

Inwentaryzacja przyrodnicza terenu górniczego „Strzelce Opolskie I”

Wykonawca:

Paweł Kisiel „Amphibia” - Ekspertyzy i
Inwentaryzacje Przyrodnicze

Autorzy opracowania:

botanik: mgr Małgorzata Rudy

entomolog: mgr Joanna Pomorska-
Grochowska

herpetolog: mgr Paweł Kisiel

ornitolog: mgr Paweł Grochowski

chiropterolog: mgr Remigiusz Nikiel

Wrzesień 2018

Wrocław - Strzelce Opolskie

Spis treści:

1. Wstęp	3
2. Ogólny opis planowanego przedsięwzięcia i terenu zainwestowania	3
3. Opis terenu badań	7
4. Metodyka	10
4.1. Szata roślinna, flora i grzyby	10
4.2. Bezkręgowce	11
4.3. Ichtyofauna	12
4.4. Herpetofauna	13
4.5. Awifauna	14
4.6. Teriofauna (bez nietoperzy)	15
4.7. Nietoperze	15
4.7.1. Analiza środowisk (siedlisk) – projekt GIS	16
4.7.2. Rozmieszczenie transektu i punktów nagrań nietoperzy	16
4.7.3. Rejestracja głosów nietoperzy (w punktach i na transekcje)	18
4.7.4. Kontrola kryjówek w dziuplach drzew	18
4.7.5. Aparatura zastosowana do badań	18
5. Wyniki	19
5.1. Szata roślinna, flora i grzyby	19
5.1.1. Chronione siedliska przyrodnicze wymienione w Załączniku I Dyrektywy 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (tzw. Dyrektywie Siedliskowej):	19
5.1.2. Chronione gatunki roślin	27
5.1.3. Pozostałe wyróżniające się lecz niechronione siedliska i elementy flory	28
5.2. Bezkręgowce	29
5.3. Herpetofauna	35
5.4. Awifauna	41
5.5. Teriofauna (bez nietoperzy)	49
5.6. Nietoperze	49
5.6.1. Skład gatunkowy	49
5.6.2. Rozmieszczenie miejsc aktywności	50
5.6.3. Kryjówki w dziuplach drzew	51
6. Wpływ planowanego przedsięwzięcia na przyrodę	53
6.1. Szata roślinna, flora i grzyby	53
6.2. Bezkręgowce	59
6.3. Herpetofauna	63
6.4. Awifauna	69
6.5. Teriofauna (bez nietoperzy)	75
6.6. Chiropterofauna	78
7. Korytarze ekologiczne	86
8. Obszary chronione	87
9. Zalecenia dotyczące realizacji inwestycji	88
10. Podsumowanie	88

1. Wstęp

Firma *Góraźdze Cement S.A.* z siedzibą w Choruli zleciła firmie *Paweł Kisiel „AMPHIBIA” – Ekspertyzy i Inwentaryzacje Przyrodnicze* wykonanie inwentaryzacji przyrodniczej terenu górniczego „Strzelce Opolskie I”. Kopalnia położona jest na północ od miejscowości Strzelce Opolskie. Na obszarze tym wydobywany jest wapień. Wydobycie wapieni ma tutaj długą tradycję i rozpoczęło się już z początkiem XX wieku. Wydobycie prowadzone jest metodą odkrywkową. Obecnie wydobycie odbywa się na dwóch poziomach eksploatacji. Najniższy poziom III został zatopiony do rzędnej około 188,5 m (obecnie 188,7) i stanowi w tej chwili zbiornik wodny zlokalizowany w centrum wyrobiska o powierzchni około 13 ha. Aktualna rzędna eksploatacji złoża na poziomie II wynosi ok. 190 m. Woda z poziomu I i II jest stale wypompowywana, w przeciwnym razie doszłoby do samoistnego, stopniowego zalania tych poziomów eksploatacji i ukształtowania się lustra wody na poziomie około 204 m. Cały obszar przekształcony w wyniku wydobycia ma obecnie powierzchnię około 108,5 ha.

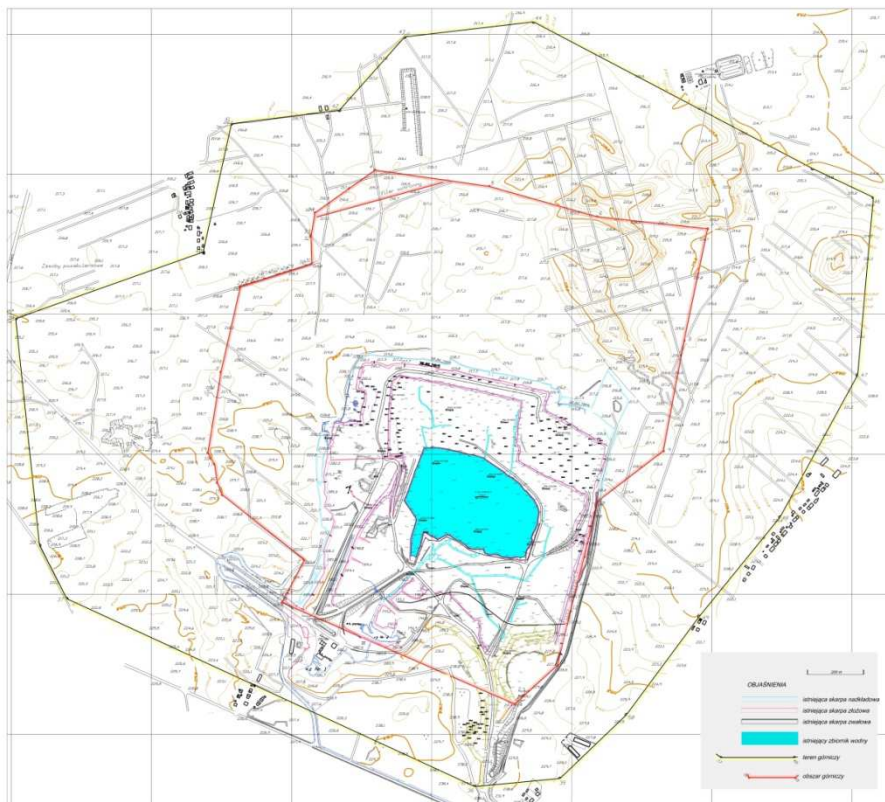
Inwentaryzacja przyrodnicza była wykonywana od kwietnia do końca września 2018 roku. Inwentaryzację przeprowadzono na potrzeby postępowania związanego z uzyskaniem decyzji środowiskowej na dalszą działalność górniczą na tym obszarze, w związku z planowanym ubieganiem się przez Góraźdze Cement SA o przedłużenie koncesji na wydobywanie wapieni ze złoża „Strzelce Opolskie”. Prace przeprowadził zespół doświadczonych przyrodników: botanika (mgr Małgorzata Rudy), entomologia (mgr Joanna Pomorska-Grochowska), herpetologia i teriologia (mgr Paweł Kisiel), ornitologia (Paweł Grochowski), chiropterologia (mgr Remigiusz Nikiel).

2. Ogólny opis planowanego przedsięwzięcia i terenu zainwestowania

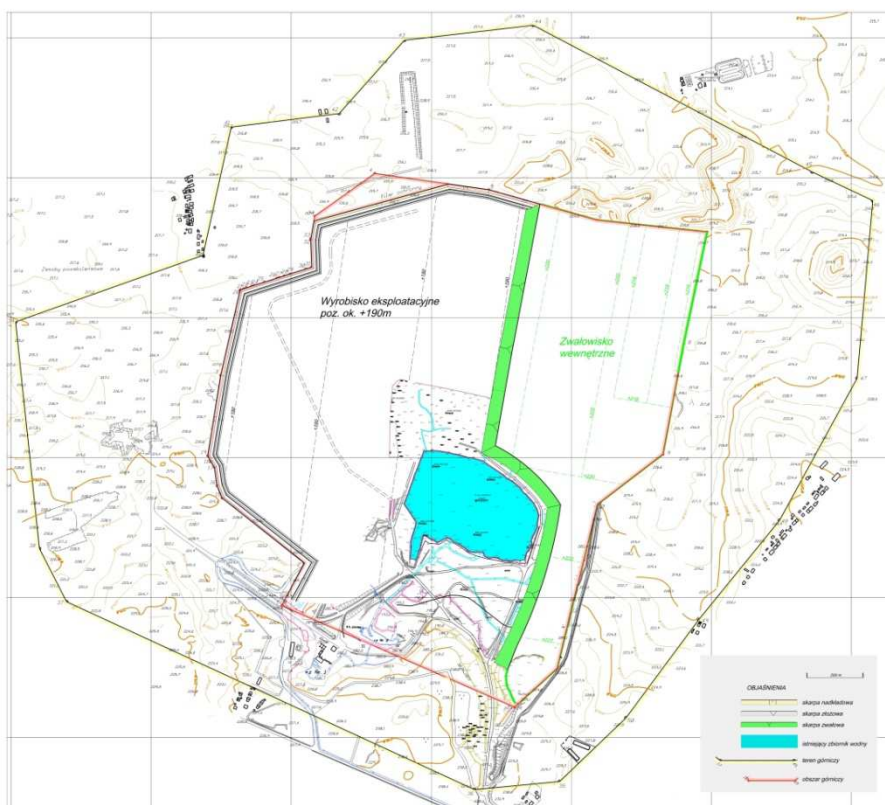
Planowane przedsięwzięcie będzie polegać na kontynuowaniu eksploatacji kopaliny (wapienia) ze złoża „Strzelce Opolskie”. Przewiduje się rozwój wydobycia w kierunku północnym i zachodnim od zbiornika położonego w centrum istniejącego wyrobiska. W tym celu pod wyrobisko zostaną przejęte tereny obecnie nieprzekształcone działalnością górniczą, a znajdujące się na obszarze górniczym (czerwona linia – ryc.1-5), składające się z upraw leśnych i gruntów rolnych. Teren górniczy poza obszarem górniczym nie zostanie przekształcony (czarna linia – ryc.1-4 i niebieska linia ryc.5). Nadkład złoża będzie składowany na zwałowisku wewnętrznym (wschodnia część obszaru górniczego). Planuje się, że eksploatacji podlegać będzie I i II piętro eksploatacyjne. Eksploatacja będzie prowadzona przy użyciu ładunków wybuchowych. Załadunek wyprodukowanych kruszyw będzie odbywał się na samochody na poziomach roboczych wyrobiska, a następnie transportowany będzie do odbiorców. Nadkład będzie transportowany na zwałowisko wewnętrzne również za pomocą transportu samochodowego. Podczas funkcjonowania kopalni stosowany będzie dotychczasowy system odwodnienia powierzchniowego (stanowisko pompowni II poziomu eksploatacyjnego odwadniające wyrobisko górnicze, wraz z przynależnymi instalacjami

