

Gliwice, 24.05. 2019 r.

## OPINIA

w sprawie „Raportu Oddziaływania na Środowisko przedsięwzięcia polegającego na udostępnieniu i wydobywaniu węgla kamiennego ze złoża „Paruszowiec””, opracowanego przez PBiEŚ Sp. z o.o. SEPO z Knuruwa na zlecenie firmy BAPRO Sp. z o.o. z Dąbrowy Górniczej.

### 1. Podstawa i zakres opracowania

Niniejsza opinia została opracowana na podstawie zlecenia Prezydenta Miasta Rybnika (pismo Ek-IV.271.1.2019) skierowanego do Dziekana Wydziału Górnictwa i Geologii Politechniki Śląskiej.

Do opracowania opinii Dziekan powołał Zespół pracowników Wydziału Górnictwa i Geologii PŚ w osobach:

Dr hab. inż. Marek Pozzi prof. PŚ – kierownik Zespołu

Dr hab. inż. Ryszard Mielimaka prof. PŚ

Dr hab. inż. Henryk Kleta prof. PŚ.

Zakres opinii, wynikający ze zlecenia, odnosi się do zagadnień związanych z oddziaływaniem planowanej inwestycji – udostępnienia i eksploatacji złoża węgla, zlokalizowanego na terenie Miasta i gminy Rybnik oraz miasta i gminy Czerwionka-Leszczyny, w zakresie wpływu na wielkość osiadań powierzchni terenu, powstawaniem zalewisk, uszkodzeniami obiektów liniowych (rurociągów, instalacji energetycznych) utrudnieniami komunikacyjnymi na drogach i liniach kolejowych na terenie Miasta Rybnika szczególnie dzielnic –Północ, Paruszowiec i Wielopole.

Autorzy opinii zastrzegają możliwość publikowania treści opinii jedynie w całości aby uniknąć sytuacji wyrwania cząstkowych sformułowań z kontekstu całości tekstu.

### 2. Podstawowe informacje o treści raportu

Raport został opracowany przez zespół ekspertów zgodnie z wymogami formalnymi wynikającymi z kwalifikacji planowanej inwestycji do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko, dla których sporządzenie raportu oddziaływania na środowisko jest obligatoryjne. Autorzy raportu wykorzystali m.in. materiały stanowiące informację geologiczną, Projekt zagospodarowania złoża opracowany przez PG Grafit Sp.z o.o. w Cieszynie w 2016 r., Dokumentację określającą warunki hydrogeologiczne w związku z zamierzonym wykonywaniem odwodnień w celu wydobywania kopaliny ze złoża węgla kamiennego „Paruszowiec” (brak pozycji w bibliografii) oraz opracowanie GIG z 2017 r. pt. „Badanie bezpieczeństwa powszechnego oraz ocena metodą hydromorfologiczno-

topograficzną zagrożenia zawodnieniem terenów górniczych w związku z planowaną eksploatacją złoża węgla kamiennego „Paruszowiec”.

Autorzy niniejszej opinii nie mieli dostępu do w/w materiałów źródłowych dlatego nie mogą odnieść się do wiarygodności prognoz nie znając przyjętych wartości danych wejściowych do analizy. Zakładają jednak, że prognoza oddziaływania na środowisko planowanego przedsięwzięcia została przeprowadzona w sposób rzetelny, obiektywny i zgodny ze stanem wiedzy na temat wpływu górnictwa węgla kamiennego na środowisko.

### **3. Udostępnienie złoża węgla kamiennego – aspekt środowiskowy**

W „Raporcie ..” przyjęto, że „przygotowanie procesu eksploatacji będzie polegać na udostępnieniu złoża przez wykonanie wyrobisk udostępniających (upadowe oraz przekopy), a następnie wyrobisk przygotowawczych w pokładach”. Udostępnienie przedmiotowego złoża węgla kamiennego przewiduje się wykonać za pomocą dwóch upadowych wykonywanych z powierzchni terenu, które mają być wydrążone za pomocą dwóch niezależnych systemów drążenia tuneli TBM (ang. tunnel boring machine). Wloty tych upadowych udostępniających złoża zlokalizowane mają być na tzw. „terenach przemysłowych” graniczących z terenami Elektrowni Rybnik – rejon ulic Podmiejskiej, Golejowskiej, Ekonomicznej oraz Strefowej w Rybniku. Upadowe drążone będą z przygotowanych wcześniej na powierzchni wykopów. Pierwsza upadowa to upadowa taśmowa do poz. 700 m o łącznej projektowanej długości 3339 m (1866 m w nakładzie oraz 1473 m w karbonie) i upadzie 11,8° ma być przeznaczona do doprowadzenia z powierzchni powietrza na poz. 700 m, które następnie rozprowadzone będzie w rejony prowadzonych robót, odstawy urobku na powierzchnię z rejonów prowadzonych robót przygotowawczo--eksploatacyjnych, zabudowy rurociągów technologicznych i kabli elektro-energetycznych, transportu ludzi i materiałów. Druga upadowa to upadowa wentylacyjna do poz. 400 m o łącznej projektowanej długości 1741 m (1404 m w nakładzie oraz 337 m w karbonie) i upadzie 13,5° przeznaczona będzie do odprowadzenia na powierzchnię powietrza dopływającego na poz. 400 m z przewietrzanych rejonów robót górniczych, transportu ludzi i materiałów oraz zabudowy rurociągów technologicznych i kabli elektro-energetycznych.

