środków produkcji z tego regionu.



### I wariant obliczeniowy strat w produkcji roślinnej

W Raporcie [2015] oszacowując zakres lejów depresji przyjęto, że średni obszar wspólnego leja depresji wyniesie:

- 167,75 km<sup>2</sup>, tj. 16775 ha dla leja depresji dla poziomu kenozoicznego,
- 311,53 km<sup>2</sup>, tj. 31153 ha dla leja depresji trzeciorzędowego poziomu wodonośnego.

Z kolei Sawicki [2010] i Wilczyński [2016] powierzchnię zasięgu leja szacują od 615 km<sup>2</sup> do 803 km<sup>2</sup>. W dalszej części obliczeń przyjęto, że obszar leja depresji, a więc obszaru, na którym lustro wody trwale obniży się o jeden metr, wyniesie 615 km<sup>2</sup> tj. 61500 ha. Obszar leja depresji znajduje się na terenie powiatów sieradzkiego, wieluńskiego i łaskiego, dlatego w obliczeniach przyjęto strukturę zasiewów oraz pogłowie zwierząt odpowiednie dla poszczególnych powiatów, a pozostałe dane dla województwa łódzkiego.

### II wariant obliczeniowy strat w produkcji roślinnej

Należy pamiętać, że w opracowaniach górniczych przyjmuje się, że do obszaru leja depresji zalicza się teren, na którym lustro wody zostanie trwale obniżone w wyniku odwodnienia o co najmniej 1 metr. Dla roślin, szczególnie łąk i pastwisk, których plonowanie jest ściśle związane z wysokim poziomem wody gruntowej, długotrwałe obniżenie lustra wody nawet tylko o pół metra ma już istotne znaczenie plonotwórcze [Malewski 2011]. Zatem wpływ oddziaływania kopalni na rośliny uprawne i środowisko zapewne obejmie większy obszar. O skali strat może świadczyć przykład byłego województwa konińskiego, na terenie którego funkcjonuje wieloodkrywkowe zagłębie węgla brunatnego. W tabeli 2 pokazano poziom plonów w byłym województwie konińskim i pozostałej części obecnego województwa wielkopolskiego w okresie 30 lat. Wynika z nich, że na terenie byłego województwa konińskiego poziom plonów relatywnie znacząco spadł do przeciętnych plonów uzyskiwanych na terenie obecnego województwa wielkopolskiego, którego jest częścią. W latach 1956-1965, gdy zagłębie węglowe w okolicach Konina dopiero powstawało na terenie byłego województwa konińskiego plony były zaledwie o 6,65% niższe niż przeciętnie na terenie pozostałej części ówczesnego województwa poznańskiego, podczas gdy w latach 1986-1990 były już o 23,15% niższe, a w stosunku do lat 1981-1985 nastąpił spadek względnej wysokości plonów o prawie 5,5 punktów procentowych. Nastąpił więc względny spadek plonów o 17,7%.

Na terenie zagłębia konińskiego uruchomiono odkrywki głównie w centralnej, północnej i wschodniej części byłego województwa konińskiego, co może sugerować, że zakres strat w tym obszarze jest wyższy niż średnio dla całego województwa konińskiego, a lokalizacja niektórych odkrywek w pobliżu obecnych województw kujawsko-pomorskiego i łódzkiego sugeruje, że straty w rolnictwie wystąpiły także w tych województwach. Z racji odległości oraz zamknięcia najbardziej wysuniętych na południowy wschód odkrywek konińskich stosunki wodne na terenie województwa łódzkiego powinny wrócić do stanu pierwotnego do czasu uruchomienia odkrywki Złoczew.

W związku z powyższym przyjęto, że obszar oddziaływania będzie niższy niż na terenie zagłębia konińskiego (województwa konińskiego) i obejmie obszar około 2/3 tego obszaru, co daje obszar około 221,8 tys. ha UR. Obszar ten obejmie 90% powiatu sieradzkiego pomniejszonego o obszar górniczy (odkrywka), całość powiatów wieluńskiego (bez obszaru zwałowiska zewnętrznego) i wierzuszwskiego, 66% powiatu zduńskowolskiego, połowę pajęcząńskiego i łaskiego oraz 33% bełchatowskiego. Oddziaływanie odkrywki zaznaczy się także w województwie wielkopolskim w powiatach kaliskim (33% tego powiatu) i ostrzeszowskim (25% obszaru). Dla całego obszaru powiatów położonych na lewym brzegu Warty przyjęto poziom strat na poziomie 17,7%, a więc średniego spadku plonów na terenie byłego województwa konińskiego. W przypadku pozostałych powiatów (bełchatowskiego, łaskiego, pajęcząńskiego i zduńskowolskiego) na znacznym obszarze nastąpi współoddziaływanie odkrywki Złoczew i oddalonej o około 35 km odkrywki na polu Szczerców (już występuje spadek plonów na skutek występowania odkrywki Szczerców). Skutki oddziaływania po wschodniej stronie odkrywki ograniczy też w pewnym stopniu oddzielająca od złożeń Złoczew Warta, dlatego w przypadku tego obszaru skutki powinny być słabsze, dlatego przyjęto 2/3 wartości utraty plonów w stosunku do pierwszej grupy powiatów, a więc 11,7%.

W bezpośrednim pobliżu odkrywek straty w plonach zapewne są wyższe. W związku z powyższym przyjęto, że straty w poziomie plonowania na obszarze wyznaczonego leja depresji będą o 50% większe od średnich strat w wariantcie II, tj. 25%.

W obydwu wariantach czas występowania strat ustalono na 76 lat, a więc na czas od rozpoczęcia eksploatacji do czasu pełnej odbudowy stosunków wodnych wokół kopalni.

**Tabela 2. Poziom plonów na terenie obecnego województwa wielkopolskiego (bez byłego konińskiego) i byłego województwa konińskiego w latach 1956-1990 (dt\*ha<sup>-1</sup>)**

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych GUS

Wyszczególnienie	wielkopolskie	konińskie	wielkopolskie=100%
1956-1960	16,85	15,72	93,35
1961-1965	19,96	18,66	93,49
1966-1970	18,61	16,93	90,98
1956-1970	18,47	17,11	92,61
1976-1980	27,96	23,47	83,95
1981-1985	31,46	25,90	82,33
1986-1990	34,48	26,50	76,85
1976-1990	31,30	25,29	80,80

Strukturę zasiewów określono na podstawie danych z powszechnego spisu rolnego z 2010 roku [Charakterystyka gospodarstw 2012]. Poziom plonów ustalono na podstawie danych z roczników statystycznych GUS z lat 2011-2015 odpowiednio dla powiatów z województwa łódzkiego i wielkopolskiego.