i urządzeniami technicznymi, w tym rurociągiem odwadniającym, odprowadzającym wody kopalniane z pompowni poza granice zakładu górniczego). Wykorzystywane będą istniejące obiekty infrastruktury lokalnego transportu wewnętrznego, drogi dojazdowe, przepusty w rejonie wyrobiska itp. Planowana jest niezbędna rozbudowa istniejącej infrastruktury np. (drogi wewnętrzne, rowy odwadniające itp.) w związku z przejmowaniem nowego terenu. Po zakończeniu eksploatacji planuje się rekultywację zwałowiska wewnętrznego w kierunku leśnym i rekultywację wyrobiska poeksploatacyjnego w kierunku wodnym.

Inwestor rozważył 3 scenariusze dalszego funkcjonowania kopalni (wariant 0, I i II). Realizacja poszczególnych scenariuszy wydobywania będzie w inny sposób oddziaływać na elementy przyrodnicze. Wariant 0 wiąże się z zaprzestaniem działalności kopalni i z samoistnym zalaniem istniejącego wyrobiska do rzędnej ok. 204 metrów. W scenariuszu 1 (wariant 1) planuje się utrzymać wydobywanie dwoma poziomami na obecnych rzędnych tych poziomów oraz w dalszym ciągu wypompowywać wodę. Zatopiony pozostanie poziom eksploatacyjny III (obniżenie poziomu wody maksymalnie do rzędnej 188,5 m) (Ryc. 2). Kopalnia rozwijać będzie się głównie w kierunku północnym i zachodnim. Pod wydobywanie zostanie zajęty prawie cały obszar górniczy (czerwona linia na rysunkach 1-5). Zwałowisko wewnętrzne (utwory krasowe i odpady wydobywcze) zostanie zlokalizowane w części wschodniej terenu górniczego. Przy scenariuszu II planuje się wydobywanie wapieni tylko z poziomu eksploatacyjnego I (rzędna ok. 200 m) i zatopienie poziomu II eksploatacji (rzędna ok. 198,5 m) (ryc.3). Zwałowisko powstanie tak samo jak w scenariuszu I, we wschodniej części obszaru górniczego, a wydobywanie będzie postępować w kierunku północnym i zachodnim. Eksploatację planuje się na co najmniej kilkadziesiąt lat. W sytuacji realizacji wariantu II, przy założeniu podobnej jak w wariantcie I produkcji, powiększanie wyrobiska będzie następować szybciej. Po tym czasie planowana jest rekultywacja terenu. Po wyeksploatowaniu złoża i zaprzestaniu wypompowywania całe wyrobisko zostanie spontanicznie zatopione do rzędnej ok. 204 m (ryc. 4.). Lej depresyjny w przypadku realizacji scenariusza pierwszego pozostanie praktycznie bez zmian względem istniejącego leja. W przypadku realizacji wariantu II będzie nieznacznie mniejszy. Najbardziej zmniejszy się w przypadku zaprzestania wydobywania i zalania kopalni do rzędnej ok. 204 m. Zarówno przy realizacji wariantu I i II będą występować takie oddziaływania jak ruch pojazdów, zapylenie, drgania, hałas, rozrzut odłamków skalnych podczas strzelań.



Ryc.1. Obecny stan wyrobiska górniczego „Strzelce Opolskie”. W centralnej części na niebiesko zaznaczono istniejący zbiornik wodny powstały po zalaniu III poziomu eksploatacyjnego. Czerwoną linią zaznaczono obszar górniczy, a czarną teren górniczy



Ryc.2. Scenariusz pierwszy (Wariant I) – wydobywanie na rządnej około 190 m, poziom wody utrzymywany na rządnej 188,



Ryc.5. Obecny wygląd złoża górniczego „Strzelce Opolskie”. W centralnej części znajduje się istniejący zbiornik wodny powstały po zalaniu III poziomu eksploatacyjnego. Czerwoną linią zaznaczono obszar górniczy, a niebieską teren górniczy. Inwentaryzacji przyrodniczej podlegał zarówno obszar, jak i teren górniczy

3. Opis terenu badań

W zależności od poziomu eksploatacji na przedmiotowym terenie występują różne typy siedlisk. Poziom eksploatacyjny III obecnie wypełnia woda. Jest to centralny punkt całego wyrobiska. Zbiornik, który powstał po zalaniu III poziomu eksploatacji zajmuje około 13 hektarów. Jego brzegi są w większości strome, nie porośnięty jest roślinnością. Zbiornik otoczony jest obszarem eksploatacji (poziom II i I). Tworzy się tu bardzo dużo rozlewisk powstałych z wysięków wody lub w obniżeniach terenu. Są to zbiorniki efemeryczne, często wysychające, ale potencjalnie stanowiące doskonałe siedlisko dla płazów i ptaków. W części południowej rozlewiska te zarastają roślinnością wodną i szuwarową, co świadczy o tym, że utrzymują się przez większą część roku. W południowej części oprócz rozlewisk występuje bardzo dużo niewielkich zwałowisk odłamków skalnych. Stanowią one doskonałą kryjówkę dla wielu gatunków zwierząt. Na obszarze tym zaczyna zachodzić spontanicznie sukcesja ekologiczna. Teren zarasta brzoźami i sosnami. W północnej części trwa eksploatacja. Tworzą się niewielkie rozlewiska wodne, które z roku na rok mogą zmieniać swoją lokalizację. Praktycznie brak jest tu roślinności wodnej i szuwarowej. Wyrobisko otoczone jest stromymi, sztucznie utworzonymi skarpami zbudowanymi ze skał wapiennych i nadkładowych. Cały obszar przekształcony w wyniku wydobycia ma powierzchnię około 108,5 ha.

Wyrobisko otoczone jest w większości lasem. Jest to typowy las gospodarczy zbudowany głównie z monokultur. Nie przedstawia on dużej wartości przyrodniczej. Poza

lasem występują tu grunty orne, na których uprawia się głównie rzepak i kukurydzę. Praktycznie brak jest tu użytków zielonych. Teren poza wyrobiskiem jest mało atrakcyjny pod kątem przyrodniczym.



Fot.1. Zbiornik wodny powstały po zalaniu III poziomu eksploatacji, znajdujący się w centralnej części wyrobiska;



Fot.2. Zbiornik wodny powstały po zalaniu III poziomu eksploatacji, znajdujący się w centralnej części wyrobiska; widok od strony zatoki w części południowej;



Fot.3. Strome skarpy na granicy wyrobiska po stronie północno-wschodniej, wysięki wody powodują powstawanie rozlewisk;



Fot.4. Efemeryczne zbiorniki wodne w północnej części wyrobiska, wysychające w trakcie sezonu;



Fot.5. Południowa część wyrobiska, II poziom eksploatacyjny. Na całym obszarze występują niewielkie zwałowiska skalne i tereny otwarte. Na obszarze rozpoczyna się sukcesja ekologiczna;

4. Metodyka

4.1. Szata roślinna, flora i grzyby

Prace inwentaryzacyjne prowadzono od kwietnia do września 2018 r. Wizje terenowe wykonano: 04.04.2018 r., 7.05.2018 r., 08.06.2018 r. oraz 16.08.2018 r. Inwentaryzowano zarówno teren, jak i obszar górniczy. Roślinność opisano na podstawie wykonanych zdjęć fitosocjologicznych. Ponadto, poszukiwano stanowisk roślin i grzybów objętych ochroną oraz sporządzono dokumentację fotograficzną wykonanych prac.

Wykonano inwentaryzację składników środowiska przyrodniczego, w tym:

- 1) gatunków roślin naczyniowych wymienionych w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej oraz objętych ochroną prawną zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin;
- 2) gatunków roślin rzadkich we florze Polski umieszczonych w *Polskiej Czerwonej Księdze Roślin* (Kaźmierczakowa i Zarzycki, 2001), widniejących na *Czerwonej liście roślin i grzybów Polski* (Zarzycki i Mirek, 2006) oraz figurujących na *Czerwonej liście roślin naczyniowych Dolnego Śląska* (Kącki red. 2003);
- 3) gatunków grzybów rzadkich umieszczonych na *Czerwonej liście roślin i grzybów Polski* (Zarzycki i Mirek, 2006) oraz objętych ochroną prawną zgodnie

z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów;

4) siedlisk przyrodniczych wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej, zgodnie z Ustawą o ochronie przyrody z dnia 16 maja 2004 r. i rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. Nr 77 poz. 510.).