W „Raporcie ...” podano, że drążenie upadowych za pomocą TBM, jest najłatwiejszym i najbardziej wydajnym sposobem udostępniania złoża, ponieważ cyt. „energia maszyny jest wprowadzana tylko w momencie urabiania czoła przodka tarczą tnącą”. Dla porównania podano, że urabianie za pomocą konwencjonalnych metod (zastosowanie techniki wiertniczej i strzałowej) – jest znacznie bardziej szkodliwe dla środowiska ze względu na mniej „kontrolowane zużycie energii i potencjalne uszkodzenia górotworu wokół drążonego wyrobiska). Dodatkowo podano, że wydrążenie pionowego szybu trwa znacznie dłużej, oraz jest znacznie bardziej niekorzystne na środowisko. Mając na względzie znaczne gabaryty maszyn TMB teren wymagany dla ich montażu będzie znaczący, co może skutkować powiększeniem powierzchni terenu przewidzianego pod budowę kopalni. Jednakże w świetle doświadczeń światowych w zakresie stosowania upadowych należy pozytywnie ocenić takie rozwiązanie z punktu technicznego.

Istnieją publikacje, gdzie porównywano udostępnienie złoża kopaliny użytecznej upadowymi z szybami<sup>1</sup> wykazując również wady rozwiązania udostępnienia złoża za pomocą upadowych. Z uwagi na uwarunkowania środowiskowe należy wskazać na wady proponowanego w „Raporcie ..” udostępnienia upadowymi do których należy przede wszystkim zaliczyć:

- a) filar ochronny dla upadowej jest znacznie większy niż filar ochronny dla szybu pionowego, czyli większe „zamrożone zasoby węgla”,
- b) długość upadowej udostępniającej konkretny poziom jest kilkukrotnie większa od głębokości pionowego szybu, co skutkuje większą masą odpadów,
- c) większa długość upadowej i z reguły mniejszy przekrój względem szybów, to kilkukrotnie większe opory wentylacyjne, co skutkuje zwiększeniem wydatku energetycznego w porównaniu do szybu pionowego,
- d) transport ludzi i materiałów upadowymi jest stosunkowo mało efektywny,
- e) drążenie upadowych w skałach słabych jest bardzo trudne,
- f) zastosowanie systemów TBM wymaga znacząco większego zakresu robót wykopowych na powierzchni terenu.

Należy zaznaczyć, że drążenie upadowych za pomocą systemów TBM, które umożliwiają osiąganie dużych postępów (nawet 50 m wyrobiska w ciągu doby) będzie naszym zdaniem wymagało magazynowania urobku na powierzchni terenu. Co z tych względów technicznych będzie skutkowało niekorzystnymi oddziaływaniami na środowisko (np. dodatkowe zanieczyszczenie powietrza, hałas). Na str 52 „Raportu ..” podano, że „odpady wydobywcze wytwarzane podczas udostępniania złoża nie będą magazynowane w rejonie prac, lecz po wydobyciu odbierane będą w sposób ciągły i przekazywane do dalszego zagospodarowania”, należy przypuszczać, że **będzie to niezwykle trudne, a może i w pełni niemożliwe.**

Mimo, że na str. 57 „Raportu ..” podano że: „w przypadku odpadów związanych z udostępnianiem złoża (kod 01 01 02) i przeróbką węgla (kody 01 04 12 i 01 04 81), będą one przekazywane uprawnionemu odbiorcy zewnętrznemu, który wyraził gotowość odbioru i zagospodarowania tych odpadów – w „Raporcie ..” nie przewiduje się eksploatacji własnego obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych.

W „Raporcie ..” podano cyt. „z powierzchni tradycyjną metodą górniczą wydrążona zostanie dla celów transportowych upadowa transportowa, która nie będzie bezpośrednio udostępniała złoża, lecz przez upadową wentylacyjną do poz. 400 m będzie się łączyła z poziomem 400 m. Upadowa transportowa o długości 306 m i nachyleniu 6,5° wykonana z powierzchni do zbitcia z upadową wentylacyjną, przeznaczona będzie do transportu ludzi i materiałów, zabudowy kabli elektro-energetycznych i rurociągów technologicznych”. Należy zaznaczyć, że w „Raporcie ..” **nie przedstawiono w wystarczającym zakresie wpływu wykonania tego wyrobiska na środowisko wodno-gruntowe.**

---

<sup>1</sup> Czaja P., Kamiński P.- Możliwości udostępnienia złoża rud miedzi na monoklinie przedsudeckiej za pomocą upadowej. CUPRUM – Czasopismo Naukowo-Techniczne Górnictwa Rud nr 3 (76) 2015, s. 19-35.