Ceny skupu zbóż, rzepaku, buraków cukrowych, mleka, żywca wołowego i wieprzowego oraz prosiąt obliczono na podstawie średnich cen skupu podstawowych produktów rolnych odpowiednio w województwie łódzkim i wielkopolskim w latach 2011-2015.

Wartość pozostałej produkcji obliczono wg proporcji wynikającej z udziału tych roślin w strukturze zasiewów w stosunku do udziału zbóż, rzepaku i buraków cukrowych oraz ich wartości.

Straty w pogłowie zwierząt obliczono proporcjonalnie do udziału odkrywki w powierzchni UR analizowanych powiatów. Przyjęto, że z jednej sztuki bydła (bez krów) uzyskuje się 300 kg żywca wołowego, a z jednej sztuki trzody chlewnej 180 kg żywca wieprzowego. W przypadku wydajności mlecznej krów oraz plenności loch przyjęto średnie dla województw które wynoszą w przypadku krów 5201 l mleka w województwie łódzkim i 6283 l mleka w wielkopolskim [Fizyczne rozmiary 2016], a od jednej maciory odpowiednio 16 i 18,7 prosiąt [Zwierzęta gospodarskie 2016].

Analiza dynamiki koncentracji pogłowia na terenie byłego województwa konińskiego w porównaniu ze zmianami na terenie obecnego województwa wielkopolskiego (bez byłego województwa konińskiego) nie dają jednolitych wskazań na temat wpływu kopalni odkrywkowych na poziom pogłowia zwierząt (tabela 3). Pogłowie bydła na hektar użytków rolnych na terenie byłego województwa konińskiego w 2010 roku było wyższe o 36% niż w 1959 roku, a pogłowie krów w tym samym czasie spadło o 25%, podczas gdy dla całej Wielkopolski (bez byłego województwa konińskiego) było to odpowiednio 5% wzrostu i 46% spadku pogłowia. W przypadku trzody chlewnej wzrost koncentracji pogłowia świń i macior był znacząco niższy na terenie byłego województwa konińskiego niż w pozostałej części Wielkopolski i wynosił odpowiednio 43% i 15% oraz 312% i 173%. Po przeliczeniu na Duże Jednostki Przeliczeniowe w analizowanym okresie pogłowie w województwie konińskim wzrosło o 20,2%, podczas gdy w całym województwie wielkopolskim (bez byłego województwa konińskiego) o 46,6%, tj. o 18% mniej. Zauważalny jest zatem zanik na terenie byłego województwa konińskiego produkcji trzody chlewnej, rozwój produkcji bydła oraz stagnacja w pogłowie krów mlecznych. Pomimo rozwoju produkcji bydłowej pozostaje pytanie, o ile wzrosłoby pogłowie bydła i krów, gdyby nie było w tym regionie odkrywek?

**Tabela 3. Koncentracja pogłowia na terenie obecnego województwa wielkopolskiego (bez konińskiego) i byłego województwa konińskiego w latach 1959-2010 (sztuk\*100ha<sup>-1</sup>)**

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych GUS

	wielkopolskie				konińskie				wielkopolskie = 100%			
	bydło	krowy	trzoda	maciory	bydło	krowy	trzoda	maciory	bydło	krowy	trzoda	maciory
1959	43,64	30,28	72,79	8,60	39,16	28,78	68,35	8,82	89,73	95,03	93,91	102,63
1965	52,32	28,26	102,18	11,08	43,60	27,43	90,98	11,61	83,35	97,07	89,04	104,79
1975	71,32	29,47	155,92	14,54	74,90	29,40	89,56	10,56	105,02	99,76	57,44	72,60
1985	59,23	26,75	153,25	15,38	58,16	29,40	82,96	10,33	98,19	106,70	54,14	67,14
1996	44,22	16,79	252,15	23,40	45,11	21,12	118,85	12,02	102,02	125,74	47,13	51,36
2002	38,91	15,45	285,65	27,55	43,38	20,66	148,78	15,56	111,48	133,72	52,09	56,51
2010	46,08	16,18	299,89	23,46	53,27	21,67	97,60	10,12	115,61	133,94	32,54	43,14

Powstanie kopalni odkrywkowej w dowolnym terenie wywołuje zróżnicowane decyzje produkcyjne i inwestycyjne okolicznych rolników. Część rolników (najczęściej młodych), doświadczając spadku dochodów w produkcji roślinnej i ograniczenia ilości pasz dla zwierząt, sprzedaje swoje gospodarstwa, przy okazji likwidując stada zwierząt. Inni, chcąc zapewnić sobie dochody wyłącznie z rolnictwa, będą powiększać areal uprawy oraz pogłowie zwierząt. Kolejna grupa rolników (najczęściej w średnim wieku) podejmie pracę poza rolnictwem, prowadząc równocześnie wyłącznie produkcję roślinną. Najstarsi rolnicy wobec trudności z przekwalifikowaniem się oraz znalezieniem pracy poza rolnictwem często pozostaną bierni, godząc się

ze spadkiem dochodów. Będą uprawiać ziemię na dotychczasowym areale, często ograniczając lub likwidując pogłowie zwierząt. To, jakie rozwiązanie wybiorą poszczególni rolnicy, zależy będzie od wielu czynników, do których należy zaliczyć m.in.:

- wiek i wykształcenie rolników,
- wielkość gospodarstwa oraz skala produkcji zwierzęcej,
- jakość gleb,
- rzeczywisty spadek plonów i dochodów wywołany lejem depresji,
- przeciętna rentowność produkcji (poszczególnych produktów, jak i całości produkcji) prowadzonej przez rolników.

W związku z powyższym poziom szacowanego ograniczenia produkcji zwierzęcej na terenie leja depresji wyłącznie w oparciu o dostępność pasz własnych w przypadku bydła określono na poziomie niższym niż szacowanych strat w plonach, tj. 20% w obszarze leja depresji (wariant I), a w wariantcie II dla lewobrzeżnej części obszaru 15%, a dla prawobrzeżnej części 10% (przyjęto, że część brakujących pasz zostanie pozyskana z dodatkowej powierzchni paszowej), a w przypadku trzody chlewnej odpowiednio 12,5%, 9% i 5,8% (przyjęto, że pasze własne stanowią 50% pasz). Szacowanie kosztów uruchomienia odkrywki może odbywać się na poziomie utraconych przychodów, jak i straconych zysków, które w literaturze ekonomicznej określa się mianem kosztów zewnętrznych. Dla produkcji roślinnej utraconą produkcję obliczono ze wzoru:

$$Kr = \sum A * P * S * C, \text{ gdzie}$$

Kr – koszty w produkcji roślinnej [zł],

A – areal uprawy danej rośliny [ha],

P – plon [t\*ha<sup>-1</sup>],

S – poziom strat [%],

C – cena skupu [zł\*t<sup>-1</sup>].