Roślinność, a co za tym idzie typy siedlisk przyrodniczych, określono na podstawie wykonanych zdjęć fitosocjologicznych, czyli spisów gatunków roślin w danym miejscu wraz z ich charakterystyką ilościowością oraz określeniem gatunków charakterystycznych. Stan siedliska oceniano wykorzystując metodykę monitoringu siedlisk prowadzonego w ramach państwowego monitoringu środowiska (Mróz red. 2010, 2012). Wartości wskaźników zwaloryzowane zostały w trzystopniowej skali: FV – stan właściwy, U1 – stan niezadowolający, U2 – stan zły. Na ich podstawie oceniono ogólny stan siedliska i jego ochrony. Taka skala ocen jest wzorowana na skali przyjętej przez Komisję Europejską na potrzeby raportów ze stanu ochrony siedlisk i gatunków w poszczególnych regionach biogeograficznych.

Do wyników inwentaryzacji załączono również dokumentację fotograficzną poszczególnych siedlisk przyrodniczych. Stwierdzone siedliska zaznaczono na mapie w formie poligonów, stanowiska roślin i grzybów w postaci punktów.

4.2. Bezkręgowce

Inwentaryzacja przyrodnicza bezkręgowców objęła teren górniczy i obszar górniczy. Prowadzone badania koncentrowały się na gatunkach objętych ochroną prawną zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 roku w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt oraz zamieszczonych w załączniku II i IV do Dyrektywy Rady 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory. Zwracano również uwagę na gatunki umieszczone w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt oraz na Czerwonej Liście Gatunków Ginących i Zagrożonych w Polsce.

Badania prowadzono tak, aby objęły cały okres wegetacyjny i wszystkie okresy fenologiczne gatunków bezkręgowców, będących przedmiotem zainteresowania. Prace terenowe prowadzono od kwietnia do lipca, kontrole wykonywano w godzinach od 9 do 18, przy bezdeszczowej pogodzie. We wrześniu wykonano dodatkowe kontrole w celu odłowów chrząszczy - biegaczy. Na chwytnie chrząszczy uzyskano zezwolenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Opolu o nr WPN.6401.62.2018.AP z 19.06.2018 roku.

Stosowane metody inwentaryzacji:

- 1) Metoda „na upatrzonego” – poszukiwanie gatunków w trakcie przemieszczania się po terenie inwentaryzacji – poszukiwania form imaginalnych, śladów żerowania i wszelkich form obecności gatunków w terenie;
- 2) Czerpakowanie roślinności zielonej – odłów fitofagów;
- 3) Przesiewanie próchna w dziuplach i próchnowiskach w celu odnalezienia postaci dorosłych i ich szczątków, larw, odchodów i innych śladów obecności;
- 4) Odłowy przy użyciu pułapek Barbera.

Metodyka odłowów:

Odłowy biegaczy prowadzono przy użyciu pułapek Barbera. Przeprowadzono jeden tygodniowy odłów we wrześniu 2018 roku. Na terenie górniczym wyznaczono dwa transekty, wzdłuż których rozstawiono pułapki. Obszar ten był zlokalizowany na terenach zadrzewionych – w siedlisku typowym dla objętych ochroną biegaczy z rodzaju *Carabus*.

Pułapki Barbera – białe kubeczki jednorazowe o średnicy 8-10 cm i wysokości 12-15 cm wkopane w ziemię, w taki sposób, że otwór jest na wysokości gruntu. Pojemniki nie były wypełnione płynem konserwującym (by nie uśmiercać chrząszczy) i były kontrolowane raz na 48 godzin, w celu oznaczenia chrząszczy i wypuszczenia ich na wolność.

Tab. 1. Terminy wizyt terenowych bezkręgowców

LP	Data	Typ wizyty	Grupy poszukiwanych bezkręgowców
1	13.04.2018	Kontrola dzienna	Notowano chronione błonkówki, motyle ślimaki; na terenie leśnym poszukiwano siedlisk chrząszczy ksylofagicznych i saproksylofagicznych;
2	12.05.2018	Kontrola dzienna	Notowano chronione błonkówki, motyle, ślimaki;
3	16.06.2018	Kontrola dzienna	Notowano chronione błonkówki, motyle, ślimaki;
4	02.07.2018	Kontrola dzienna	Notowano chronione błonkówki, motyle, ślimaki;
5	04., 06., 08., 10. 09. 2018	Kontrola dzienna, kontrole pułapek	Poszukiwania modliszki, kontrole pułapek Barbera.

4.3. Ichtiofauna

Nie prowadzono odłowów ryb. Zbiornik zajmujący centralną część wyrobiska jest pochodzenia antropogenicznego. Nie sprzyja występowaniu chronionych gatunków ryb – ze względu na głębokość i brak roślinności przybrzeżnej. Zbiornik został zarybiony powszechnie występującymi gatunkami ryb, takimi jak płocie, okonie, szczupaki itp. Nie przepływa przez niego również żaden ciek, którym mogłyby się do niego dostać gatunki chronione. Prowadzenie odłowów byłoby również niebezpieczne ze względu na strome urwiska, które mogą się obrywać.

4.4. Herpetofauna

Prace terenowe prowadzono od kwietnia do końca września. Kontrole terenowe przeprowadzono 13 kwietnia, 11 maja, 15 maja, 30 maja, 15 sierpnia, 30 sierpnia i 11 września. W kwietniu i maju prowadzono inwentaryzację potencjalnych miejsc rozrodu płazów – wszelkiego rodzaju zbiorników wodnych, rozlewisk itp. Wizje dienne polegały na pieszej penetracji terenu badań. Stwierdzenia gatunków dokonywane były metodą nasłuchową, jak i poprzez wyszukiwanie godujących osobników dorosłych, złożonego skrzeku i kijanek. Przeszukiwano brzegi zbiorników (szuwar itp.), płycizny i bezpośrednio otoczenie zbiornika. Obserwowano również lustro wody. Podczas kontroli nocnych dokonywano nasłuchów (samce płazów bezogonowych wydają charakterystyczne głosy godowe w celu zwabienia samic). Na podstawie wydawanych głosów przez samce płazów bezogonowych szacowano minimalną liczebność osobników godujących w poszczególnych zbiornikach. Nie szacowano liczebności płazów bezogonowych w przypadku odnalezienia kijanek lub skrzeku, gdyż szacunki takie są bardzo niedokładne. Nie szacowano również liczebności płazów ogonowych (traszek), gdyż ich stwierdzenia głównie dokonuje się na podstawie odnalezienia pojedynczych osobników, złożonych jaj i larw (dane te nie dają podstaw do szacowania liczebności). Liczebność płazów bezogonowych opisywano w przedziałach: 1-20 os.; 20-100 os.; 100-1000 os.; powyżej 1000 os. Węższe zakresy w przypadku płazów nie sprawdzają się, gdyż płazy posiadają bardzo zmienną aktywność głosową nawet w ciągu jednego sezonu.

W przypadku gadów występowanie określano na podstawie stwierdzeń pojedynczych osobników. Obszar wyrobiska jest dogodnym miejscem do występowania gadów ze względu na bardzo dużą liczbę dostępnych kryjówek (usypiska z kamieni, szczeliny w skalach itp.). Poszukiwania dokonywane były w siedliskach dogodnych dla występowania gadów. Obserwacje prowadzono w słoneczne dni, czyli w okresie, kiedy gady są najbardziej aktywne. Spotkania z gadami są dosyć „przypadkowe”, w związku z tym niemożliwe jest oszacowanie liczebności populacji bez specjalistycznych metod badawczych typu znakowanie osobników. W sierpniu i wrześniu dodatkowo poszukiwano gniewosza płamistego przy użyciu pułapek. Rozłożono 20 kawałków papy budowlanej (ok 1m x 1m) w potencjalnie dogodnych siedliskach dla tego węża. Gniewosze bardzo często wchodzi pod papę ze względu na to, że pod wpływem promieni słonecznych papa bardzo szybko nagrzewa się i przyjmuje temperaturę wyższą niż temperatura otoczenia. Miejsca takie zwabiają więc gniewosze płamiste.

Na chwytanie płazów i gadów uzyskano zezwolenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Opolu o nr WPN.6401.62.2018.AP z 19.06.2018 roku.

Status ochrony gatunków określono na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2016 r. poz. 2134), a także Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory tzw. Dyrektywa Siedliskowa (Dz. Urz. WE L 206 z 22.07.1992 r.



Fot.6. Pułapka w postaci papy budowlanej rozłożona w celu zwabienia gniewosza plamistego;

4.5. Awifauna

Badania terenowe awifauny przeprowadzono w sezonie lęgowym 2018, na obszarze o łącznej powierzchni 570 ha. W tym czasie przeprowadzono 6 kontroli na terenach planowanego wydobycia złóż oraz w najbliższym sąsiedztwie obejmującym teren górniczy (ryc. 5). Dienne kontrole terenowe przeprowadzono w dniach 4.04., 21.04., 12.05., 20.05., 16.06., 15.08.2018.