#### 4. Ocena oddziaływania projektowanej eksploatacji górniczej na powierzchnię terenu

Prowadzenie podziemnej eksploatacji górniczej powoduje wystąpienie szkodliwych wpływów na powierzchni terenu. Wpływy te przejawiają się w zasadzie w postaci wpływów ciągłych, nieciągłych i dynamicznych.

Podstawowe znaczenie odnośnie szkodliwości wpływów na zagospodarowanie powierzchni i występującą tam szatę roślinną mają wpływy ciągłe. Ich wielkość, a zatem i ich szkodliwość jest uzależniona od takich głównych czynników jak: stratygrafia i litologia nadległego górotworu, głębokość eksploatacji, miąższość wybranego złoża, nachylenie eksploatowanych pokładów, tektonika górotworu (głównie występowanie uskoków), sposób eksploatacji górniczej, w tym sposób likwidacji pustki poeksploatacyjnej, kształt i wielkości pól eksploatacyjnych, prędkości frontów eksploatacyjnych i występowanie przerw w eksploatacji, położenie rozpatrywanych rejonów w stosunku do eksploatacji, przyjęta kolejność i kierunek eksploatacji.

Efektom eksploatacji górniczej jest wystąpienie na powierzchni terenu i w górotworze niecek obniżeniowych, które charakteryzowane są przez wskaźniki deformacji, z których najważniejsze to: przemieszczenia pionowe (obniżenia) oraz ich pierwsze i drugie pochodne, tj. nachylenia i krzywizny, a także przemieszczenia poziome i będące ich pochodnymi odkształcenia poziome. Szkodliwość wpływów na obiekty powierzchni wyznaczają kategorie terenu górniczego, charakteryzowane przez kryterialne wartości: końcowych zmian nachyleń, odkształceń poziomych głównych, ekstremalnych w czasie oraz krzywizn głównych, ekstremalnych w czasie.

Ciągłe wpływy podziemnej eksploatacji górniczej na powierzchnię terenu i górotwór można prognozować różnymi metodami, przy czym w Polsce najczęściej wykonuje się za pomocą wzorów teorii W. Budryka – S. Knothego i rozszerzeń tej teorii opracowanych przez J. Białka. We wzorze na obniżenia S. Knothego występują dwa podstawowe parametry: współczynnik osiadania  $a$ , którego wartość zależy od sposobu likwidacji pustki poeksploatacyjnej oraz parametr  $\text{tg}\beta$  ujmujący przeciętną zwięzłość górotworu. Średnie wartości tych parametrów dla GZW wynoszą  $a=0,8$  dla zawału,  $a=0,2$  dla podsadzki hydraulicznej,  $\text{tg}\beta=2,0$ . Przy wyznaczaniu odkształceń poziomych konieczne jest przyjęcie współczynnika odkształcenia poziomego, którego wartość przyjmuje się najczęściej za E. Popiołkiem równą  $B=0,32r$  ( $r$  – promień rozproszenia wpływów).

W „Raporcie” nie podano jaką teorią obliczono wpływy projektowanej eksploatacji na powierzchnię terenu oraz jakie przyjęto wartości parametrów do obliczeń prognostycznych, od czego zależy wielkość i zasięg prognozowanych wpływów ciągłych eksploatacji górniczej. Brak tych danych oraz brak podstawowych parametrów dotyczących projektowanych ścian nie pozwala na weryfikację wielkości deformacji podanych na mapach będących załącznikami II-19.1 – II-19.8.

Załączniki te przedstawiają deformacje jakie spowoduje intensywna, wieloletnia i wielopokładowa eksploatacja górnica złoża „Paruszowiec” w postaci map obniżeń, końcowych nachyleń i kategorii ekstremalnych w czasie odkształceń poziomych dla okresów pięcioletnich oraz kategorii tych odkształceń uzyskanych jako maksymalne w danych

punktach obliczeniowych z tych okresów. Z map tych wynika, że na powierzchni terenu wystąpią obniżenia dochodzące do ok. 16,4 m, zmiany nachyleń do ok. 65 mm/m (V kategoria) oraz odkształcenia poziome V kategorii. Wprawdzie maksymalne wartości deformacji wystąpią w terenach niezabudowanych, jednakże bardzo duże wpływy wystąpią również w terenach zabudowanych obiektami kubaturowymi, gdzie maksymalne obniżenia osiągną wartość ok. 12,0 m, maksymalne nachylenia wyniosą ok. 40 mm/m, zaś ekstremalne odkształcenia poziome będą przyjmować wartości maksymalne przekraczające granicę V kategorii. **Tak duże deformacje spowodują istotne zmiany w ukształtowaniu terenu, znaczne zmiany stosunków wodnych skutkujące między innymi powstaniem zalewisk i terenów podtopionych, zakłóceniami w naturalnym spływie wody w potokach i rowach odwadniających, znacznymi uszkodzeniami i pochyleniami obiektów kubaturowych, uszkodzeniami obiektów infrastruktury technicznej, w tym linii kolejowych i dróg, a także uszkodzeniami i pochyleniami budynków mieszkalnych, gospodarczych, użyteczności publicznej (w tym obiektów zabytkowych) oraz obiektów zakładów przemysłowych i usługowych położonych w terenach objętych wpływami.**

Deformacje te i ich skutki spowodują również istotne szkody w lasach należących do Parku Krajobrazowego „Cysterskie Kompozycje Krajobrazowe Rud Wielkich”. Będą one skutkować zmianą siedlisk, obniżeniem produktywności terenów leśnych, zmniejszeniem odporności drzewostanów na choroby i szkodniki, a także będą się wiązać ze zmniejszeniem ich powierzchni chociażby poprzez konieczność budowy wysokich nasypów. Skutki projektowanej eksploatacji w złożu „Paruszowiec” będą więc negatywne dla środowiska, a tym samym dla mieszkańców Rybnika i jego okolic.