W przypadku obszaru z lejem depresji całość utraconej produkcji oznacza także taką samą utratę zysków, gdyż rolnik niezależnie od poziomu plonów musi w zasadzie ponieść te same koszty. Jeśli więc na skutek działalności kopalni nastąpi spadek poziomu wód gruntowych, to rolnicy i tak będą musieli wykonać wszystkie prace uprawowe, ponieść te same nakłady pracy i środków produkcji, ale uzyskają niższe plony.

W przypadku produkcji na terenie obszaru górniczego utracone zyski wynikać będą z zaprzestanej produkcji i szacowanej rentowności produkcji roślinnej, którą w niniejszej ekspertyzie przyjęto na 25%.

W przypadku produkcji zwierzęcej utracone przychody związane są z zaprzestaniem lub ograniczeniem produkcji i obliczono je ze wzoru:

$$Kz = \sum Po * W * S * C, \text{ gdzie}$$

Kz – koszty w produkcji zwierzęcej [zł],

Po – pogłowie [szt],

W – wydajność lub produkcja [l, szt, kg\*szt<sup>-1</sup>],

S – poziom strat [%],

C – cena skupu [zł\*l<sup>-1</sup>, zł\*szt<sup>-1</sup>, zł\*kg<sup>-1</sup>].

Wartość utraconych zysków obliczono podobnie, jak w przypadku produkcji roślinnej. Przyjęto również, że rentowność produkcji wynosi 25%.

Ograniczenie obrotów przemysłu rolno-spożywczego oszacowano na podstawie wywiadu przeprowadzonego z kierownictwem jednego z czołowych przedsiębiorstw przemysłu rolno-spożywczego. Udział surowców rolnych w wartości sprzedaży przemysłu rolno-spożywczego wynosi około 40-50% (do obliczeń przyjęto 50%). Przyjęto, że do przetworstwa trafia 80% produkcji żywca wieprzowego i wołowego oraz mleka [Rynek mleka 2015, Rynek mięsa 2015]. Dla produkcji roślinnej przyjęto jako wartość bazową średnią wartość skupu produktów roślinnych w latach 2011-2015, która wyniosła w województwie łódzkim 913,2 zł\*ha UR<sup>-1</sup> i 1642,8 zł\*ha UR<sup>-1</sup> w województwie wielkopolskim [Skup i ceny produktów rolnych].



## 5. Koszty ewentualnej budowy kopalni odkrywkowej

Budowa kopalni odkrywkowej pociąga za sobą wiele skutków środowiskowych, społecznych i gospodarczych.

Nieodwracalnie przekształcone zostanie kolejne 61km<sup>2</sup> powierzchni terenu rolniczego, przez co zniszczone zostaną 33 wsie i przysiółki na obszarze złoża i w zarysie skarpi zewnętrznych wyrobiska.

Wystąpienie leja osuszającego i odprężeniowego spowoduje wyschnięcie kolejnych studni, które albo będą musiały być pogłębiane, albo staną się bezużyteczne.

W przypadku rolnictwa i agrobiznesu do najważniejszych czynników generujących straty należy wymienić:

- bezpowrotne i czasowe wyłączenie z produkcji rolnej użytków rolnych i leśnych na terenie odkrywki i bezpośrednio przy niej,
- bezpowrotne naruszenie stosunków wodnych wokół kopalni w związku z wystąpieniem leja depresji, co dla rolnictwa wiąże się z pogorszeniem stosunków wodnych i obniżeniem plonowania,
- likwidację wszystkich gospodarstw znajdujących się na terenie powstającej kopalni oraz wielu gospodarstw, które utracą znaczącą część ziemi na rzecz budowanej kopalni,
- ograniczenie produkcji zwierzęcej w zlikwidowanych gospodarstwach oraz ograniczenie produkcji w gospodarstwach, które stracą użytki rolne na rzecz kopalni, jak i znajdują się na terenie leja depresji na skutek zmniejszenia produkcji pasz własnych,
- dalsze ograniczenie zaplecza surowcowego dla przemysłu rolno-spożywczego,
- utratę miejsc pracy, a w przypadku zmiany miejsca zamieszkania zerwanie więzi społecznych, co szczególnie dotkliwe jest dla dzieci

Wartość niezrealizowanej produkcji rolnej na terenie odkrywki zależy od arealu uprawy poszczególnych roślin, ich plonów oraz cen skupu, a w przypadku produkcji zwierzęcej od ilości pogłowia, jego produktywności oraz cen skupu.

Utratę wartości produkcji roślinnej na terenie odkrywki i zwałowiska zewnętrznego oszacowano na 12,3 mln zł rocznie, co przy 25% rentowności stanowi 3,1 mln zł. W ciągu 76 lat funkcjonowania odkrywki i odbudowy stosunków wodnych spowoduje niewytworzenie produktów roślinnych o wartości 932,4 mln zł (tabela 4), z czego około 70% stanowią zboża i ziemniaki.

Znaczące koszty wystąpią także na skutek wystąpienia leja depresji, tj. w wariantcie pierwszym obejmującym wyłącznie obszar oszacowany przez inwestora zainteresowanego uruchomieniem odkrywki. Roczna wartość utraconych produktów roślinnych oszacowano na 31,7 mln zł, co w ciągu 76 lat oddziaływania kopalni oznacza utracę 2,41 mld zł, z czego ponad połowa przypadnie na rolników z powiatu sieradzkiego. Jeśli natomiast uwzględnimy skutki odwodnienia na grunty rolne także na obszarze, gdzie lustro wody trwale obniży się o mniej niż jeden metr (wariant II), to poziom kosztów może wynieść

aż 136,5 mln zł rocznie i 10,4 mld zł w całym okresie oddziaływania odkrywki. Ponieważ koszty te wynikają ze spadku poziomu plonów, dlatego prawie w całości oznaczają one dla rolników z tego obszaru spadek zysku, którego ci nie przeznaczą na inwestycje i konsumpcję, dlatego przełożą się także na obroty miejscowych firm, nie tylko z otoczenia rolnictwa.