Badania ornitofauny były prowadzone dwiema metodami. Podczas każdej kontroli notowano wszystkie stwierdzone ptaki na podstawie bezpośrednich obserwacji (obserwacje wizualne, głosowe). Celem tych prac było określenie składu gatunkowego pospolitych ptaków występujących na terenie górniczym. Drugą metodą było przeszukiwanie siedlisk w celu wykrycia i określenia liczebności gatunków nielicznych w skali regionu oraz gatunków wymienionych w załączniku I Dyrektywy Ptasiej. Stanowiska tych gatunków zostały naniesione na mapę. Przy ocenie lęgowości zastosowano kryteria Polskiego Atlasu Ornitologicznego (Sikora i in. 2007), stosując następujące kryteria: A – gniazdowanie możliwe, B – gniazdowanie prawdopodobnie oraz C – gniazdowanie pewne. Dla wykrycia gatunków o nocnej aktywności prowadzono kontrolę po zachodzie słońca. Kontrole te zostały wykonane w dniach 15.05.2018 r. i 15.08.2018 r. w celu wykrycia, takich gatunków jak lelek, czy sowy. Poza ptakami lęgowymi notowano obecność żerujących i przelatujących gatunków.

Nie prowadzono liczeń w czasie niekorzystnych warunków atmosferycznych – przy silnym wietrze, podczas opadów lub we mgle. Nie stosowano stymulacji głosowej w celu wykrywania obecności ptaków.

4.6. Teriofauna (bez nietoperzy)

Prace terenowe prowadzono od kwietnia do końca września. Kontrole terenowe przeprowadzono 13 kwietnia, 11 maja, 15 maja, 30 maja, 15 sierpnia, 30 sierpnia i 11 września. Inwentaryzacja ssaków polegała na penetracji terenu badań (obszaru i terenu górniczego) w celu poszukiwania śladów bytowania ssaków, czyli tropów, odchodów, schronień, śladów żerowania i innej aktywności. Wykorzystywano również metodę nasłuchową - dzienną i nocną. Sprawdzano również drogi wewnętrzne w kopalni, a także drogi leśne na terenie górniczym w celu wykrywania potraconych przez samochody ssaków. Nie stosowano odłowów, nie chwymano zwierząt.

4.7. Nietoperze

Celem przeprowadzonych badań było stwierdzenie aktywności nietoperzy oraz wykorzystania środowiska przez nietoperze na terenach oraz w otoczeniu planowanej inwestycji (obszar i teren górniczy). Na podstawie wyników inwentaryzacji chiropterologicznej wykonano ocenę możliwego wpływu planowanej inwestycji na populację nietoperzy. Inwentaryzacja chiropterologiczna obejmowała następujące metody badań:

- rejestracja detektorowa przelotów nietoperzy (w punktach i na transekcje);
- nasłuchy głosów socjalnych borowca wielkiego *Nyctalus noctula*;
- analiza nagrań i wyznaczenie miejsc aktywności nietoperzy;
- kontrole potencjalnych kryjówek nietoperzy.

Rejestracje głosów wraz z kontrolami potencjalnych kryjówek nietoperzy wykonane zostały między początkiem kwietnia a końcem lipca 2018 r. Aby wykazać aktywności nietoperzy na terenie badań, jak również określić jej zmienności w różnych środowiskach, przeprowadzono rejestrację detektorową przelotów nietoperzy na transekcje i w punktach. Łącznie na wyznaczonej trasie wykonano trzy rejestracje całonocne głosów nietoperzy. Przeprowadzono jedną kontrolę potencjalnych kryjówek w ciągu dnia. Kontrolę polegającą na obserwacji wieczornych wylotów nietoperzy oraz nasłuchy sygnałów socjalnych prowadzono na pół godziny przed zachodem słońca, każdorazowo przed rejestracją na transekcje i w punktach.

Tab. 2. Wykaz wykonanych kontroli badających obecność i aktywności nietoperzy w okresie od 1 kwietnia do 31 lipca 2018 r.

Data kontroli	Rodzaj przeprowadzonej kontroli			
	rejestracja detektorowa wieczorna	rejestracja detektorowa całonocna	nasłuchy głosów socjalnych	kontrola kryjówek
27 kwietnia				+
26 czerwca	+	+	+	
9 lipca	+	+	+	
16 lipca	+	+	+	

4.7.1. Analiza środowisk (siedlisk) – projekt GIS

W celu określenia stopnia przestrzennego wykorzystania przez nietoperze środowisk na terenie objętym badaniami wykonano tzw. „projekt GIS”. Umożliwiło to ocenę wystąpienia ryzyka negatywnego oddziaływania planowanej inwestycji na populację nietoperzy. Projekt sporządzono przy pomocy programu Quantum GIS (1.7.0).

W pierwszym etapie wprowadzono do projektu GIS obszar inwestycji zgodnie z informacjami uzyskanymi od Zamawiającego. Zaznaczono granice obszaru i terenu górniczego. W ich obrębie określono środowiska potencjalnie atrakcyjne dla nietoperzy. Dzięki temu możliwe było takie wyznaczenie (poprowadzenie) transektu i umiejscowienie punktów nagrań tak, aby sprawdzić aktywności nietoperzy w różnych typach siedlisk. W taki sposób uzyskano informację o przestrzennym wykorzystaniu terenu przez chiropterofaunę, co z kolei pozwoliło wskazać miejsca podwyższonego ryzyka oddziaływania na nietoperze planowanej inwestycji. Wprowadzanie poszczególnych typów środowisk do projektu GIS było wykonywane w oparciu o wizje terenową, dostępne ortofotomapy i mapy topograficzne.

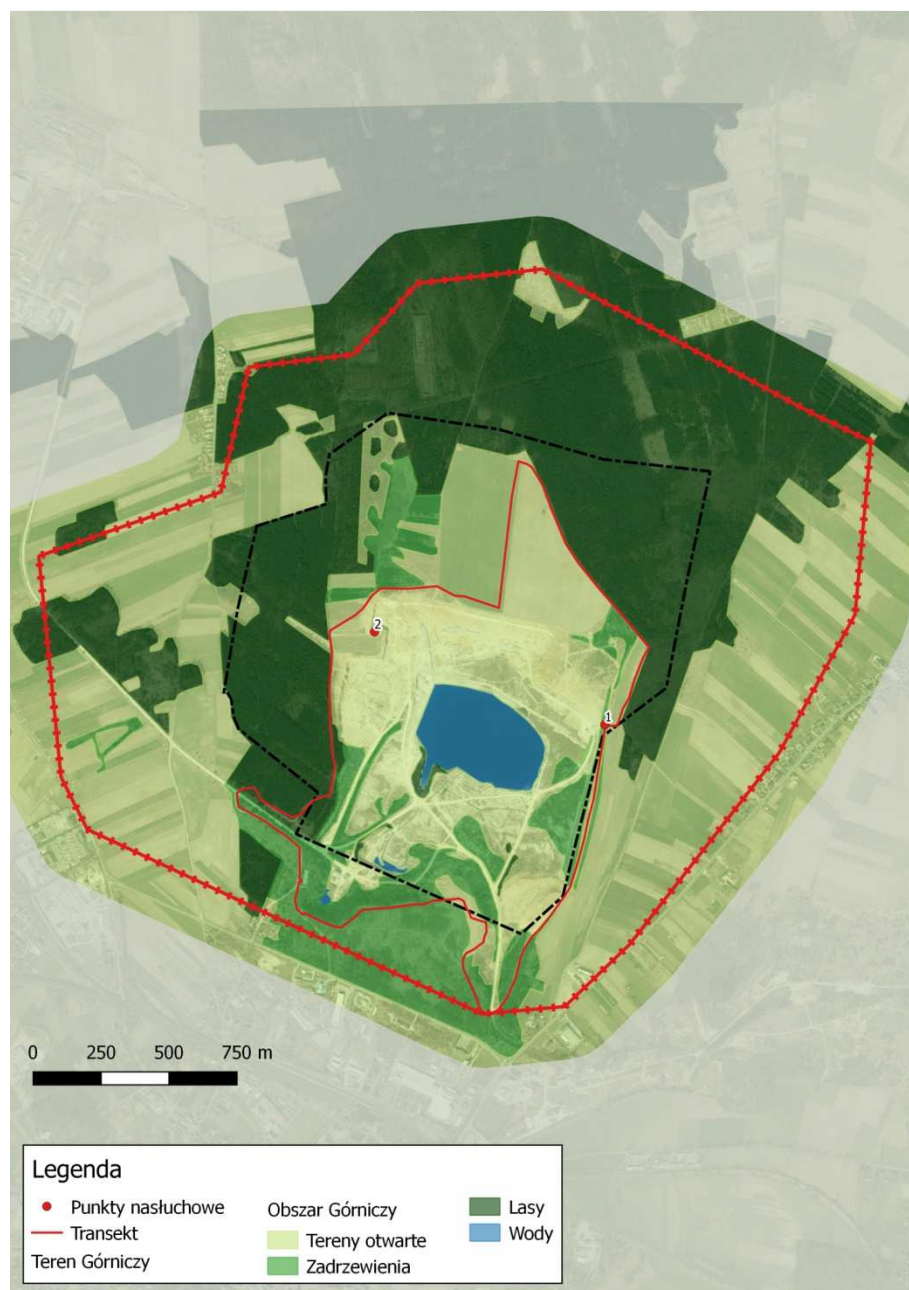
Środowiska zastosowane w projekcie GIS to:

- 1) tereny otwarte – obszary użytkowane rolniczo, pola uprawne, nieużytki, teren wyrobiska;
- 2) zadrzewienia – skupiska drzew o powierzchni od 0,1 do 1 ha lub większej, lecz o małym zwarcie drzewostanu oraz posiadające charakter liniowy, również obszary, które w przeszłości były terenami otwartymi, ale obecnie ulegają przekształceniu w wyniku wtórnej sukcesji;
- 3) lasy – skupiska drzew o powierzchni większej niż 1 ha, niesklasyfikowane jako zadrzewienia;
- 4) wody – zbiornik na dnie wyrobiska, wody stojące, ciek wodny, rowy melioracyjne, zastoiska wody itp.