Przyjmując, że prognoza deformacji powierzchni w zakresie obniżeń i nachyleń jest wykonana poprawnie trzeba zauważyć, że w „Raporcie...” nie zamieszczono mapy kategorii ekstremalnych w czasie odkształceń poziomych, sumującej te odkształcenia dla całej eksploatacji projektowanej. Zastosowana metodyka oceny tych deformacji dla 5-cio letnich okresów czasowych nie daje pełnego obrazu rzeczywistych odkształceń poziomych jakie eksploatacja ta spowoduje na powierzchni terenu, tym bardziej, że nie podano na niej warstwic odkształceń poziomych o wartościach przekraczających granicę V kategorii. **Odształcenia poziome wyznaczone dla całej eksploatacji projektowanej byłyby znacznie większe niż podane w załączniku II-19.6. Dotyczy to przy tym zarówno terenów niezabudowanych, jak i terenów zabudowanych.**

Pod obszarami zabudowanymi projektuje się prowadzenie eksploatacji górniczej z zastosowaniem podsadzki hydraulicznej. Typowa podsadzka hydrauliczna to mieszanina wodno-piaskowa, która zapewnia, szczególnie przy poprzecznym ułożeniu ścian, pełne wypełnienie pustki poeksploatacyjnej i właściwe podparcie stropu prowadząc do istotnego zmniejszenia deformacji na powierzchni terenu. Obecnie w polskim górnictwie nie stosuje się już jednak eksploatacji z podsadzką hydrauliczną z uwagi na jej nieopłacalność ekonomiczną. Dodatkowo w „Raporcie” pisze się, że „Inwestor zastrzega możliwość zastąpienia typowej podsadzki hydraulicznej inną mieszaniną np. atestowaną przez jednostkę naukowo-badawczą składającą się z piasku, cementu, wód dołowych, rozdrobnionych odpadów wydobywczych (skały płonnej) i pyłów dymnicowych pochodzących z elektrowni itp.” Można założyć, że zastosowanie takich mieszanin, szczególnie przy eksploatacji prowadzonej ścianami

podłużnymi nie pozwoli uzyskać takiego podparcia stropu jaką zapewnia typowa podszadzka hydrauliczna przy eksploatacji ścian w odmianie poprzecznej. **Należy się w związku z tym liczyć, że deformacje powierzchni w terenach zabudowanych będą istotnie większe niż podane w „Raporcie...” obejmując znacznie większe obszary zabudowane w trzech dzielnicach miasta Rybnika: Piaski, Paruszowiec i Wielopole.**

Trzeba przy tym podkreślić, że zgodnie z zamieszczoną w „Raporcie...” prognozą, **wpływy eksploatacji w terenach zabudowanych są duże, miejscami przekraczające granicę V kategorii, i to nie tylko w zakresie odkształceń poziomych, ale również i nachyleń terenu.** Będzie to prowadziło do uszkodzeń zabudowy kubaturowej i infrastruktury technicznej, a także obiektów przemysłowych i usługowych.

**Niekorzystne dla miasta Rybnika są przewidywane duże wpływy eksploatacji górniczej obejmujące szlaki kolejowe i drogi łączące Rybnik z autostradą A-1. Połączenia kolejowe i drogowe Rybnika z Żorami i Orzeszem przez dziesiątki lat będą musiały być sukcesywnie remontowane, a szlaki kolejowe (szczególnie linii kolejowej Katowice Ligota – Nędza) będą przy tym musiały być prowadzone na wysokich nasypach w celu zapewnienia dopuszczalnych nachyleń na tych szlakach. Wysokość tych nasypów będzie dochodzić do kilkunastu metrów zajmując pasy terenów o istotnej szerokości i oddzielając tereny po ich obydwu stronach co utrudni poruszanie się ludzi i zwierząt wewnątrz terenów leśnych.**

**Konieczność tych robót spowoduje również wieloletnie ograniczenia w dopuszczalnej prędkości pociągów na odcinakach szlaków kolejowych objętych tymi wpływami, co może uniemożliwić przebudowę linii kolejowej z Katowic do Rybnika dla potrzeb pociągów o dużej prędkości, która ma łączyć Katowice z Republiką Czeską.**

Z „Raportu...” wynika także, że wpływy projektowanej eksploatacji górniczej będą oddziaływać na sieci uzbrojenia terenu, z których najważniejsze to: linie wysokiego napięcia, wodociągi magistralne Ø1000 i Ø800, gazociągi magistralne Ø300 i Ø250. Może to powodować awarie tych sieci i czasowe przerwy w dostawie podstawowych mediów dla mieszkańców miasta Rybnika i jego okolic. Awarie sieci gazowych mogą przy tym zagrozić bezpieczeństwu publicznemu.