Poziom strat w produkcji zwierzęcej determinuje poziom koncentracji produkcji zwierzęcej. Region objęty szacowanym obszarem oddziaływania kopalni Złoczew w większości cechuje się wyższą niż przeciętnie w Polsce koncentracją pogłowia świń i trzody chlewnej. Niemniej poziom szacowanych strat w produkcji zwierzęcej jest znaczny. Likwidacja stad zwierząt z przeznaczonych do wysiedlenia gospodarstw rolnych spowoduje ubytek produkcji zwierzęcej o wartości 9,6 mln zł rocznie, co w okresie 76 lat daje 727,7 mln zł (tabela 5). Przy 25% rentowności oznacza to koszty zewnętrzne na tym terenie o wartości 2,39 mln zł rocznie i 181,9 mln zł w całym analizowanym okresie.

Na obszarze oszacowanego leja depresji (wariant I) oszacowana redukcja produkcji zwierzęcej sięga 16,7 mln zł rocznie i 1,27 mld zł w całym analizowanym okresie, co przekłada się na utratę zysków przez lokalne rolnictwo na poziomie odpowiednio 4,18 mln zł i 317,4 mln zł. W bardziej realnym, II wariantcie obliczeniowym niezrealizowana produkcja zwierzęca wyniesie 85,0 mln zł, tj. 6,46 mld zł w całym analizowanym okresie, a poniesione koszty zewnętrzne wyniosą odpowiednio 21,26 mln zł i 1,62 mld zł.

Łączne rolnictwo z tego obszaru nie wytworzy surowców rolnych (wraz ze stratami poniesionymi na terenie odkrywki) o wartości od 70,3 mln do 243,4 mln zł rocznie. Ponieważ okres generowania strat przez odkrywkę Złoczew wyniesie co najmniej 76 lat, dlatego też wysokość strat będzie odpowiednio wyższa. W I wariantcie obejmującym tylko obszar odkrywki i wyznaczonych przez inwestora lejów depresji niezrealizowaną produkcję rolną oszacowano na 5,34 mld zł, a jeśli uwzględnimy bardziej prawdopodobny obszar oddziaływania na rolnictwo (wariant obliczeniowy II), to straty sięgną aż 18,50 mld zł. Istotniejsze dla oceny skutków uruchomienia odkrywki są utracone przez rolnictwo zyski, czyli oszacowane koszty zewnętrzne. Ponieważ duży udział w utraconej produkcji rolniczej ma produkcja roślinna na obszarze oddziaływania odkrywki, gdzie utrata w wartości produkcji z zasady jest równoznaczna z utratą zysków, dlatego też koszty zewnętrzne dla rolników będą niewspółmiernie duże i wyniosą od 41,4 mln zł do 163,2 mln zł rocznie, co w całym okresie oznacza utratę od 3,14 mld zł do 12,40 mld zł (dla obszaru wyznaczonych lejów depresji bez obszaru odkrywki będzie to od 2,73 mld zł do 11,99 mld zł). Jeśli przyjmie się, że w podregionie sieradzkim przeciętne gospodarstwo ma 6,68 ha UR, powierzchnia leja depresji (wariant I) 34724 ha UR, a powierzchnia oddziaływania w wariantcie II 221 775 ha UR (co daje odpowiednio około 5200 i 33200 gospodarstw), to przeciętna roczna utrata zysku dla obszaru wyznaczonych lejów depresji bez obszaru odkrywki sięgnie odpowiednio 6,91 tys. zł/gospodarstwo i 4,75 tys. zł/gospodarstwo, a w całym okresie nie będą mogły one wydać odpowiednio 525 tys. zł/gospodarstwo i 361 tys. zł/gospodarstwo.

Znaczące koszty poniesie także przemysł rolno-spożywczy. Wynika to w dużej mierze z ograniczonych możliwości importu nieprzetworzonych surowców, takich jak żywiec wieprzowy i wołowy oraz mleko. Możliwe jest natomiast uzupełnienie tych braków w formie półproduktów np. półtuszy wieprzowych. Szczególnie dotkliwe będą ograniczenia surowcowe dla przetwórców, którzy większość lub całość surowców rolnych kupują od rolników z obszaru oddziaływania odkrywki. Chcąc ograniczyć negatywne skutki wynikające z utraty producentów z obszaru odkrywki i mniejszych zbiorów w gospodarstwach położonych na terenie leja depresji przetwórcy będą zmuszeni do dalszego poszerzenia promienia, z którego będą skupować surowiec, a to będzie się wiązać z wyższymi kosztami logistyki. Nie można jednak wykluczyć upadku niektórych przedsiębiorstw przetwórczych oraz ograniczenia skali inwestycji, gdyż w skali kraju ubytków produkcji nie da się w prosty sposób uzupełnić. Większość produktów rolnych nie ma ograniczeń produkcyjnych i jeśli któryś z rolników chce może zwiększyć skalę produkcji. Ograniczenia produkcji wywołane odkrywką Złoczew nie wpłyną znacząco na rynek i nie zmienią cen oferowanych rolnikom, więc nie będzie symptomu inicjującego dodatkowe inwestycje i rozwój produkcji.

Szacowane roczne koszty mierzone obrotami przedsiębiorstw przemysłu przetwórczego wyniosą 19,8 mln zł dla obszaru odkrywki. Dla obszaru szacowanych lejów depresji koszty mogą wynieść 40,6 mln zł (wariant I) a w najbardziej realnym II wariantcie obliczeń straty w obrotach firm przetwórczych sięgną 209,3 mln zł rocznie (tabela 6). Spadek obrotów przełoży się także na spadek zysków, który przy 3,5% rentowności obrotu [Rocznik 2014] będzie oznaczał roczny ubytek zysków w wysokości 0,69 mln zł dla obszaru odkrywki oraz od 1,4 mln zł do 7,3 mln zł, w zależności od wariantu obliczeniowego.

W całym okresie oddziaływania odkrywki niezrealizowana produkcja wyniesie odpowiednio 1,51 mld zł, 3,09 mld zł i 15,91 mld zł,

a koszty zewnętrzne w postaci utraconych zysków dla przemysłu wyniosą odpowiednio 52,7 mln zł, 108,0 mln zł oraz 556,7 mln zł. Środki te nie zostaną przeznaczone na inwestycje i dywidendy, a podatki z tych zysków nie zasilą lokalnych budżetów, gdyż koszty te poniosą głównie przedsiębiorstwa zlokalizowane w pobliżu planowanej kopalni.

Koszty w handlu hurtowym i detalicznym będą niewielkie, gdyż niedobory produktów spożywczych będą importowane, albo eksport z Polski będzie zmniejszony.