4.7.2. Rozmieszczenie transektu i punktów nagrań nietoperzy

Na podstawie przeprowadzonego wstępnego rozpoznania warunków terenowych, w oparciu o analizę ortofotomap terenu oraz informacji o planowanych pracach związanych z realizacją inwestycji wyznaczono przebieg transektu i rozmieszczenie punktów nagrań. Przy projektowaniu przebiegu transektu uwzględniono zróżnicowanie występujących w terenie siedlisk potencjalnie atrakcyjnych dla nietoperzy (lasy, zadrzewienia, zbiornik wodny itp.). Biorąc pod uwagę dużo większą aktywność chiropterofauny w strefie ekotonowej lasu przeprowadzono transekt wzdłuż niej, rezygnując z nasłuchów detektorowych w monokulturowym środowisku leśnym. Przyjęto zasadę: zarejestrowany gatunek na granicy lasu jest reprezentatywny dla całego badanego środowiska. Transekt rozpoczął się i kończył przy budynku biura kopalni. Przebiegał początkowo wzdłuż drogi dojazdowej, następnie przez tereny zadrzewione w pobliżu wyrobiska, w kierunku północnym od wyrobiska przez tereny otwarte, wzdłuż lasu oraz zadrzewień położonych na południowym wschodzie od planowanej inwestycji. Na rycinie nr 6 przedstawiony jest przebieg transektu.

W pobliżu transektu wyznaczono dodatkowe miejsca rejestracji głosów nietoperzy - 2 punkty nagrań. Punkty oznaczone zostały symbolami P1 i P2. Punkt P1 został wyznaczony w pobliżu lasu, maksymalnie jak tylko się da przy granicy wyrobiska, aby rejestrować nietoperze żerujące w pobliżu zbiornika. Punkt P2 został wyznaczony na terenach otwartych w pobliżu wyrobiska, reprezentując obszary mogące ulec przekształceniu w wyniku planowanej inwestycji. Na rycinie nr 6 przedstawione jest rozmieszczenie punktów.



Ryc. 6. Przebieg transektu i lokalizacja punktów nagrań nietoperzy

4.7.3. Rejestracja głosów nietoperzy (w punktach i na transekcje)

Rejestracja głosów nietoperzy przeprowadzona została zgodnie z harmonogramem badań przedstawionym w tabeli nr 2. Wykonano kontrole całonocne. Terminy i czas prowadzenia kontroli ulegały przesunięciu, tak aby prowadzone były w podobnych, korzystnych dla nietoperzy warunkach pogodowych. Pozwoliło to uniknąć fałszywie dużych różni w poziomie aktywności nietoperzy w nagraniach spowodowanych nieodpowiednimi warunkami meteorologicznymi.

Rejestracje detektorowe wieczorne rozpoczynały się dziesięć minut po zachodzie słońca i prowadzone były maksymalnie do czterech godzin (podczas najwyższej aktywności dobowej nietoperzy). Kontrole składały się z nagrań podczas pieszego transektu o długości 7,4 km oraz nagrań w punktach P1 i P2. Średni czas jednej kontroli na transekcje wynosił ponad 187 minut. Czas nagrań w pojedynczym punkcie wyniósł 30 minut.

Rejestracja całonocna stanowiła przedłużenie rejestracji po zachodzie słońca o dodatkowe nagrania w jednym z punktów, prowadzone do wschodu słońca. Kontrola całonocna kończyła się dziesięć minut przed wschodem słońca. Rejestracja w drugiej połowie nocy polegała na ciągłej rejestracji detektorowej w punkcie.

4.7.4. Kontrola kryjówek w dziuplach drzew

W celu odnalezienia kryjówek nietoperzy wyszukiwano drzewa na terenie obszaru górniczego potencjalnie nadające się na siedlisko nietoperzy. Szukano dziupli, przestrzeni pod odstającą korą oraz wszelkiego rodzaju szczelin, mogących stanowić schronienia tych zwierząt. Ponadto, szukano śladów bytności nietoperzy w postaci ich odchodów. W przypadku niemożności stwierdzenia bezpośredniej obecności w kryjówce, ze względu na rozległe rozmiary lub wysokie umiejscowienie dziupli w koronie drzewa, kontrolę poszerzano o wieczorne obserwację wylotów nietoperzy z tych kryjówek. Przeprowadzono rejestracje detektorowe oraz nasłuchy sygnałów socjalnych.

4.7.5. Aparatura zastosowana do badań

Sygnały echolokacyjne nietoperzy rejestrowano z zastosowaniem detektora ultradźwiękowego Lunabat DFD-1, pracującego w systemie *frequency division*. Pliki w formacie WAVE zapisywano za pomocą rejestrator audio TASCAM DR-05. Gatunki rozpoznawano w oparciu o analizę spektralną struktury i parametrów (częstotliwość, długość pulsów, długość odstępów, tępa emisji, rytm) zarejestrowanych sygnałów. Ze względu na znaczne podobieństwo głosów echolokacyjnych niektórych grup gatunków, jeśli w danym przypadku rozróżnienie nie było możliwe, podawano wyniki z dokładnością do rodzaju lub grup gatunków akustycznie zbliżonych. Przykładowo, rozróżnienie nietoperzy z rodzaju borowiec *Nyctalus* sp., mroczek *Eptesicus* sp. oraz gatunku mroczek posrebrzany *Vespertilio murinus* jest w wielu wypadkach (ze względu na bardzo zbliżone parametry sygnałów) niemożliwe. Dlatego stwierdzenia nietoperzy, których nie można było jednoznacznie oznaczyć jako borowca wielkiego *Nyctalus noctula*, a parametry sygnałów świadczyły o tym,

że należą do któregoś z powyższych rodzajów lub do wspomnianego gatunku, zebrano we wspólną grupę E/V/N. Sygnały analizowano za pomocą programu bioakustycznego SonoBat 2.9.5 (Bat Conservation and Management Inc.). Aby zachowana została powtarzalność miejsc wykonywania nagrań oraz dokumentacji miejsc aktywności nietoperzy, wykorzystany został odbiornik GPS Garmin Dakota 10. Obserwator wykonujący nagrania poruszał się po terenie badań, korzystając z nawigacji według wcześniej ustalonej i wgranej do urządzenia GPS trasy. W momencie rejestrowania sygnału echolokacyjnego nietoperza odnotowywane były współrzędne oraz czas nagrania co pozwoliło sprecyzować położenie geograficzne oraz datę i czas rejestracji każdego przelotu nietoperza. Do analizy danych GPS wykorzystano oprogramowanie MapSource (Garmin).

5. Wyniki

5.1. Szata roślinna, flora i grzyby

Inwentaryzowany teren ma w większości wybitnie antropogeniczny charakter. Sama kopalnia jest miejscem silnie przekształconym i na dużej powierzchni zmieniającym się w tempie uniemożliwiającym wielu roślinom sukcesję. Odnotowano jednak pojedyncze, niewielkie miejsca cenne florystycznie znajdujące się poza obszarem obecnego wydobycia wapieni. Teren wokół obecnej granicy wydobycia jest w większości zajęty pod uprawy leśne oraz pola orne. Pośród nich odnaleziono zaledwie kilka płątów łąk oraz fragment lasu łąkowego. Potwierdzono znane z danych literaturowych stanowisko chronionego gatunku rośliny – rukwi wodnej *Nasturtium officinale*. Znaleziono również gatunki rośliny i grzyba wielkoowocnikowego podlegającego ochronie do 2014 r.

5.1.1. Chronione siedliska przyrodnicze wymienione w Załączniku I Dyrektywy 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (tzw. Dyrektywie Siedliskowej):

Na terenie inwentaryzacji nie występują powierzchniowe formy ochrony przyrody, w tym obszary Natura 2000. Znajdują się tu jednak nieliczne i niewielkie powierzchnie siedlisk przyrodniczych wymienionych w Załączniku I Dyrektywy 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (tzw. Dyrektywie Siedliskowej).

9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum*, *Tilio-Carpinetum*)

Opis ogólny:

Są to lasy liściaste występujące na nizinach, z dużym udziałem, takich gatunków jak grab pospolity *Carpinus betulus* i dąb szypułkowy *Quercus robur*, często z domieszką innych gatunków, takich jak: buk zwyczajny *Fagus sylvatica*, lipa drobnolistna *Tilia cordata* czy klon zwyczajny *Acer platanoides*. Runo jest zazwyczaj ubogie ze względu na duże zacienienie dna lasu. Bogaty bywa jedynie aspekt wiosenny, głównie na siedliskach bardziej wilgotnych. Siedlisko to jest pod dużą presją gospodarki leśnej, z powodu której rzadko występuje naturalne zamieranie i rozkład starych okazów drzew. Promowane są cenniejsze

rynkowo gatunki drzew, a także wprowadzane są zupełnie obce siedliskowo i geograficznie gatunki, jak dąb czerwony *Quercus rubra*, modrzew europejski *Larix decidua* czy sosna zwyczajna *Pinus sylvestris*. Charakter naturalny zachowują siedliska położone w trudnodostępnych miejscach lub niewykorzystywane gospodarczo.