W przypadku sieci kanalizacyjnej, eksploatacja górnicza powoduje zmiany spadków przewodów, a dla utrzymania odpowiedniej wydajności tych sieci konieczna będzie budowa przepompowni, dzięki której ścieki będą tłoczone poza zasięg wpływów.

Znaczną część terenu górniczego „Paruszowiec” zajmują obszary objęte Parkiem Krajobrazowym „Cysterskie Kompozycje Krajobrazowe Rud Wielkich”, w tym tereny leśne. W terenach tych w wyniku prowadzonej eksploatacji górniczej wystąpią trwałe zawodnienia, podtopienia, zabagnienia, powstaną głębokie rowy, przekopy, strome skarpy. Powstałe deformacje będą wpływać na stan drzewostanu, doprowadzając między innymi do zalania systemów korzeniowych, odsłonięcia systemów korzeniowych w części przypowierzchniowej, zrywanie korzeni, pochylania drzew i w końcu ich zamierania lub wywracania się. **Można zatem stwierdzić, że eksploatacja górnicza będzie miała istotny negatywny wpływ na stan lasów objętych jej wpływami.**

W „Raporcie...” **pominięto problematykę deformacji nieciągłych i wpływów dynamicznych**, a przecież tak intensywna eksploatacja jaka jest projektowana w złożu „Paruszowiec” musi prowadzić do ich wystąpienia.

W przypadku deformacji nieciągłych możliwe jest wystąpienie pęknięć, szczelin i progów, czemu będzie sprzyjało istnienie dużych uskoków, nakładanie się krawędzi eksploatacji w kolejnych pokładach oraz występowanie terenów o znacznych rozciągających odkształceniach poziomych. Niewątpliwie eksploatacja projektowana będzie powodować powstawanie nieciągłych deformacji terenu typu liniowego zarówno w terenach niezabudowanych, jak i zabudowanych, co może prowadzić do dodatkowych uszkodzeń budynków, infrastruktury drogowej i powierzchniowej oraz sieci uzbrojenia terenu.

Eksploatacja projektowana, szczególnie w pokładach grupy 500 może również powodować wstrząsy górotworu zarówno eksploatacyjne, związane z prowadzoną eksploatacją górniczą, jak i regionalne, powstające na uskokach. Ewentualne wstrząsy górotworu będą negatywnie oddziaływały na ludzi i obiekty. **Zasięg ich oddziaływania, szczególnie w przypadku wstrząsów o dużej energii będzie znacznie większy niż wyznaczona granica terenu górniczego i może objąć znaczne tereny Rybnika i jego okolic.**

## **5. Zmiany stosunków wodnych w górotworze i na powierzchni terenu górniczego**

### **a) w górotworze**

Obszar przedmiotowego złoża węgla kamiennego znajduje się w zachodniej, brzeżnej części GZW w obrębie nasunięcia orłowsko-boguszowickiego w północnym skrzydle niecki chwałowickiej. Utwory węglonośne reprezentuje seria mułowcowa-paraliczna namuru A (głównie warstwy porebskie) oraz piaskowcowa namuru BC (warstwy siodłowe) i westfału A i B( warstwy rudzkie). Przystropowe warstwy karbonu są zmienione chemicznie tworząc „utwory pstre” podobne do utworów z okolic Jastrzębia. Pokrywa osadów dolno triasowych i neogeńskich (dolno miocenijskich) wykształcona jest przeważnie w facji piaszczystej z poziomem wodonośnym stwarzającym istotne zagrożenie dla projektowanej eksploatacji. Zagrożenia stwarzają przede wszystkim: silne zuskokowanie i występowanie szczelin uskokowych zapiaszczonych, powłoka wietrzeniowa oraz obecność piasków kurzawkowych w stropie karbonu .

Dla eksploatacji złoża istotne znaczenie mają piaszczyste utwory zalegające nad stropem karbonu w przypadku kontaktu z pstrykami zwietrzalymi piaskowcami serii górnośląskiej łączą się w jeden kompleks skał przepuszczalnych o znacznym zawodnieniu i mineralizacji. Ponadto w trakcie robót rozpoznawczych stwierdzono znaczne zagęszczenie deformacji uskokowych, tworzących zbrekcionowane strefy przyuskokowe o dużym rozprzestrzenieniu. Trudno na obecnym etapie rozpoznania prognozować zagrożenie wodne ale w świetle znajomości budowy geologicznej nadkładu **należy przewidywać ustanowienie najwyższego stopnia zagrożenia wodnego łącznie z zaprojektowaniem uprzedniego odwodnienia zbiornika występującego bezpośrednio nad stropem karbonu.**

Tymczasem w raporcie nie ma odniesienia do tej problematyki. Stwierdza się jedynie, że neogen posiada charakter nieprzepuszczalny izolując karbon od bezpośredniej infiltracji wód czwartorzędowych. O wielkości dopływów do wyrobisk z poziomów karbońskich wspomina się jedynie zdawkowo zaznaczając, że będą one maleć z upływem czasu. Stąd też zastrzeżenia mogą budzić wyniki obliczeń dopływu wody do wyrobisk górniczych oraz wyznaczony zasięg leja depresji.