Łączne koszty wywołane uruchomieniem odkrywki Złoczew oszacowane tylko dla rolnictwa i przemysłu rolno-spożywczego mierzone spadkiem poziomu obrotów wyniosą od 9,93 mld zł (odkrywka + obszar wyznaczonego przez inwestora w Raporcie [2015] leja depresji) do najbardziej realnych w ocenie autora ekspertyzy 35,91 mld zł. Natomiast szacowane koszty zewnętrzne rozumiane jako utrata zysków wyniosą odpowiednio od 3,30 mld zł do 13,01 mld zł. Zasoby przemysłowe węgla brunatnego szacowane są na 450,7 mln ton, co przy cenie 75-100 zł/tonę daje wartość węgla od 33,8 do 45,1 mld zł. Ponieważ ekspertyza nie uwzględni kosztów zewnętrznych w leśnictwie, środowisku oraz kosztów społecznych związanych z koniecznością przesiedlenia ponad 3000 osób oraz kosztów związanych z pogorszeniem stanu zdrowia wynikającego z emisji zanieczyszczeń w procesie spalania węgla, dlatego w ocenie autora ekspertyzy zasadność ekonomiczna dla uruchomienia odkrywki Złoczew jest wysoce wątpliwa, gdyż wartość wydobytego węgla może być niższa od strat wywołanych tylko w rolnictwie i przetwórstwie.

**Tabela 4. Roczne koszty zewnętrzne w produkcji roślinnej**

Źródło: Obliczenia własne. Ceny skupu na podstawie Skup i ceny produktów rolnych w 2011, 2012, 2013, 2014 i 2015 roku. GUS

**Wariant II**

	Produkcja roślinna												
	Odkrywka zewnętrzne	Zwałowisko zewnętrzne	powiat sieradzki wieluński	powiat łaski	powiat sieradzki wieluński	powiat łaski	powiat chatowski	powiat pajęczanski	powiat wieruszowski	powiat zduńsko-wolski	powiat kaliski ostrzeszowski		
powierzchnia [ha UR]	3000	1500,0	17294,5	15937,8	1492,0	76446	49113	14998,5	10537,3	18093,5	12190,0	24751,7	9784,0
straty [%]	60	100,0	25,0	25,0	25,0	17,7	17,7	17,7	11,7	11,7	17,7	17,7	17,7
zboża	1676	984	9662	10458	873	42707	32227	8780	5796	11788	22403	16603	6701
ziemniaki	460	178	2650	1896	38	11715	5843	378	284	583	1280	693	206
buraki cukrowe	7	5	42	53	10	183	163	96	24	114	138	75	3
rzepak	23	16	131	167	30	578	514	303	75	360	436	320	11
pozostałe	834	317	4810	3364	541	21262	10366	5442	4359	5249	6356	7036	2863
zboża	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	4,09
ziemniaki	23,96	23,96	23,96	23,96	23,96	23,96	23,96	23,96	23,96	23,96	23,96	25,12	25,12
buraki cukrowe	54,24	54,24	54,24	54,24	54,24	54,24	54,24	54,24	54,24	54,24	54,24	60,60	60,60
rzepak	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,88	2,88
zboża	648,9	648,9	648,9	648,9	648,9	648,9	648,9	648,9	648,9	648,9	648,9	672,8	672,8
ziemniaki	444,3	444,3	444,3	444,3	444,3	444,3	444,3	444,3	444,3	444,3	444,3	616,0	616,0
buraki cukrowe	141,2	141,2	141,2	141,2	141,2	141,2	141,2	141,2	141,2	141,2	141,2	131,4	131,4
rzepak	1623,7	1623,7	1623,7	1623,7	1623,7	1623,7	1623,7	1623,7	1623,7	1623,7	1623,7	1623,7	1623,7
średnia wartość produkcji ze zbóż, ziemniaków, buraków i rzepaku [zł/ha]	3952,1	3436,8	3952,1	3436,8	2554,5	3952,1	3436,8	2554,5	2536,3	2590,6	2616,6	3313,4	3135,5
zboża	2,11	2,07	5,07	5,49	0,46	15,86	11,97	3,26	1,42	2,89	8,32	1,96	8,09
ziemniaki	2,94	1,90	7,05	5,05	0,10	22,07	11,01	0,71	0,35	0,72	2,41	0,46	1,90
buraki cukrowe	0,03	0,04	0,08	0,10	0,02	0,25	0,22	0,13	0,02	0,10	0,19	0,07	0,14
rzepak	0,06	0,06	0,13	0,17	0,03	0,42	0,37	0,22	0,04	0,17	0,31	0,11	0,27
pozostałe	1,98	1,09	4,75	2,89	0,35	14,87	6,31	2,46	1,29	1,59	2,94	1,05	4,13
<b>Razem</b>	<b>7,11</b>	<b>5,16</b>	<b>17,09</b>	<b>13,69</b>	<b>0,95</b>	<b>53,47</b>	<b>29,88</b>	<b>6,78</b>	<b>3,12</b>	<b>5,48</b>	<b>14,18</b>	<b>3,65</b>	<b>14,52</b>
<b>koszty zewnętrzne [mln zł/rok]</b>	<b>1,78</b>	<b>1,29</b>	<b>17,09</b>	<b>13,69</b>	<b>0,95</b>	<b>53,47</b>	<b>29,88</b>	<b>6,78</b>	<b>3,12</b>	<b>5,48</b>	<b>14,18</b>	<b>3,65</b>	<b>14,52</b>
czas generowania strat [lat]	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76
utracona wartość produkcji [mln zł]	540,64	391,79	1298,63	1040,72	72,41	4064,09	2270,58	515,39	237,28	416,15	1077,52	277,17	1103,23
<b>koszty zewnętrzne [mln zł]</b>	<b>135,16</b>	<b>97,95</b>	<b>1298,63</b>	<b>1040,72</b>	<b>72,41</b>	<b>4064,09</b>	<b>2270,58</b>	<b>515,39</b>	<b>237,28</b>	<b>416,15</b>	<b>1077,52</b>	<b>277,17</b>	<b>1103,23</b>
<b>łącznie utracona wartość produkcji [mln zł]</b>	<b>932,44</b>					<b>2411,76</b>				<b>10374,10</b>			
<b>łącznie koszty zewnętrzne [mln zł]</b>	<b>233,11</b>					<b>2411,76</b>				<b>10374,10</b>			

**Tabela 5. Roczne koszty zewnętrzne w produkcji zwierzęcej**

Źródło: Obliczenia własne. Ceny skupu na podstawie Skup i ceny produktów rolnych w 2011, 2012, 2013, 2014 i 2015 roku. GUS

