

PRACOWNIA GEOLOGICZNA
USŁUGI WIERTNICZE
Łukasz Kielczyk

ul. Wojska Polskiego 24-26 p.13
75-701 KOSZALIN

tel. kom. 691 97 94 26

e-mail: biuro@zaklad-geologiczny.pl

dane do faktury: ul. Promowa 49, 75-900 Koszalin, NIP 763-180-64-89

OPINIA HYDROGEOLOGICZNA

na temat wpływu eksploatacji złoża Ratajki XI
na obszary chronione.

LOKALIZACJA:

Złoże – **RATAJKI XI**

Miejscowość – **RATAJKI**

Gmina – **SIANÓW**

Powiat – **KOSZALIŃSKI**

Województwo – **ZACHODNIOPOMORSKIE**

ZLECENIODAWCA:

URBAN.EKO Dagmara Czajkowska

Nieklonice 170

76-024 Świeszyno

WYKONAWCA:

Pracownia Geologiczna Usługi Wiertnicze Łukasz Kielczyk

ul. Promowa 49

75-900 Koszalin

OPRACOWAŁ:

Łukasz Kielczyk

upr. nr V-1928

Koszalin

kwiecień 2021 rok

SPIS TREŚCI

1. Wstęp.....	3
1.1. Lokalizacja i charakterystyka terenu.....	3
1.2. Opis budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych	5
2. Oddziaływanie na obszary chronione.....	5
2.1. Wstęp.....	5
2.2. Analiza potencjalnego wpływu eksploatacji na obszary chronione	6
2.3. Wnioski i zalecenia.....	9

1. Wstęp

Niniejsze opracowanie ma na celu określenie wpływu eksploatacji złoża „Ratajki XI” na obszary chronione w obrębie lub okolicy złoża i została wykonana na potrzeby oceny oddziaływania na środowisko do zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy.

Dla omawianego terenu wykonano w 2019 r. dokumentację geologiczną złoża piasków i piasków ze żwirami w kategorii C₁. Powierzchnia złoża to 3,7 ha, zasoby geologiczne wg stanu na grudzień 2018 r. wynoszą 1059000 ton.

1.1. Lokalizacja i charakterystyka terenu

Złoże „Ratajki XI” znajduje się na dz. nr 124 w obrębie Ratajki, gmina Sianów, powiat koszaliński, województwo zachodniopomorskie.

Omawiany teren znajduje się na arkuszu mapy topograficznej N-33-69-B wg układu 1992 oraz na arkuszu Sianów [46] map geologicznych Polski w skali 1:50000.

Teren złoża pod względem morfologicznym jest mało zróżnicowany. Rzędne terenu wahają się od 56,5 do 59,1 m n.p.m.

Teren otoczony jest lasami, częściowo od strony południowej i południowo-wschodniej graniczy z drogą gminną. Najbliższe zabudowania znajdują się w odległości ok. 300 m na południe. Obejmuje następujące użytki: grunty orne klasy bonitacyjnej VI.