## **b) na powierzchni**

Aktualnie odwodnienie przyszłego terenu górniczego zachodzi grawitacyjnie a głównym ciekim odwadniającym jest rzeka Ruda.

Podziemna eksploatacja górnicza spowoduje osiadania terenu, które są przyczyną zakłóceń w grawitacyjnym spływie wód. Dalsze pogłębianie niecek obniżeniowych spowoduje pogorszenie się naturalnego spływu wody w ciekach i rowach i możliwość utworzenia się zalewisk.

Analiza przewidywanych zawodnień terenu górniczego „Paruszowiec” została w przeprowadzona w pełni na podstawie ekspertyzy GIG, opracowanej z wykorzystaniem autorskiej metodyki oceny hydromorfologiczno-topograficznej.

### **• Zlewnia rzeki Rudy**

Fragment rzeki Rudy, który będzie podlegał wpływom z eksploatacji górniczej obejmie dwa odcinki, rozgraniczone Stawem Paruszowiec oraz Zalewem Rybnickim.

W celu wykluczenia zagrożenia zawodnieniem terenów rzeki Rudy powyżej stawu Paruszowiec (dla odcinka rzeki w km 34+550 ÷ 36+300), położonym w dzielnicach Piaski i Ligocka Kuźnia, przyszyły przedsiębiorca górniczy **przed uruchomieniem eksploatacji górniczej pod korytem Rudy, tj. przed 2025 rokiem planuje regulację rzeki polegającą na pogłębieniu koryta i lokalnej nadbudowie wałów przeciwpowodziowych na odcinku 34+100÷37+000, tj. od rejonu szlaku PKP relacji Katowice Ligota - Nędza do miejsca powyżej południowej granicy terenu górniczego. Na odcinku regulacji koryta do km 36+300, tj. do południowej granicy terenu górniczego planuje się zastosować spadek dna koryta 0,3‰, co wymaga odpowiedniego poszerzenia koryta (o ok. 14 m). Miejsce końca planowanych robót regulacyjnych wyniknie z szczegółowego rozpoznania hydrotechnicznego i zostanie ustalone spadkiem rzeki, przyjętym w projekcie budowlanym dla odcinka powyżej granicy terenu górniczego. Regulacja rzeki będzie wymagała przebudowy mostów w ciągu ulicy ks. Groborza i w szlaku PKP Pszczyna – Rybnik, a także 4 kładek nad rzeką. Ze względu na obowiązek ochrony flory i fauny w stawie Zbiornika Paruszowiec zostanie utrzymany. Planowanym sposobem na to jest zachowanie osi pogłębianego koryta rzeki Rudy na odcinkach w km 33+900 ÷ 34+400 oraz 35+400 ÷ 36+300 oraz ich połączenie (w km 34+400 ÷ 35+400) poprzez przelozienie rzeki do koryta prowadzącego wody połączonych potoków z Przegędzy i Boguszowickiego oraz pogłębienie tego odcinka. Jednocześnie wody potoku Boguszowickiego miałyby przepływać przez staw Paruszowiec. Wymaga to przebudowy odcinków ujściowych koryt potoku Boguszowickiego i potoku z Przegędzy.**



Wiąże się to z koniecznością szczegółowego rozpoznania projektowej możliwości spiętrzenia wód w korycie potoku Boguszowickiego, w celu wprowadzenia ich bezpośrednio do stawu.

Zakładając niezbędne obniżenie lustra wody stawu szacuje się, że konieczne stanie się spiętrzenie wód potoku Boguszowickiego w jego korycie o ok. 2,0 m w stosunku do jego stanu obecnego. Zwraca się uwagę, że niewielki przepływ tego potoku może być niewystarczający do samodzielnego zasilania zbiornika Paruszowiec szczególnie w okresach suszy, dlatego należy założyć dodatkowo zaprojektowanie przerzutów wód z rzeki do zbiornika.