Teren inwentaryzacji:

Na terenie górniczym znajdują się dwa, w tym jeden częściowo w granicach obszaru górniczego, fragmenty grądu w jednym kompleksie leśnym, położonym pomiędzy kopalnią a wsią Szczepanek, przy wschodniej granicy obszaru górniczego (Ryc.7.). Drzewostan jest zróżnicowany, zarówno wiekowo, jak i gatunkowo, jednak stare okazy są bardzo nieliczne. Występują tu takie gatunki, jak dąb szypułkowy *Quercus robur*, klon jawor *Acer pseudoplatanus*, lipa drobnolistna *Tilia cordata*, buk zwyczajny *Fagus sylvatica*, ale także gatunki obce siedliskowo lub geograficznie, jak sosna zwyczajna *Pinus sylvestris*, brzoza brodawkowata *Betula pendula* czy robinia akacjowa *Robinia pseudacacia*. Podszyt również jest dość bogaty, zbudowany przez, takie gatunki jak: dereń świdwa *Cornus sanguinea*, czarny bez *Sambucus nigra* czy leszczyna *Corylus avellana*, ale również gatunek obcy geograficznie – śnieguliczkę białą *Symphoricarpos albus*. Na dnie lasu nie występuje wiele roślin charakterystycznych dla grądów. Runo - w aspekcie wiosennym, prawdopodobnie ze względu na suche podłoże, jest ubogie. Natomiast w aspekcie letnim runo jest bogatsze, jednak oprócz pojedynczych gatunków typowych dla lasów liściastych i mieszanych, jak dąbrówka rozłogowa *Ajuga reptans*, występuje tu szereg gatunków obcych siedliskowo i geograficznie, jak niecierpek drobnokwiatowy *Impatiens parviflora*, przytulia czepna *Galium aparine* czy glistnik jaskółcze ziele *Chelidonium majus* i czosnacek pospolity *Alliaria petiolata*. Z analizy przeprowadzonej zgodnie z metodyką GIOŚ (tab.3.) płaty stwierdzonego lasu grądowego są w złym stanie zachowania.

Tab. 3. Ocena parametrów stanu siedliska przyrodniczego oraz wskaźników specyficznej struktury i funkcji wg metodyki stosowanej w monitoringu gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000 prowadzonym przez GIOŚ.

Parametr/wskaźnik	Ocena	Komentarz
Charakterystyczna kombinacja florystyczna	U1*	Zniekształcona w stosunku do typowej dla siedliska
Inwazyjne gatunki obce w podszycie i runie	U2	Pojedynczo lub licznie (ponad 2%)
Ekspansywne gatunki rodzime w runie	U2	Licznie (ponad 5%) – pokrzywa zwyczajna <i>Urtica dioica</i> , przytulia czepna <i>Galium aparine</i>
Struktura pionowa i przestrzenna roślinności	FV	Zróżnicowana; >50% powierzchni pokryte przez zwarty drzewostan, jednak obecne luki i prześwietlenia
Wiek drzewostanu (udział starodrzewu)	U1	50% udział drzew starszych niż 50 lat
Naturalne odnowienie drzewostanu	FV	Obfite, w lukach i prześwietleniach, brak pod okapem drzewostanu, ślady zgrzyzania nieliczne
Gatunki obce w drzewostanie	U1	<10% i nie odnawiające się
Martwe drewno wielkowymiarowe	U2	<3 szt. /ha
Inne zniekształcenia, w tym zniszczenia runa i gleby związane z pozyskaniem drewna	U1	Zniszczenia notowane sporadycznie, ale istotnie oddziałujące na strukturę fitocenozy
Ocena ogólna	U2	Ocena najniższa w trójstopniowej skali.

* FV – stan zadowalający
 U1 - stan niezadowalający
 U2 – stan zły



Fot.7. Grąd 9170 przy wschodniej granicy obszaru górniczego;

6210 Murawy kserotermiczne

Opis ogólny:

Murawy kserotermiczne są siedliskiem wykształcającym się na suchych, nasłonecznionych zboczach, rzadziej terenach płaskich. Charakteryzują się dużym udziałem kolorowo kwitnących, kserotermicznych gatunków. Ich obecności sprzyja podłoże bogate w węglan wapnia. Centrum swojego występowania mają w południowo-wschodniej i południowej Europie. Na terenie Polski spotkać je można na zboczach dolin wielkich rzek oraz na niewielkich powierzchniach stoków na pogórzu oraz na stanowiskach antropogenicznych.

Teren inwentaryzacji:

Stwierdzono jeden płat siedliska murawy kserotermicznej, ukształtowanej dość nietypowo, na wykopie drogi wyjazdowej z wyrobiska oraz częściowo na ścianach wyrobiska (murawa wykształca się na terenie pochodzenia antropogenicznego i jest we wczesnym etapie rozwoju). Przez to struktura murawy nie ma formy ciągłej, a fragmentów występujących na bardziej płaskich powierzchniach („balkoników”) i poza strefą osypywania się podłoża. Dominują gatunki kolorowo kwitnące, takie jak: cieciora pstra *Coronilla varia*, czyścica storzyszek *Clinopodium vulgare*, chaber drakiewnik *Centaurea scabiosa*, drakiew żółta *Scabiosa ochroleuca*, krwiściąg mniejszy *Sanguisorba minor*, biedrzyca mniejszy *Pimpinella saxifraga*, chaber nadreński *Centaurea stoebe*. Z analizy przeprowadzonej zgodnie z metodyką GIOŚ (tab. 4.) murawa jest w średnim stanie zachowania. Siedlisko występuje w miejscu prawie w całości zlokalizowanym poza obszarem przewidzianym do eksploatacji.

Tab. 4. Ocena parametrów stanu siedliska przyrodniczego oraz wskaźników specyficznej struktury i funkcji wg metodyki stosowanej w monitoringu gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000 prowadzonym przez GIOŚ.

Parametr/wskaźnik	Ocena	Komentarz
Powierzchnia siedliska na stanowisku	FV*	Nie zmniejsza się, prawdopodobnie wraz z sukcesją na nowe ściany kopalni może się bardzo powoli zwiększać; zmniejszenie powierzchni natomiast może być spowodowane przez sukcesję drzew na teren powyżej stoku, co może doprowadzić do zacielenia murawy.
Gatunki charakterystyczne	U1	Występują gatunki charakterystyczne, jednak kombinacja gatunków nie jest typowa - obecne są również gatunki ruderalne.
Obce gatunki inwazyjne	U1	Obecne, ale nie dominują (powojnik pnący <i>Clematis vitalba</i>)
Rodzime gatunki ekspansywne roślin zielnych	U1	Obecne gatunki ruderalne występujące w rozproszeniu.
Ekspansja krzewów i podrostu drzew	U1	Miejscami duże zwarcie krzewów, zacielenie murawy przez krzewy i drzewa rosnące powyżej stoku
Liczba gatunków storczykowatych	U2	Brak
Zachowanie strefy ekotonowej	U2	Ostra granica pomiędzy siedliskiem a drogą
Ogólnie struktura i funkcje	U1	
Perspektywy ochrony	U1	Murawa położona na osypującym się zboczu, zagrożona sukcesją, w pobliżu drogi wyjazdowej z kopalni
Ocena ogólna	U1	Ocena średnia w trójstopniowej skali.

* FV – stan zadowalający
 U1 - stan niezadowalający
 U2 – stan zły



Fot.8. Murawa kserotermiczna 6210 przy drodze wyjazdowej z wyrobiska;

6510 Ekstensywnie użytkowane niżowe łąki świeże (*Arrhenatherion*)

Opis ogólny:

Siedlisko półnaturalne, kształtowane przez użytkowanie kośne raz lub dwa razy w roku, jednak ze spontanicznie kształtującym się składem gatunkowym roślin. W roślinności przeważają wysokie trawy, szczególnie rajgras wyniosły *Arrhenatherum elatius*, jednak w zależności od zasobności i wilgotności podłoża w skład roślinności wchodzi różna liczba gatunków kolorowo kwitnących. Są to np.: kozibród łąkowy *Tragopogon pratensis*, groszek łąkowy *Lathyrus pratensis* czy różne gatunki dzwonek *Campanula sp.* Częste koszenie powoduje utratę bioróżnorodności i konieczność podsiewania bardziej wytrzymałymi gatunkami; zaniechanie użytkowania prowadzi do wkraczania siewek drzew i krzewów i kształtowania się zarośli, a następnie siedliska leśnego.

Teren inwentaryzacji:

Odnotowano cztery płaty łąk świeżych (na Ryc. 7. oraz w tab.5. nadano im oznaczenia literowe – A, B, C, D) o różnym stanie zachowania (wszystkie poza granicami obszaru górniczego). Żaden nie jest jednocześnie rozległy i w dobrym stanie zachowania, każdy otoczony jest silnie przekształconym terenem, występuje więc ryzyko ich przekształcenia w pole orne lub zarośla. Żaden ze znalezionych płąków łąk świeżych nie jest cenny przyrodniczo. Zgodnie z metodyką GIOŚ otrzymały one oceny U2 i U1.

Tab. 5. Ocena parametrów stanu siedliska przyrodniczego oraz wskaźników specyficznej struktury i funkcji wg metodyki stosowanej w monitoringu gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000 prowadzonym przez GIOŚ.