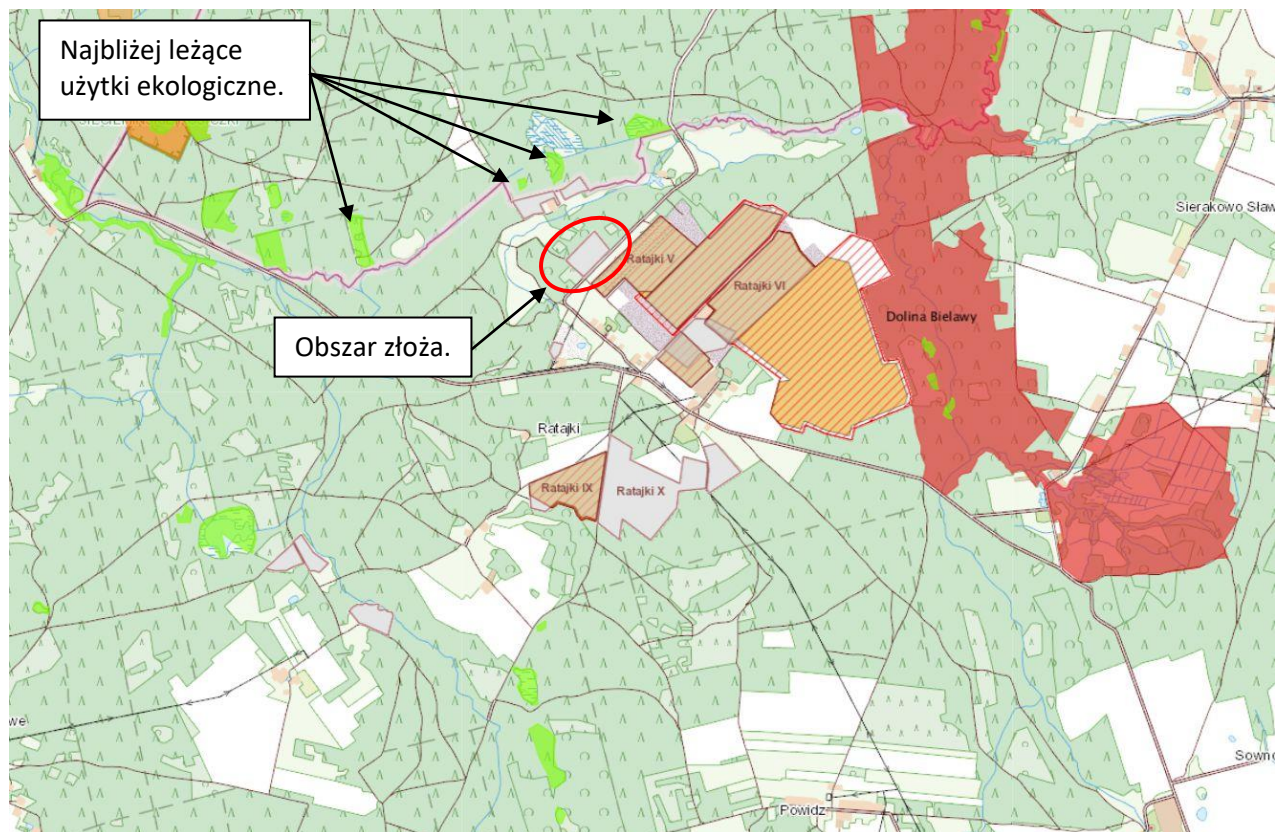
Złoże „RATAJKI XI” leży w zlewni rzeki Bielawa, która jest lewym dopływem Grabowej. W odległości około 300 metrów na północ od złoża znajduje się ciek Świrnica.

W najbliższej okolicy omawianego terenu znajdują się inne udokumentowane złoża kruszywa naturalnego: Ratajki II, V, VI, VII, VIII, IX, X i XII.

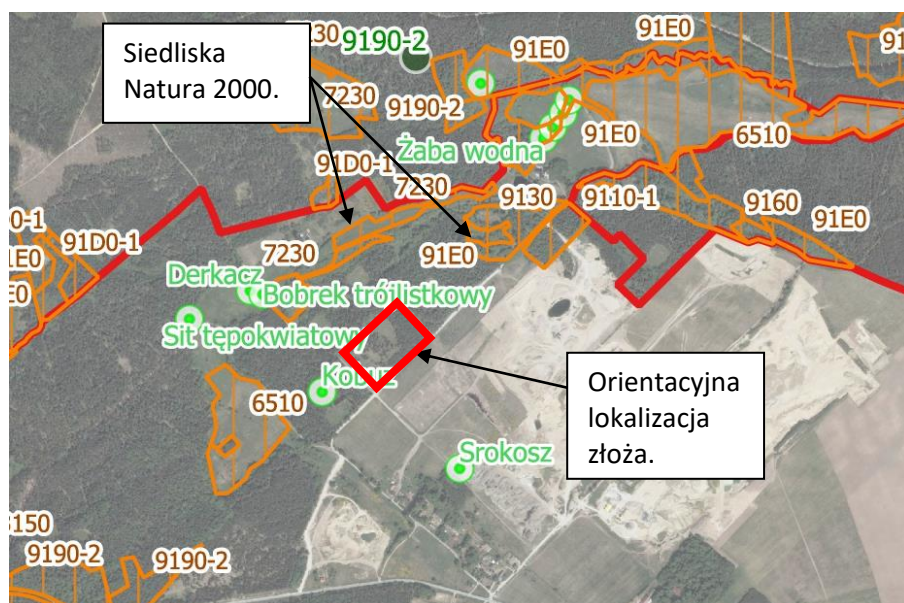
Teren znajduje się poza granicami obszaru Natura 2000 oraz innymi terenami chronionymi. Najbliżej leżące formy ochrony przyrody znajdują się na północ i zachód w odległości około 0,4 – 1,2 km i są to użytki ekologiczne o numerze PL.ZIPOP.1393.UE.3213042.748 oraz leżące w odległości około 0,15 – 0,3 km na północny-zachód i północny-wschód siedliskami Natura 2000 nr 7230 i 91E0:

Nazwa i numer użytku	Rodzaj użytku	Powierzchnia	Odległość od złoża
Użytek ekologiczny PL.ZIPOP.1393.UE.3213042.748	bagno	1,4 ha	0,4 km
		0,3 ha	0,5 km
		2,4 ha	0,6 km
		3,3 ha	1,2 km
Siedlisko nr 7230	górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk	-	0,15 km
Siedlisko nr 91E0	łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe i olsy źródliskowe	-	0,3 km

W odległości 1,5 km na wschód od miejsca dokumentowanego złoża zlokalizowany jest specjalny obszar ochrony siedlisk Dolina Bielawy PLH320053. Obszar o pow. 456,3 ha obejmuje odcinek doliny niewielkiej rzeki pomorskiej - Bielawy. Ma ona długość ok. 14 km. Wypływa z okolic wsi Sowno, a uchodzi do Grabowej. Bielawa jest siedliskiem niewielkiej, lecz ważnej populacji wydry europejskiej. W dolinie rzeki Bielawy stwierdzono występowanie 358 gatunków roślin naczyniowych, w tym licznych gatunków chronionych, rzadkich i zagrożonych w skali Polski lub Pomorza. W obszarze znajdują się wyjątkowo dobrze wykształcone i zachowane płyty grądów subatlantyckich, kwaśne dąbrowy i łągi źródliskowe.



Rys. 1 – Lokalizacja złoża w stosunku do obszarów chronionych (źródło: geoportal.gov.pl)



Rys. 2 – Lokalizacja złoża w stosunku do siedlisk Natura 2000 (źródło: RDOŚ Szczecin)

1.2. Opis budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych

Opis budowy geologicznej ogranicza się do opisu osadów czwartorzędu, który w całości pokrywa omawiany obszar i sporządzony został na podstawie Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1: 50 000 (arkusz Sianów (0046)). W plejstocenie wyróżniono kompleks osadów glacialnych zlodowaceń południowopolskich, osady interglacjalne mazowieckiego oraz osady zlodowaceń środkowopolskich i północnopolskich. Utwory glacialne zlodowaceń północnopolskich to gliny zwałowe, silnie zagęszczone, szare i szarozielone ilaste i piaszczyste z otoczkami i gładzami północnymi głównie granitami. Całkowita miąższość glin wynosi 30 m. Osady interglacjalne mazowieckiego reprezentowane są przez różnoziarniste piaski rzeczne leżące w stropie glin zwałowych zlodowaceń południowopolskich. Są to piaski o różnym stopniu wysortowania i miąższości około 6,0 m. Utwory zlodowaceń środkowopolskich to gliny zwałowe zwięzłe, szare, piaszczyste lub ilaste, miejscami zielone rzadziej brązowe o miąższości dochodzącej do około 50 m oraz piaski i żwiry lodowcowe i wodnolodowcowe, pochodzące prawdopodobnie z rozmycia glin zwałowych na co wskazuje ich skład mineralogiczny oraz duża zawartość skaleni i minerałów ciężkich. Na arkuszu Sianów osady te osiągają miąższość wynoszącą około 25 m, najmłodszy łądół zlodowaceń północnopolskich przykrył cały omawiany obszar i pozostawił po sobie trzy poziomy glin zwałowych. W północnej części na powierzchni pozostawił głównie gliny zwałowe, a w południowej utwory piaszczysto-żwirowe: piaski, żwiry lodowcowe i wodnolodowcowe. W trakcie ostatniego zlodowacenia powstały moreny czołowe, kemy i tarasy kemowe, które urozmaicają morfologię charakteryzowanego obszaru. Na powierzchni występują osady holoceniowe: gytie i kreda jeziorna, torfy i namuły torfiaste, namuły piaszczyste oraz piaski i namuły dolin rzecznych i zagłębień bezodpływowych..