W związku z występującymi w podłożu stawu gruntami kurzawkowymi, zachowanie zbiornika Paruszowiec będzie wymagało przeprowadzenia robot uszczelniających misę zbiornika w rejonie pogłębiania rzeki Rudy. Ze względu na konieczność zmniejszenia głębokości stawu z powodu powiększania się misy zbiornika w wyniku oddziaływania górniczego na tereny zurbanizowane, koniecznym będzie nowe ukształtowanie jego brzegów z uwzględnieniem powiększania powierzchni zawodnionej w kierunku południowo-wschodnim – obejmującym dno prognozowanej niecki morfologicznej. W pracach projektowych należy uwzględnić także przebudowę gazociągu magistralnego O300, który znajdzie się w dnie niecki obniżeniowej. Przeprowadzenie opisanego zakresu robot umożliwi eksploatację górnictwem zaplanowanej partii zasobów złoża pod korytem rzeki z zachowaniem bezpieczeństwa powszechnego. W celu wyeliminowania zawodnień powodziowych lewego zawala rzeki Rudy poniżej stawu Paruszowiec w rejonie ul. Nadbrzeżnej przysły przedsiębiorca górnictwem przed uruchomieniem eksploatacji górnictwem w tym rejonie (czyli przed rokiem 2034) planuje nadbudowę korony lewego wału przeciwpowodziowego na odcinku w km 31+900 ÷ 34+100 km, tj. od ulicy Gliwickiej do rejonu szlaku kolejowego PKP relacji Katowice Ligota - Nędza. Prace profilaktyczne będą uwzględniać zabezpieczenie przed wodą o fali kulminacyjnej podobnej do powodzi z 1997 r. oraz docelowe obniżenia. Ze względu na wyczerpanie możliwości nadbudowy wału w sąsiedztwie jezdni ulicy Nadbrzeżnej w Paruszowcu, koniecznym staje się przebudowa koryta poprzez przesunięcie osi rzeki w kierunku prawego brzegu. Technologia odcinkowej regulacji koryta, zakładająca wykonywanie robot w czasie niskich i średnich stanów wód, może być oparta na przegrodzeniu przebudowanego odcinka ścianką szczelną zabudowaną w osi koryta. W momencie wprowadzenia wód do lewej połówki koryta, będą mogły być prowadzone suche prace poszerzania koryta. Następnie po wprowadzeniu wód do prawej połówki koryta, będzie można przeprowadzić nadbudowę skarpy odwodnej lewego wału. Jednocześnie w celu niedopuszczenia do cofki wód z rzeki Rudy na lewe zawale, w ramach planowanych robot niezbędnym będzie również wykonanie zastawek na ujściu cieków odprowadzających wody przez nadbudowywany wał, w tym w szczególności na ujściu potoku Młynowka. Zastawka zamykałaby ujście potoku wyłącznie w czasie powodzi. **Dodatkowo, dla ochrony przed zawodnieniem lewego zawala w tym rejonie powierzchni, przysły przedsiębiorca górnictwem zaplanował budowę (przed 2033 r.) przepompowni wód na lewym zawalu. Miejscem lokalizacji przepompowni byłby zbiornik wodny w rejonie kąpieliska Ruda, a jej celem będą przerzuty wód powodziowych z zawala do koryta rzeki Rudy.**

#### • Zlewnia potoku z Kamienia

Niecka obniżeniowa w rejonie potoku z Kamienia powstanie już w początkowym etapie eksploatacji i będzie się sukcesywnie powiększać a w przypadku zachowania naturalnych przepływów wód będzie się stopniowo zawadniać, docelowo zagrażając 6 obiektom mieszkalnym oraz 8 obiektom gospodarczym zlokalizowanym przy ul. Podleśnej. W związku z tym, **jeszcze przed rozpoczęciem eksploatacji, przyszły przedsiębiorca górniczy planuje budowę pompowni w rejonie zabudowy podlegającej ochronie, która przerzuci wody poza brzeg powstającej niecki morfologicznej. Rozlewisko, które powstanie w dolinie potoku z Kamienia obejmie zatem tereny leśne oraz część drogi leśnej. Pozostała część niecki obniżeniowej, w tym rejonu budynków, będzie znajdowała się w granicach obszaru sztucznego odwodnienia.** Droga, o której mowa może zostać przebudowana (sukcesywnie podnoszona) lub wybudowana nowa, poza granicami terenu zawodnionego. Kierunek postępowania będzie uzgodniony z jej właścicielem na etapie realizacji koncesji wydobywczej.

**Przed rokiem 2033 zajdzie konieczność podniesienia południowych grobli trzech stawów znajdujących się nieopodal ulicy Strąkowskiej. Przebudowom będą podlegały również przejazdy przez tory dróg podlegających wpływom z eksploatacji oraz przepust dla potoku z Kamienia.**

#### • Zlewnia potoku „ze strzelnicy LOK”

Ciek ten stanie się głównym ciekim odwadniającym projektowane w terenie górniczym „Paruszowiec” dwie niecki morfologiczne, które będą się tworzyły w terenach leśnych na północ i na południe od ul. Mikołowskiej. W celu ograniczenia zawodnień dna dolnej niecki bezodpływowej **będzie prowadzona dwuetapowa regulacji tego cieku w czasie planowanego oddziaływania górniczego. W pierwszym etapie zajdzie potrzeba pogłębienia koryta o maksymalnie 1,3 m na odcinku od około 0+234 - 0+414 km licząc od źródła i ta powinna zostać wykonana około roku 2035. Etap drugi przypadnie przed rokiem 2045, gdzie na odcinku od około 0+100 - 0+234 km zajdzie konieczność pogłębienia o maksymalnie 1,4 m.** Tak przeprowadzone prace pozwolą ograniczyć możliwość okresowego, powodziowego zawodnienia dna tworzącej się w tym rejonie niecki bezodpływowej.

Ze względu na znaczącą wielkość obniżeń powierzchni planowane roboty hydrotechniczne jedynie ograniczą zasięg powstającej niecki, istnieje więc duże prawdopodobieństwo wystąpienia trwałych zawodnień dna niecki.