Wskaźnik/parametr	A	B, C	D
Powierzchnia siedliska na stanowisku	FV – zajmuje całą otwartą przestrzeń	U1 - niewielkie fragmenty, prawdopodobnie częściowo przekształcone w pola orne lub zarośla	U1 - niewielkie fragmenty, prawdopodobnie częściowo przekształcone w pola orne lub zarośla
Struktura przestrzenna płąków siedliska	U1 - nieznacznie pofragmentowana drogą polną	FV – brak fragmentacji	U1 – widoczne ścieżki, ślady po przejazdach samochodami
Gatunki charakterystyczne	FV – ze względu na ubogie podłoże roślinność nie jest bardzo bogata, jednak występują licznie gatunki charakterystyczne, takie jak: dzwonek rozpierzchły, świerznica polna, kozibród łąkowy, jastrun właściwy i charakterystyczne gatunki traw. Na tej powierzchni widać silne nawiązanie florystyczne do muraw poprzez	FV – roślinność nie jest bardzo bogata, jednak liczne są, takie gatunki charakterystyczne jak: dzwonek rozpierzchły, świerznica polna, kozibród łąkowy, jastrun właściwy, charakterystyczne gatunki traw	U1 – roślinność uboga, pojedyncze gatunki charakterystyczne, jak groszek łąkowy czy rajgras wyniosły

	obecność takich gatunków jak cieciora pstra czy macierzanka		
Gatunki dominujące	FV – dominują gatunki charakterystyczne dla siedliska	FV - dominują gatunki charakterystyczne dla siedliska	FV – dominują gatunki charakterystyczne dla siedliska
Obce gatunki inwazyjne	U1 – pojedyncze skupienia nawłoci późnej	FV – nieliczne	FV - nieliczne
Gatunki ekspansywne roślin zielnych	U1- obecny trzcinnik leśny, ale nie dominuje	FV - Brak gatunków silnie ekspansywnych i łączne pokrycie gatunków ekspansywnych <20%.	U1- obecny trzcinnik leśny, ale nie dominuje
Ekspansja krzewów i podrostu drzew	U2 – silna, sukcesja tarniny i głogu	FV – brak	U1 – pojedyncze siewki sosny na obrzeżach siedliska
Ogólnie struktura i funkcje	U2	FV	U1
Perspektywy ochrony	U2 – silnie postępująca sukcesja naturalna utrudnia przywrócenie dobrego stanu siedliska	U1 – bardzo niewielkie płaty pomiędzy gruntami ornymi, ale użytkowane	U2 – niewielki, sporadycznie użytkowany płat pomiędzy gruntem ornym a uprawą leśną
Ocena ogólna	U2	U1	U2



Fot.9. Łąka świeża 6510 A – fragment nawiązujący do murawy kserotermicznej;



Fot.10. Łąka świeża 6510 B – fragment użytkowany, w średnim stanie zachowania;



Fot.11. Łąka świeża 6510 D - fragment sporadycznie użytkowany, pomiędzy uprawą leśną a gruntem ornym;

5.1.2. Chronione gatunki roślin

Na terenie wyrobiska znajduje się stanowisko chronionego gatunku - rukwi wodnej *Nasturtium officinale*. Występowanie rukwi wodnej znane jest z danych literaturowych i zostało opisane w 2004 r. w czterech różniących się od siebie siedliskach w obrębie nieczynnej wtedy i poddawanej zabezpieczeniu kopalni (Dajdok Z., Nowak A. 2006). Siedliska rukwi mieściły się w południowej i zachodniej części wyrobiska na wysiękach, w obrębie skał oraz przy brzegu płytkiego zbiornika i brzegu sztucznego koryta potoku. Podczas prac inwentaryzacyjnych w 2018 r. odnaleziono stanowiska tego gatunku w części południowej i północno-wschodniej, w rowach oraz rozlewiskach. Miejscami rukiew potrafi być dominującą rośliną wodną. Jednak wobec dynamiki zmian siedlisk na terenie wyrobiska, można podejrzewać, że w kolejnych latach rukiew wodna będzie pojawiać się w innych miejscach; tam, gdzie będzie występował odpowiednio wysoki poziom wody i gdzie nie będą prowadzone prace górnicze.



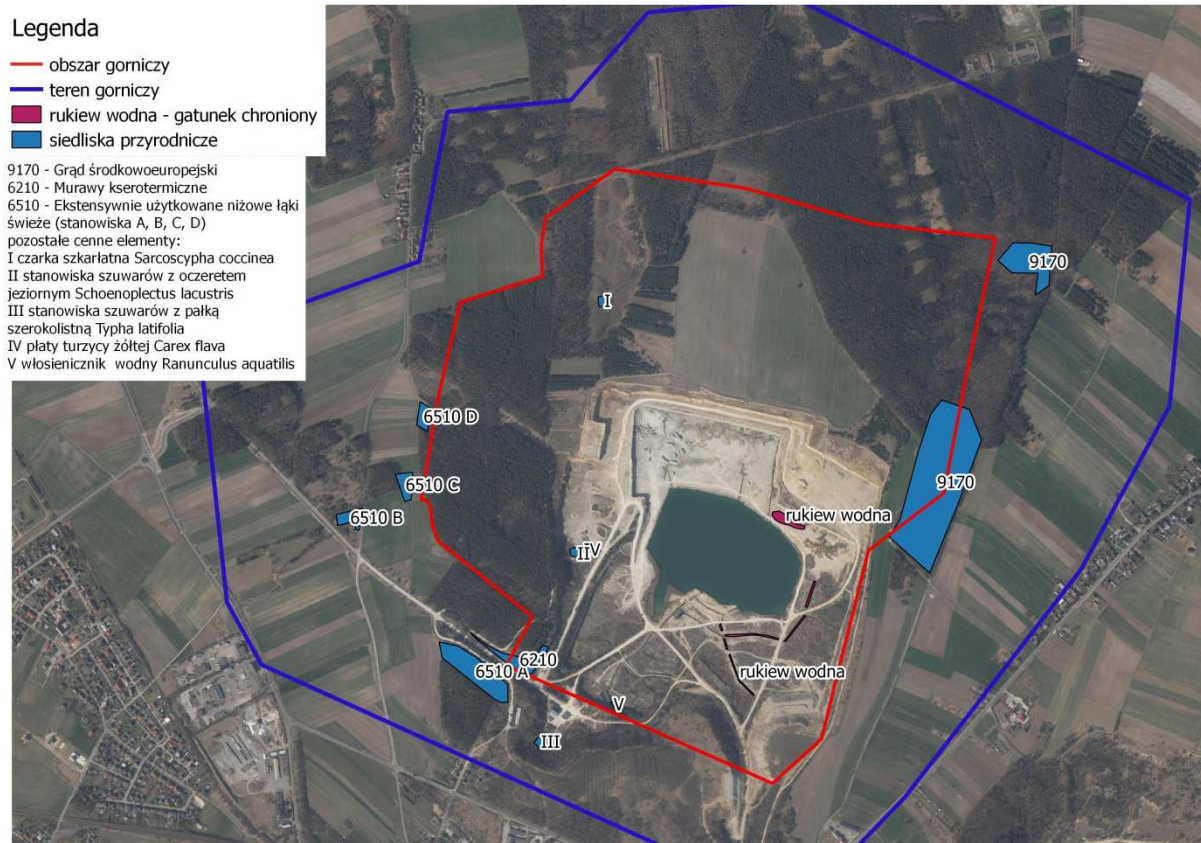
Fot.12. Kwitnąca rukiew wodna *Nasturtium officinale*;



Fot. 13. Rukiew wodna *Nasturtium officinale* w północno-wschodniej części wyrobiska, w miejscu wysięków wód ze skał;

5.1.3. Pozostałe wyróżniające się lecz niechronione siedliska i elementy flory

- (I) Odnotowano stanowisko rzadkiego grzyba – czarki szkarłatnej *Sarcoscypha coccinea* w uprawie leśnej, w północnej części obszaru górniczego. W Polsce gatunek dość rzadki. Znajduje się na Czerwonej liście roślin i grzybów Polski. Ma status I – gatunek o nieokreślonym zagrożeniu. W Polsce był gatunkiem ściśle chronionym do 9 października 2014 r., kiedy został wykreślony z listy gatunków grzybów chronionych;
- w południowej części wyrobiska występuje kilka stanowisk szuwarów z oczeretem jeziornym *Schoenoplectus lacustris* (II) i pałąką szerokolistną *Typha latifolia* (III) oraz płaty turzycy żółtej *Carex flava* (IV) w miejscach z bardzo płytką wodą. Natomiast na najgłębszych zbiornikach występuje włosienicznik wodny *Ranunculus aquatilis* (V). Roślina była objęta w Polsce ścisłą ochroną gatunkową od 2004 do 2014 roku;



Ryc. 7. Mapa rozmieszczenia cennych gatunków grzybów, roślin i siedlisk przyrodniczych

5.2. Bezkręgowce

Podczas prac terenowych prowadzonych od kwietnia 2018 do września 2018 r. na obszarze i terenie górnicyz stwierdzono obecność jednego gatunku bezkręgowca objętego ochroną ścisłą, siedem objętych ochroną częściową (w tym jeden gatunek ślimaka) oraz dwa gatunki umieszczone na Czerwonej Liście Zwierząt Ginących i Zagrożonych w Polsce. Listę wykazanych gatunków obrazuje tabela nr 6 i 7.