	Wariant I										Wariant II														
	Zwałowisko		powiat sieradzki	powiat wieluński	powiat łaski	powiat sieradzki wieluński	powiat łaski	powiat sieradzki wieluński	powiat łaski	powiat chatowski	powiat pajęczanski	powiat zduńsko-wolski	powiat kaliski ostrzeszowski	Zwałowisko		powiat sieradzki	powiat wieluński	powiat łaski	powiat sieradzki wieluński	powiat łaski	powiat chatowski	powiat pajęczanski	powiat zduńsko-wolski	powiat kaliski ostrzeszowski	
powierzchnia powiatów [% UR]*	3,40	2,96	19,59	31,49	4,97	86,60	97,04	50,00	33,33	50,00	100,00	25,00	60,0	60,0	100,0	20,0	20,0	20,0	20,0	15,0	15,0	10,0	10,0	15,0	15,0
bydło	60,0	100,0	20,0	20,0	20,0	15,0	15,0	10,0	10,0	10,0	10,0	15,0	60,0	60,0	100,0	20,0	20,0	20,0	20,0	15,0	15,0	10,0	10,0	15,0	15,0
kozy	60,0	100,0	20,0	20,0	20,0	15,0	15,0	10,0	10,0	10,0	10,0	15,0	60,0	60,0	100,0	20,0	20,0	20,0	20,0	15,0	15,0	10,0	10,0	15,0	15,0
trzoda chlewna	60,0	100,0	12,5	12,5	12,5	9,0	9,0	5,8	5,8	5,8	5,8	9,0	60,0	60,0	100,0	12,5	12,5	12,5	12,5	9,0	9,0	5,8	5,8	9,0	9,0
maciory	60,0	100,0	12,5	12,5	12,5	9,0	9,0	5,8	5,8	5,8	5,8	9,0	60,0	60,0	100,0	12,5	12,5	12,5	12,5	9,0	9,0	5,8	5,8	9,0	9,0
bydło	54536,0	14470,0	54536	14470	14702	54536	14470	14702	12068	11587	8227	23526	54536,0	14470,0	54536	14470	14702	14702	12068	11587	8227	5956	32812	23526	
kozy	21580,0	6124,0	21580	6124	7169	21580	6124	7169	6138	5531	3316	8498	21580,0	6124,0	21580	6124	7169	7169	6138	5531	3316	2388	11145	8498	
trzoda chlewna	81048,0	70200,0	81048	70200	21745	81048	70200	21745	39206	23276	65675	89155	81048,0	70200,0	81048	70200	21745	21745	39206	23276	65675	17227	143985	89155	
maciory	9153,0	7365,0	9153	7365	1907	9153	7365	1907	2690	2668	5493	9369	9153,0	7365,0	9153	7365	1907	1907	2690	2668	5493	1660	15078	9369	
żywiec wołowy [zł*kg <sup>-1</sup> ]	5,95	5,95	5,95	5,95	5,95	5,95	5,95	5,95	5,95	5,95	5,95	6,21	5,95	5,95	5,95	5,95	5,95	5,95	5,95	5,95	5,95	5,95	6,21	6,21	
mleko [zł*l <sup>-1</sup> ]	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,25	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,25	1,25	
tuczniaki [zł*kg <sup>-1</sup> ]	4,80	4,80	4,80	4,80	4,80	4,80	4,80	4,80	4,80	4,80	4,80	4,90	4,80	4,80	4,80	4,80	4,80	4,80	4,80	4,80	4,80	4,80	4,90	4,90	
prosięta [zł*szt <sup>-1</sup> ]	146,97	146,97	146,97	146,97	146,97	146,97	146,97	146,97	146,97	146,97	146,97	150,72	146,97	146,97	146,97	146,97	146,97	146,97	146,97	146,97	146,97	146,97	150,72	150,72	
żywiec wołowy	1,20	0,44	2,31	0,94	0,13	7,64	2,17	0,67	0,35	0,54	1,32	1,05	1,20	0,44	2,31	0,94	0,13	0,67	0,35	0,54	1,32	0,42	2,02	1,05	
mleko	2,66	1,10	5,11	2,33	0,43	16,93	5,38	2,17	1,24	1,67	3,00	2,50	2,66	1,10	5,11	2,33	0,43	16,93	5,38	2,17	1,24	0,96	4,38	2,50	
tuczniaki	1,43	1,80	1,72	2,39	0,12	5,46	5,30	0,55	0,66	0,58	5,11	1,77	1,43	1,80	1,72	2,39	0,12	5,46	0,66	0,58	5,11	0,58	3,81	1,77	
prosięta	0,44	0,51	0,53	0,68	0,03	1,68	1,51	0,13	0,12	0,18	1,16	0,59	0,44	0,51	0,53	0,68	0,03	1,68	0,12	0,18	1,16	0,15	1,27	0,59	
<b>Razem</b>	<b>5,73</b>	<b>3,85</b>	<b>9,66</b>	<b>6,34</b>	<b>0,71</b>	<b>31,71</b>	<b>14,36</b>	<b>3,51</b>	<b>2,37</b>	<b>2,98</b>	<b>10,59</b>	<b>5,92</b>	<b>5,73</b>	<b>3,85</b>	<b>9,66</b>	<b>6,34</b>	<b>0,71</b>	<b>31,71</b>	<b>14,36</b>	<b>3,51</b>	<b>2,37</b>	<b>2,98</b>	<b>10,59</b>	<b>5,92</b>	
<b>koszty zewnętrzne [mln zł/rok]</b>	<b>1,43</b>	<b>0,96</b>	<b>2,41</b>	<b>1,58</b>	<b>0,18</b>	<b>7,93</b>	<b>3,59</b>	<b>0,88</b>	<b>0,59</b>	<b>0,74</b>	<b>2,65</b>	<b>1,48</b>	<b>1,43</b>	<b>0,96</b>	<b>2,41</b>	<b>1,58</b>	<b>0,18</b>	<b>7,93</b>	<b>3,59</b>	<b>0,88</b>	<b>0,59</b>	<b>0,74</b>	<b>2,65</b>	<b>1,48</b>	
Czas generowania strat [lat]	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	
utracona wartość produkcji [mln zł]	435,12	292,56	733,86	481,71	53,91	2410,28	1091,73	266,97	179,83	226,21	804,94	449,74	435,12	292,56	733,86	481,71	53,91	2410,28	1091,73	266,97	179,83	226,21	804,94	449,74	
<b>koszty zewnętrzne [mln zł]</b>	<b>108,78</b>	<b>73,14</b>	<b>183,47</b>	<b>120,43</b>	<b>13,48</b>	<b>602,57</b>	<b>272,93</b>	<b>66,74</b>	<b>44,96</b>	<b>56,55</b>	<b>201,23</b>	<b>112,43</b>	<b>108,78</b>	<b>73,14</b>	<b>183,47</b>	<b>120,43</b>	<b>13,48</b>	<b>602,57</b>	<b>272,93</b>	<b>66,74</b>	<b>44,96</b>	<b>56,55</b>	<b>201,23</b>	<b>112,43</b>	
<b>łącznie utracona wartość produkcji [mln zł]</b>	<b>727,68</b>					<b>1269,47</b>				<b>6462,92</b>			<b>727,68</b>					<b>1269,47</b>				<b>6462,92</b>			
<b>łącznie koszty zewnętrzne [mln zł]</b>	<b>181,92</b>					<b>317,37</b>				<b>1615,73</b>			<b>181,92</b>					<b>1615,73</b>				<b>1615,73</b>			