W badanej przestrzeni geologicznej stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci warstwy wodonośnej o zwierciadle swobodnym, związanym z kompleksem osadów piaszczystych. Zwierciadło wody nawiercono na głębokość od 10,0 m p.p.t. do 14,5 m p.p.t. Zwierciadło wody stabilizuje się na rzędnych 44,6 - 46,9 m n.p.m., średnio 45,9 m n.p.m. Rzędne zwierciadła wód podziemnych są zgodne z rzędnymi hydroizohips pokazanymi na Mapie hydrogeologicznej Polski (około 47 m n.p.m.) co sugeruje, iż jest to główny użytkowy poziom wodonośny na omawianym terenie. Kierunek spływu wód podziemnych jest północno-zachodni.

2. Oddziaływanie na obszary chronione

2.1. Wstęp

Potencjalne negatywne oddziaływanie powierzchniowej eksploatacji kruszyw, na położony najbliższy obszar Natura 2000 „Dolina bielawy”, bagien na użytkach ekologicznych oraz siedlisk Natura 2000, dotyczy przede wszystkim oddziaływania na poziom zwierciadła wód gruntowych, które zasilają siedliska przyrodnicze, znajdujące się w ramach ww. obszarów chronionych. Potencjalne obniżenie poziomu wód gruntowych na skutek prowadzonej eksploatacji może doprowadzić do nieodwracalnego wysuszenia terenów otaczających, co w przypadku bagien i torfowisk skutkuje przerwaniem procesów akumulacji masy organicznej i rozpoczęciem jej rozkładu i mineralizacji, prowadzącym ostatecznie do zmniejszenia miąższości warstwy organicznej, aż do całkowitego jej zaniku (Ilnicki P., Szajdak L.W. – Zanikanie Torfowisk. Wydawnictwo Poznańskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk, Poznań 2016 r.).

Zaburzenie stosunków wodnych w podłożu może być spowodowane czynnikami naturalnymi (zazwyczaj tego rodzaju procesy przebiegają powoli) lub też może być wywołana działalnością człowieka, wówczas zmiany mogą zachodzić bardzo gwałtownie. Natomiast negatywny wpływ zmienionych stosunków wodnych na grunty sąsiednie bywa zjawiskiem długotrwałym. Zmiany stosunków wodnych mogą objawić się podwyższeniem lub obniżeniem zwierciadła wód

powierzchniowych i/lub podziemnych oraz zmianą kierunków ich przepływów. Może być to spowodowane np. wykonaniem drenażu (odwodnienie terenu) lub zasypaniem rowów odwadniających (zalewanie terenu).

Odkrywkowa eksploatacja piasku czy żwiru może być (w zależności od warunków geologicznych) prowadzona w złożu suchym lub zawodnionym. W złożu zawodnionym proces wydobywczy może odbywać się:

- a) powyżej sztucznie obniżonego zwierciadła wody (odwodnienie wyrobiska).
- b) spod lustra wody (bez odwadniania wyrobiska),

W pierwszym przypadku odwadnianie wyrobiska ma na celu lokalne obniżenie zwierciadła wód podziemnych tak aby wydobywać kopalinę niezawodnioną. Takie odwadnianie prowadzi do powstania leja depresji, czyli obszaru wokół odwadnianego terenu, w którym nastąpiło mniejsze lub większe obniżenie zwierciadła wód podziemnych, co z kolei może niekorzystnie wpłynąć na okoliczne studnie, a nawet wody powierzchniowe. Przed podjęciem tego typu działań należy wykonać bardzo dogłębną analizę i szczegółowe określenie skutków obniżenia zwierciadła wody. **W tym przypadku świadomość takich oddziaływań i wręcz pewność ich wystąpienia stała się częścią powszechnej opinii o skutkach działalności górniczej w ogóle, w tym także eksploatacji kopalni o znaczeniu lokalnym.**