Na południe od ul. Mikołowskiej znajdują się tereny leśne, na obszarze których będzie kształtować się denna część południowej niecki obniżeniowej. Można spodziewać się, że pomimo powstających w tym rejonie niecek bezodpływowych, prowadzenie prac hydrotechnicznych nie będzie konieczne ze względu na przepuszczalny charakter gruntów (piaski i żwiry) znajdujących się w tym rejonie. Drenaż opisywanych terenów mógłby odbywać się właśnie poprzez warstwy przypowierzchniowe. **W przeciwnym razie koniecznym będzie pogłębienie istniejącego już odcinka rowu odwadniającego szlak**

kolejowy i odprowadzającego wodę do potoku „ze strzelnicy LOK”, a także jego przedłużenie do całkowitej długości około 870 m.

Jak wspomniano powyżej na południe od ul. Mikołowskiej znajdują się tereny leśne, na obszarze których będzie kształtować się denna część południowej niecki obniżeniowej.

W okresie do 2028 r. lokalna głębokość powstających niecek bezodpływowych nie przekroczy 0,8 m. Prowadzenie prac hydrotechnicznych nie będzie konieczne ze względu znajdujących się w tym rejonie przepuszczalny charakter gruntów (piaski i żwiry) powodujący odpływ podziemny wód opadowych. W okresie 2028-2033 r. powstająca niecka morfologiczna w terenach leśnych będzie miała głębokość około 2 m i obejmie swym zasięgiem gazociąg magistralnego O300. Ewentualnie występująca w tym rejonie mała miąższość podpowierzchniowych warstw piasków i żwirów (stanowiących warstwy odprowadzające wody powierzchniowe) może stać się przyczyną wystąpienia podtopień i konieczności pogłębienia istniejącego w lesie rowu na długości 320 m, który zapewni odwadnianie tej niecki do potoku z Przegędzy.

Konieczność jego wykonania będzie wymagała szczegółowego rozpoznania otworowego.

**Ewentualne roboty pogłębieniowe polegałyby na pogłębieniu istniejącego rowu maksymalnie o 2,5 m w miejscu lokalizacji wodociągu magistralnego O800.**

Dalsza eksploatacja spowoduje, że pogłębiające się dno górnej niecki morfologicznej po 2033 roku znajdzie się w zlewni cieką „od strzelnicy LOK”. Głębokość prognozowanej niecki pogłębi się i wyniesie 5,2 m, a to będzie wymagało wykonania rowu odwadniającego. Planuje się rów ten poprowadzić jako przedłużenie istniejącego rowu odwadniającego wykop dla szlaku kolejowego Katowice Ligota – Nędza z przepustem pod torami w km szlaku 36+300. Planowana nadbudowa nasypu kolejowego w tym miejscu o 17 m będzie implikowała wykonanie nowego przepustu pod torami szlakowymi o długości około 35 m. Całkowita długość tego rowu wyniesie 870 m, a maksymalna głębokość - 5,2 m w km 0+475

**rowu. Po wykonaniu tego rowu kolejne wpływy eksploatacji górniczej przed rokiem 2043 spowodują konieczność lokalnej regulacji odcinka rowu w km 0+283 - 0+522 na maksymalną głębokość 1,9 m w km 0+327 rowu.**

Mimo że przedsiębiorca górniczy zaprojektował eksploatację tak, by zminimalizować jej wpływy na powierzchnię terenu to jednak spowoduje ona znaczne przekształcenie stosunków wodnych na powierzchni terenu górniczego. Przekształcenia te objawią się zakłóceniem grawitacyjnego odpływu wód i koniecznością pogłębiania i poszerzania koryt cieków i rowów, nadbudowywaniem wałów przeciwpowodziowych, przekładaniem koryta cieką, przebudowy mostów i odcinków dróg, budowy zastawek na ciekach i rowach. Zakres tych robót hydrotechnicznych, omówiony szczegółowo powyżej, wymagać będzie stałej, praktycznie w całym okresie funkcjonowania zakładu górniczego obecności ciężkich maszyn, wyznaczenia dróg dojazdowych, technologicznych, placów manewrowych a także zajęcia na trwale znacznych obszarów na skutek poszerzania podstawy wałów przeciwpowodziowych, podtorza szlaków komunikacyjnych. **Ten aspekt oddziaływania planowanej inwestycji na środowisko nie został w raporcie należycie przedstawiony.**

Ponadto w dwóch rejonach powstaną obszary wymagające **funkcjonowania przepompowni** sztucznie odwadniających tereny zagrożone zawodnieniem: na lewym

zawalu rzeki Rudy w rejonie kąpieliska Ruda oraz dolinie potoku Kamienna w rejonie zabudowy podlegającej ochronie przy ul. Podlesnej. **Zgoda na budowę przepompowni oznacza funkcjonowanie urządzenia bezterminowo z wszelkimi tego konsekwencjami, w tym narażeniem na zwiększenie zagrożenia zalaniem chronionych terenów w razie awarii pomp oraz koniecznością zapewnienia ponoszenia kosztów pompowania przez przedsiębiorcę górniczego i jego następcę prawnego.**

Dr hab. inż. Marek Pozzi prof. PŚ

  
kierownik Zespołu