\* udział powierzchni odkrywki, leja depresji i obszaru oddziaływania odkrywki w powierzchni odpowiednich powiatów

**Tabela 6. Roczne koszty zewnętrzne dla przemysłu rolno-spożywczego**

Źródło: Obliczenia własne. Ceny skupu na podstawie Skup i ceny produktów rolnych w 2011., 2012., 2013., 2014 i 2015 roku. GUS

Odkrywka zewnętrzne	Wariant I					Wariant II						
	powiat sieradzki	powiat wieluński	powiat łaski	powiat łaski	powiat łaski	powiat sieradzki	powiat wieluński	powiat pajęczański	powiat wieruszowski	powiat zduńsko-wolski	powiat kaliski	powiat ostrowski
powierzchnia [ha]	1500,0	17294,5	15937,8	1492,0	49113,0	14998,5	10537,3	18093,5	30613,0	12190,0	24751,7	9784,0
straty [%]	60,0	100,0	25,0	25,0	17,7	17,7	11,7	11,7	17,7	11,7	17,7	17,7
skup [z*t <sup>-1</sup> ]	913,2	913,2	913,2	913,2	913,2	913,2	913,2	913,2	913,2	913,2	1642,8	1642,8
straty [mln zł]	3,29	2,74	7,90	7,28	15,88	4,85	2,25	3,86	9,90	2,60	14,39	5,69
Produkcja roślinna												
żywiec wołowy	1,92	0,71	3,69	1,50	0,21	3,47	1,08	0,87	2,10	0,68	3,23	1,68
mleko	4,25	1,75	8,17	3,73	0,69	8,61	3,46	2,67	4,81	1,54	7,01	4,01
tuczniaki	2,29	2,88	2,75	3,82	0,19	8,48	0,87	0,93	8,17	0,92	6,10	2,83
razem	8,46	5,34	14,61	9,05	1,09	20,56	5,41	4,47	15,09	3,14	16,33	8,52
straty produkcja roślinna + zwierzęca [mln zł]	11,75	8,08	22,50	16,33	1,77	36,44	10,26	8,33	24,98	5,74	30,73	14,21
Czas generowania strat [lat]	76	76	76	76	76	76	76	76	76	436,25	76	76
Straty w produkcji wywołane odkrywką [mln zł]	892,67	613,89	1710,23	1240,90	134,64	2769,49	779,83	633,21	1898,66	15,27	2335,16	1079,76
Koszty zewnętrzne wywołane odkrywką [mln zł]	31,24	21,49	59,86	43,43	4,71	96,93	27,29	15,53	66,45	15,27	81,73	37,79
Łączne straty w produkcji [mln zł]	1506,57	3085,76				15906,72						
Łączne koszty zewnętrzne [mln zł]	52,73	108,00				556,74						

## 5. Podsumowanie

Na skutek oczekiwanego wyczerpywania się węgla brunatnego ze złoża Bełchatów około 2040 roku oraz w celu zapewnienia dalszego funkcjonowania elektrowni Bełchatów rozpoczęto przygotowania do uruchomienia kolejnego złoża. Wybór padł na złożo Złoczew oddalone od odkrywki Bełchatów o około 35 km. Duża głębokość zalegania węgla sprawia, że zakres oddziaływania odkrywki będzie znaczny. Umieszczenie odkrywki na obszarze o stosunkowo wydajnym i nowoczesnym rolnictwie z dobrze rozwiniętą produkcją zwierzęcą spowodowało powstanie znacznych kosztów zewnętrznych.

Roczne koszty w produkcji rolnej wyłącznie na terenie odkrywki oszacowano na 21,6 mln zł, co w perspektywie 76 lat daje kwotę ponad 1,66 mld zł, podczas gdy dla przemysłu rolno-spożywczego kwota niezrealizowanej produkcji osiągnie wartość 19,8 mln zł rocznie i 1,51 mld zł w całym okresie oddziaływania inwestycji. Koszty zewnętrzne rozumiane jako utrata zysków z zaniechanej lub ograniczonej produkcji w rolnictwie i przetwórstwie w całym okresie wyniosą 467,8 mln zł. Na obszarze szacowanych lejów depresji (wariant I) i całym szacowanym obszarze oddziaływania (wariant II) straty w poziomie produkcji wyniosą 3,68-16,84 mld zł (rolnictwo) oraz 3,09-15,91 mld zł w przypadku przetwórstwa rolno-spożywczego. Koszty zewnętrzne wyniosą odpowiednio 2,73-11,99 mld zł oraz 0,11-0,56 mld zł.

Łączne koszty wywołane uruchomieniem odkrywki Złoczew


oszacowane tylko dla rolnictwa i przemysłu rolno-spożywczego mierzone spadkiem poziomu obrotów wyniosą od 9,93 mld zł (odkrywka + obszar wyznaczonego przez inwestora w Raportie [2015] leja depresji) do najbardziej realnych w ocenie autora ekspertyzy 35,91 mld zł. Natomiast szacowane koszty zewnętrzne rozumiane jako utrata zysków wyniosły odpowiednio od 3,30 mld zł do 13,01 mld zł. Zasoby przemysłowe węgla brunatnego szacowane są na 450,7 mln ton, co przy cenie 75-100 zł/tonę daje wartość węgla od 33,8 do 45,1 mld zł.

Ponieważ ekspertyza nie uwzględnia kosztów zewnętrznych w leśnictwie, ochronie przyrody oraz kosztów społecznych związanych z koniecznością przesiedlenia ponad 3000 osób oraz kosztów związanych z pogorszeniem stanu zdrowia wynikającego z emisji zanieczyszczeń w procesie spalania węgla, dlatego w ocenie autora ekspertyzy zasadność ekonomiczna dla uruchomienia odkrywki Złoczew jest wysoce wątpliwa, gdyż wartość wydobytego węgla może być niższa od wywołanych strat tylko w rolnictwie i przetwórstwie. Zatem wobec oczekiwanego wzrostu popytu na żywność i spadku zużycia energii zasadnym jest zaniechanie przygotowań do eksploatacji węgla ze złoża Złoczew.