W drugim przypadku stosowane są dwa sposoby wydobywania kruszywa spod wody: przy użyciu koparek naczyniowych i pogłębiarek. Koparki mogą urabiać złożę stojąc na brzegu zawodnionego wyrobiska lub pływając. Urobek koparek stojących na brzegu jest zawsze składowany za koparką do czasu, aż wypłynie zeń woda. Z koparek pływających mokry urobek transportowany jest na brzeg zbiornika przenośnikami taśmowymi. W przypadku eksploatacji złoża przy użyciu pogłębiarek do urabiania i transportu kopaliny używa się wody. W tym przypadku urobek jest odwadniany w odwadniaczach lub grawitacyjnie w basenach refulacyjnych przy wyrobisku. W obydwu przypadkach woda wraca z powrotem do zawodnionego wyrobiska nie powodując jej ubytku.

Analiza wpływu wydobywania kruszywa naturalnego z zawodnionych złóż (bez ich odwadniania) na wody powierzchniowe i podziemne została przedstawiona w artykule „Wpływ eksploatacji zawodnionych złóż kruszywa naturalnego na miejscowe warunki hydrogeologiczne: L. Jurys, Państwowy Instytut Geologiczny – PIB, Oddział Geologii Morza, Gdańsk, Górnictwo Odkrywkowe nr 2/2017. Autor po wnikliwej analizie podsumował, iż wieloletnie pomiary i obserwacje wydobywania spod wody piasków i żwirów ze złóż o stabilnych warunkach hydrogeologicznych, nie wykazały niekorzystnego wpływu eksploatacji na położenie zwierciadła wód gruntowych (oczywiście pod warunkiem braku sztucznego odwadniania wyrobisk). Konsekwencją tego faktu jest brak oddziaływania na kierunki i wielkość przepływu wód w gruncie oraz na związane z wodami podziemnymi wody powierzchniowe. Tym samym nie można mówić o zmianie stosunków wodnych. Powyższe dotyczy wydobywania ze złóż o stabilnych warunkach hydrogeologicznych. Tak jednoznacznej opinii nie można odnieść do eksploatacji ze złóż o skomplikowanych i indywidualnie zróżnicowanych warunkach hydrogeologicznych (np. występowanie przewarstwień gliniastych w obrębie złoża). Ocena stopnia skomplikowania warunków hydrogeologicznych w podłożu dokonywana jest początkowo na podstawie dokumentacji geologicznej złoża, a następnie uszczegóławiana podczas eksploatacji.

2.2. Analiza potencjalnego wpływu eksploatacji na obszary chronione

Na podstawie danych przedstawionych w dokumentacji geologicznej wykonanej dla złoża „Ratajki XI” można stwierdzić, iż warunki hydrogeologiczne są stabilne. Złożę jest zawodnione w spągowej części, zwierciadło wody jest stabilne i występuje w sposób ciągły na terenie całego złoża.

Obszar **Natura 2000 „Dolina Bielawy”** wykazuje ścisłą zależność od wód rzeki Bielawy, a ponadto znajduje się w innej jednostce hydrogeologicznej tym samym będąc niezależnym od obszaru występowania złoża.

Ponadto przez znaczące negatywne oddziaływanie na obszar Natura 2000 rozumie się oddziaływanie na cele ochrony obszaru Natura 2000, w tym w szczególności działania mogące:

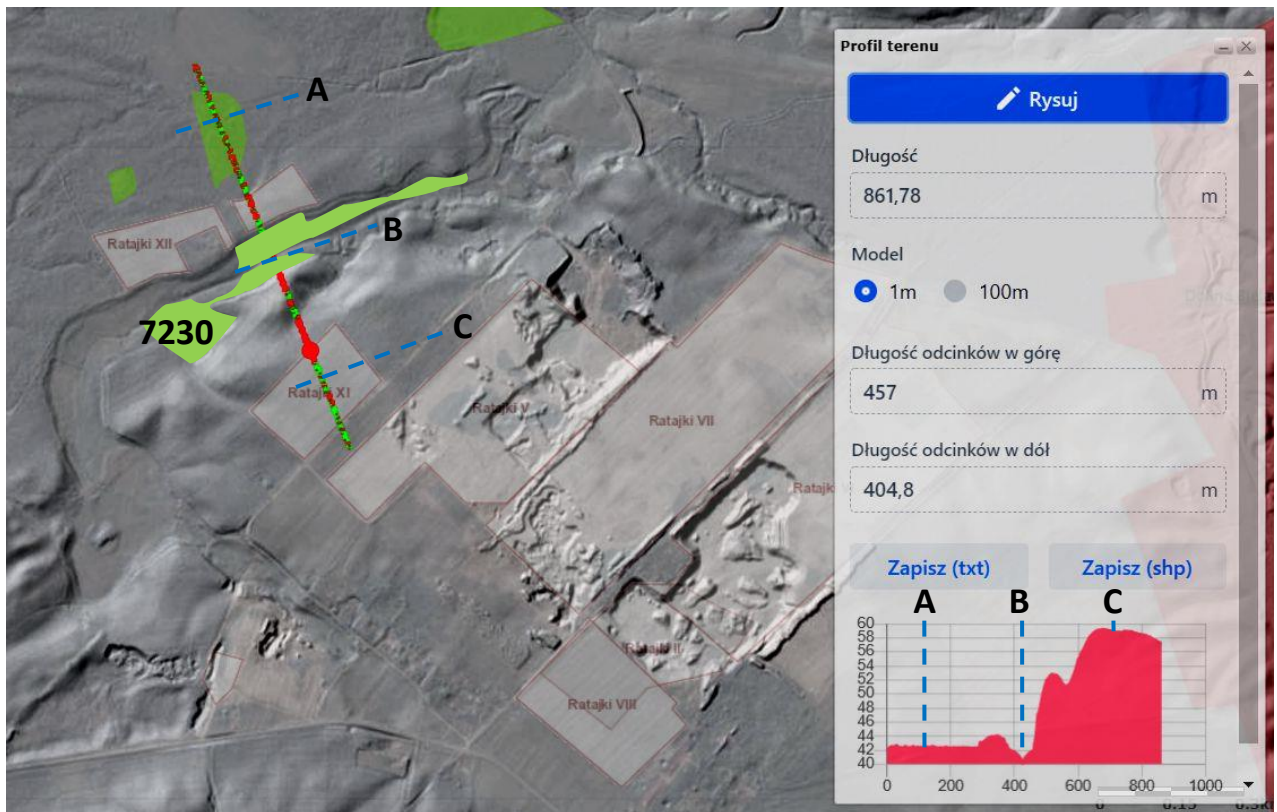
- pogorszyć stan siedlisk przyrodniczych lub siedlisk gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony został wyznaczony obszar Natura 2000,
- wpływając negatywnie na gatunki, dla których ochrony został wyznaczony obszar Natura 2000,
- pogorszyć integralność obszaru Natura 2000 lub jego powiązania z innymi obszarami (art. 3 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie /.../)

można stwierdzić, iż eksploatacja z dokumentowanego złoża, z racji swojego charakteru i usytuowania, nie będzie oddziaływać na w/w obszar Natura 2000 - dlatego odstępuje się od analizy wpływu eksploatacji złoża na ww obszar.