## Bibliografia

- Fizyczne rozmiary produkcji zwierzęcej w 2015 roku. GUS, Warszawa, 2016
- FAO 2009: *How to Feed the World in 2050.*, Rome: FAO.
- Gilewska M., Otremba K., 2013. *Rewitalizacja terenów poeksploatacyjnych na obszarze miasta Konina.* Zeszyty Naukowe. Inżynieria Środowiska / Uniwersytet Zielonogórski nr 149 (29): 59-67.
- GOS, 2011: *The Future of Food and Farming: Challenges and Choices for Global Sustainability. Foresight Report.* London: Government Office for Science.
- Gruszczynski, S., 2010: *Klasyfikacja gleb rekultywowanych terenów pogórnich.* Przegląd Górniczy, T. 66, nr 10, 120-125
- Kasztelewicz Z., Ptak M., 2011: *Rekultywacja terenów pogórnich w kopalniach surowców skalnych.* Prace Naukowe Instytutu Górnictwa Politechniki Wrocławskiej. Studia i Materiały, Vol. 132, nr 39, 165-175
- Kasztelewicz, Z., Sypniewski, S., 2011: *Kierunki rekultywacji w polskich kopalniach węgla brunatnego na wybranych przykładach.* Górnictwo i Geoinżynieria, R. 35, z. 3, 119-132
- KIG. 2012. *Ocena wpływu ustanowienia celów redukcji emisji (wg dokumentu KE „Roadmap 2050) na sektor energetyczny, rozwój gospodarczy, przemysł i gospodarstwa domowe w Polsce do roku 2050.* Warszawa: Raport końcowy Krajowej Izby Gospodarczej.
- Kuliński M., Pomorski A. i in., 2015 – *Projekt zagospodarowania złoża węgla brunatnego Złoczew.* Przedsiębiorstwo Geologiczne we Wrocławiu PROXIMA. S.A., Wrocław, POLTEGOR-INSTYTUT Instytut Górnictwa Odkrywkowego, Wrocław.
- KWB Belchatów, <https://www.kwbbelchatow.pgegiek.pl/index.php/zloze-zloczew/parametry-zloza/>, dostęp 12.12.2016
- Malewski J., 2011: *Wielkość i koszty zabezpieczenia roszczeń w górnictwie odkrywkowym węgla brunatnego.* Przegląd Górniczy nr 10, 88-96
- Matyskiwicz K. 2011: *Koncepcja zagospodarowania paliwa ze złoża „Złoczew”.* „Energetyka Ciepła i Zawodowa” – nr 10/2011 [http://www.cire.pl/pliki/2/koncepcja\\_zagospodarow\\_zloczew.pdf](http://www.cire.pl/pliki/2/koncepcja_zagospodarow_zloczew.pdf), dostęp 10.12.16
- MG. sierpień 2014. *Wnioski z analiz prognostycznych na potrzeby Polityki energetycznej Polski do 2050 roku.* Warszawa: Ministerstwo Gospodarki.
- Pepliński B., Wajszczuk K., Wielicki W., 2004: *Integracja pionowa a opłacalność produkcji żywca wieprzowego.* Wyd. AR w Poznaniu
- *Powszechny spis rolny 2010.* GUS Łódź 2012
- *Powszechny spis rolny 2010.* GUS Poznań 2012
- *Raport o oddziaływaniu na środowisko dla przedsięwzięcia „Wydobycie węgla brunatnego ze złoża Złoczew”* POLTEGOR - PROJEKT Sp.z o.o. Wrzesień 2015
- *Raport z wyników spisów powszechnych 2002. Województwo łódzkie.* GUS, Łódź 2003
- *Raport z wyników spisów powszechnych 2002. Województwo wielkopolskie.* GUS, Poznań 2003
- *Rocznik Statystyczny GUS, Warszawa, za lata 1976-1990*
- *Rocznik statystyczny przemysłu.* GUS, Warszawa, 2014
- *Rynek mięsa. Stan i perspektywy nr 48.* IERiGŻ Warszawa 2015
- *Rynek mleka. Stan i perspektywy nr 48.* IERiGŻ Warszawa 2015
- *Skup i ceny produktów rolnych w 2011, 2012, 2013, 2014 i 2015 roku.* GUS, Warszawa 2012, 2013, 2014, 2015 i 2016
- Sawicki J. 2010: *Hydrogeologiczne i górnicze uwarunkowania eksploatacji złoża węgla brunatnego „Złoczew”,* Prace Naukowe Instytutu Górnictwa Politechniki Wrocławskiej, Nr 123, z.34, Wrocław.
- Szczepiński J., Straburzyńska-Janiszewska R., 2011: *Prognoza zasięgu leja depresji dla odkrywki węgla brunatnego Mąkoszyn–Grochowska KWB „Konin” S.A.* Biuletyn Państwowego Instytutu
- Wilczyński M. 2016: *Ocena raportu o oddziaływaniu na środowisko dla przedsięwzięcia „Wydobycie węgla brunatnego ze złoża Złoczew” – ekspertyza.*
- Zegar J., 2012. *„Uwarunkowania i czynniki rozwoju rolnictwa zrównoważonego we współczesnym świecie”. W: Z badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym (15),* Józef Zegar, 131-189. Warszawa: IERiGŻ-PIB.
- Zegar J., 2013. *Kwestia bezpieczeństwa żywnościowego a ekonomia.* Materiały konferencyjne IX Kongres Ekonomistów Polskich. kongres.pte.pl/kongres/do-pobrania.html, dostęp 29.12.2016
- *Zwierzęta gospodarskie w 2015 roku.* GUS, Warszawa, 2016





**Benedykt Pepliński**, adiunkt na Wydziale Ekonomiczno-Społecznym Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu zajmujący się tematyką ekonomiki rolnictwa, efektywności stosowania nowoczesnych technologii, rozwoju regionalnego, a od 2012 roku także tematyką kosztów zewnętrznych związanych z odkrywkowym wydobyciem węgla brunatnego. Jest autorem ponad 100 artykułów naukowych i popularno-naukowych oraz kilkunastu książek z tej tematyki. W ubiegłym roku ukazała się książka jego współautorstwa, która kompleksowo opisuje konsekwencje dla rolnictwa i przetwórstwa rolno-spożywczego ewentualnego uruchomienia kopalni odkrywkowej węgla brunatnego na złożu Oczkowice w Południowej Wielkopolsce.