Użytki ekologiczne oraz siedliska Natura 200 występujące najbliżej złoża znajdują się na północ, zachód i północny-wschód od terenu złoża, z czego najbardziej narażone na potencjalny szkodliwy wpływ eksploatacji są te najbliżej leżące w kierunku północnym. Rzędne użytków ekologicznych znajdujących się na północ od obszaru złoża wynoszą około 42 m n.p.m. i są nieznacznie niższe od rzędnej zwierciadła wód podziemnych w złożu (średnia rzędna 45,9 m n.p.m.). Uwzględniając północny kierunek spływu wód podziemnych można wnioskować, iż wody podziemne łączą się z wodami powierzchniowymi zasilającymi użytki ekologiczne. Należy jednak mieć na uwadze, iż między obszarem złoża, a użytkami ekologicznymi biegnie ciek wodny Świrnica, który w części pokrywa się z siedliskiem nr 7230, który jest ściśle powiązany z wodami występującymi w utworach bagiennych tworzących użytki ekologiczne oraz siedliska. Sztuczne obniżenie zwierciadła wody podziemnej w złożu spowoduje powstanie leja depresji co może skutkować obniżeniem przepływu wody w cieku Świrnica oraz obniżeniem zwierciadła wody na chronionych użytkach ekologicznych i siedliskach. Wydobywanie kruszywa bez obniżania zwierciadła wody podziemnej (wydobywanie z ponad lustra wody lub poniżej (bez odwadniania wyrobiska) nie powinno mieć znaczącego szkodliwego wpływu ani na przepływ wody w cieku Świrnica ani na ww opisane tereny chronione.

Na podstawie analizy profilu terenu wzdłuż linii przechodzącej przez tereny chronione i złożo (rys. 3) można stwierdzić, iż północna granica złoża (pkt „C” na rys. 3) jest lokalnym najwyższym punktem terenu, a spadki terenu (czyli kierunki spływu wód powierzchniowych pochodzących z opadów atmosferycznych) mają nachylenie na północ w kierunku użytków ekologicznych (pkt „A”) oraz siedliska nr 7230 i cieku Świrnica (pkt „B”). Podobnie rzecz się ma w przypadku analizy ukształtowania terenu dla siedliska nr 91E0 (rys. 4). Na granicy siedliska nr 91E0 (punkt „D” na rys. 4) teren znacznie się obniża w stosunku do terenu złoża oraz obszarów przyległych.

Oznacza to, że wody powierzchniowe pochodzące z opadów atmosferycznych zasilają obszary użytków ekologicznych niezależnie od obszaru złoża i nie są powiązane z przyszłym wyrobiskiem.



Rys. 3 – Profil terenu (źródło: geoportal.gov.pl)



Rys. 4 – Profil terenu (źródło: geoportal.gov.pl)

Powyższa analiza wskazuje jednoznacznie, iż:

- Kierunki spływu po powierzchni terenu wód pochodzących z opadów atmosferycznych pozostaną niezmienione.
- Zasilanie w wodę siedlisk przyrodniczych jest powiązane z wodami gruntowymi występującymi w złożu.

Prowadzi to do wniosku, że wykonanie wyrobiska w złożu „Ratajki XI” nie zaburzy stosunków wodnych w jego otoczeniu pod warunkiem prowadzenia eksploatacji bez sztucznego obniżania zwierciadła wody.

Niemniej jednak, mając na uwadze możliwy błąd szacowania oraz pewną niepewność analizy w punkcie kolejnym przedstawiono zalecenia dotyczące prowadzenia eksploatacji oraz propozycję monitoringu lokalnego.

2.3. Wnioski i zalecenia

- 1) Uwzględniając uwagi zawarte w niniejszej opinii można stwierdzić, iż wykonanie wyrobiska w złożu „Ratajki XI” nie zaburzy stosunków wodnych w jego otoczeniu, a w szczególności nie powinno wpłynąć na występujące w pobliżu użytki ekologiczne – z zastrzeżeniem punktu 3.
- 2) Na etapie eksploatacji zaleca się prowadzenie regularnej i wnikliwej dokumentacji geologiczno-mierniczej kopalni ze szczególnym uwzględnieniem występowania wody gruntowej oraz odmiennych warunków geologicznych w złożu w stosunku do przedstawionych w dokumentacji geologicznej złoża. W przypadku ujawnienia podczas eksploatacji znacznie wyższego poziomu wód gruntowych od udokumentowanych w dokumentacji geologicznej złoża należy przeprowadzić ponowną analizę wpływu eksploatacji na obszary chronione.
- 3) **Nie dopuszcza się odpompowywania wody w celu obniżenia zwierciadła wody podziemnej w złożu.** Eksploatację należy prowadzić ponad zwierciadłem wody podziemnej, a w przypadku prowadzenia eksploatacji spod lustra wody, roboty należy wykonywać bez odwadniania wyrobiska.