Tab. 6. Chronione i zagrożone gatunki owadów, stwierdzone na badanym terenie

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochronny w Polsce*	Dyrektywa Siedliskowa**		Czerwona Lista***
				Załącznik II	Załącznik IV	
Owady						
1	Modliszka zwyczajna	<i>Mantis religiosa</i>	ściśła	-	-	CR- krytyczne zagrożenie -
2	Trzmiel ogrodowy	<i>Bombus hortorum</i>	częściowa	-	-	-
3	Trzmiel kamiennik	<i>Bombus lapidarius</i>	częściowa	-	-	-
4	Trzmiel leśny	<i>Bombus pratorum</i>	częściowa	-	-	-
5	Trzmiel gajowy	<i>Bombus lucorum</i>	częściowa	-	-	-
6	Trzmiel rudy	<i>Bombus pascuorum</i>	częściowa	-	-	-

7	Trzmiel ziemny	<i>Bombus terrestris</i>	częściowa	-	-	-
8	Paź królowej	<i>Papilion machaon</i>	-	-	-	LC- najmniejszej troski
9	Mieniak strużnik	<i>Apatura ilia</i>	-	-	-	LC- najmniejszej troski

*Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. 2016 poz. 2134),

**Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dz. U. UE L206/7),

***Głowaciński Z. (red). 2002. Czerwona Lista Zwierząt Ginących i Zagrożonych w Polsce. Instytut Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk w Krakowie.

Tab. 7. Chronione i zagrożone gatunki ślimaków, stwierdzone na badanym terenie

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochronny w Polsce*	Dyrektywa Siedliskowa**		Czerwona Lista***
				Załącznik II	Załącznik IV	
1	Ślimaki					
1	Ślimak winniczek	<i>Helix pomatia</i>	częściowa	-	-	-

*Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. 2016 poz. 2134),

**Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dz. U. UE L206/7),

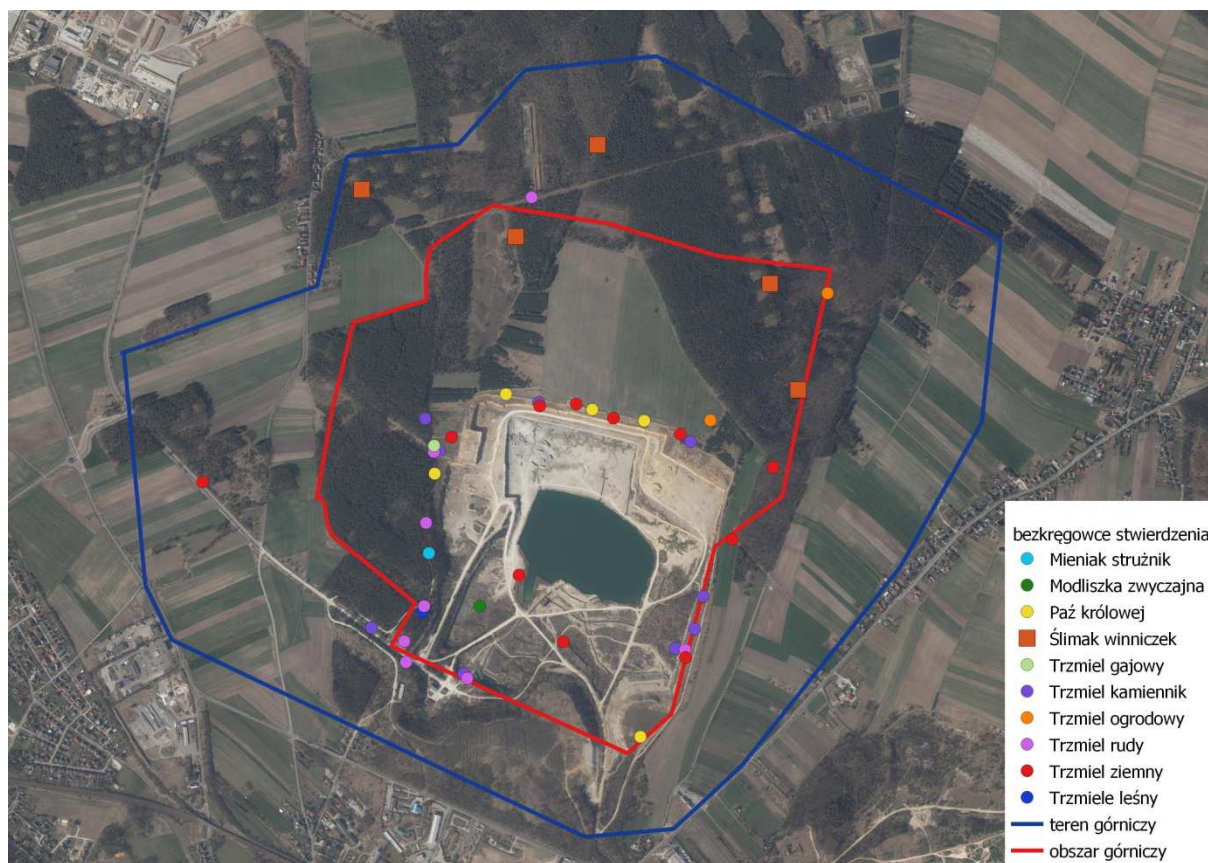
***Głowaciński Z. (red). 2002. Czerwona Lista Zwierząt Ginących i Zagrożonych w Polsce. Instytut Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk w Krakowie.

Spośród wykazanych gatunków bezkręgowców na największą uwagę zasługuje modliszka zwyczajna *Mantis religiosa*. W trakcie badań obserwowano 3 osobniki podczas dwóch kontroli. Gatunek ten związany jest z suchymi, nasłonecznionymi terenami otwartymi. Modliszkę obserwowano na terenie wyrobiska, jednak również poza jego terenem stwierdzono właściwe dla niej siedliska. Gatunek ten obecnie jest w trakcie ekspansji na terenie całego kraju i liczba jego stwierdzeń w ostatnich latach gwałtownie wzrasta.

Obserwowano 6 gatunków trzmieli objętych ochroną częściową – zarówno na terenie wyrobiska jak i na terenach otaczających wyrobisko. Największe skupiska roślin nektarodajnych, preferowanych przez trzmiele, stwierdzono na nieużytkach wzdłuż granicy wyrobiska. Wszystkie spośród wykazanych gatunków trzmieli to gatunki pospolite na terenie kraju i ich populacje nie są zagrożone.

Dodatkowo w trakcie kontroli obserwowano dwa gatunki motyli figurujące na Czerwonej Liście Zwierząt Ginących i Zagrożonych w Polsce. Mieniak strużnik jest gatunkiem związanym z zadrzewieniami, natomiast paź królowej preferuje otwarte tereny nieużytków i łąk. Oba motyle występują pospolicie na terenie kraju, a ich populacje nie są zagrożone.

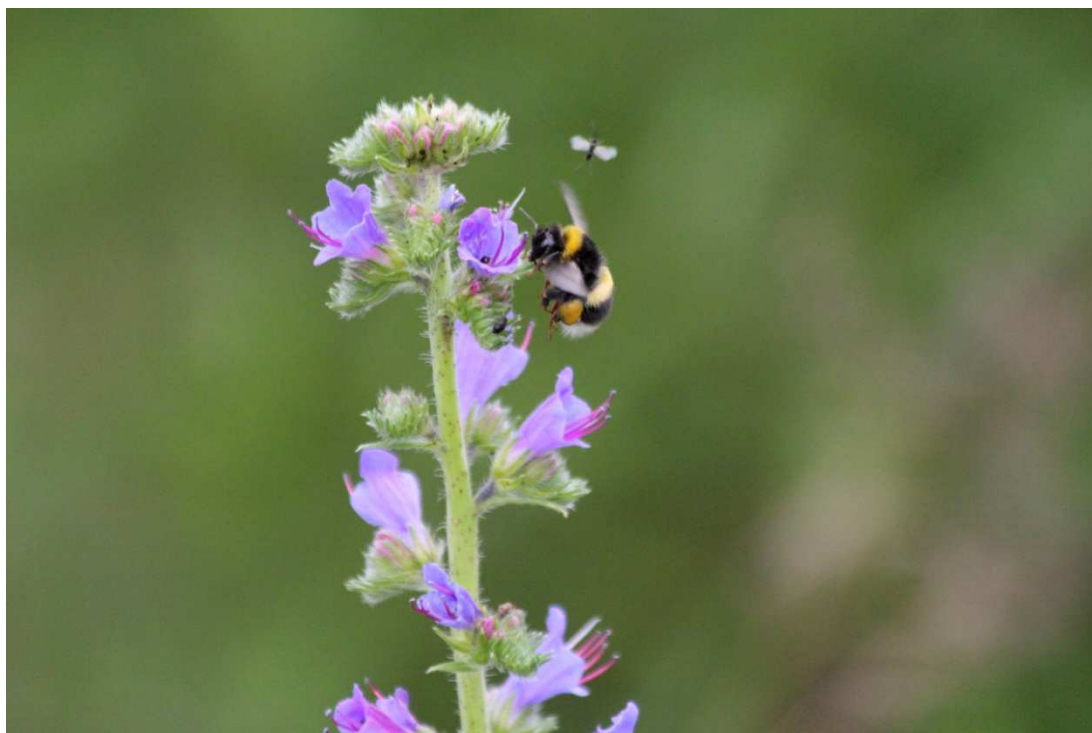
Podczas prowadzonych odłowów przy użyciu pułapek Barbera – nie odłowiono żadnych gatunków chronionych biegaczy z rodzaju *Carabus* – jednak mimo takiego wyniku istnieje prawdopodobieństwo, że obszary leśne stanowią siedlisko biegaczy (odłowiono gatunek nie objętych ochroną prawną – biegacza fioletowego *C. violaceus*) i inne gatunki biegaczy mogą występować w lasach otaczających wyrobisko. Do najszerszej rozpowszechnionych objętych ochroną prawną biegaczy należą – biegacz skórzasty *C. coriaceus* oraz biegacz zielonozłoty *C. auronitens*.



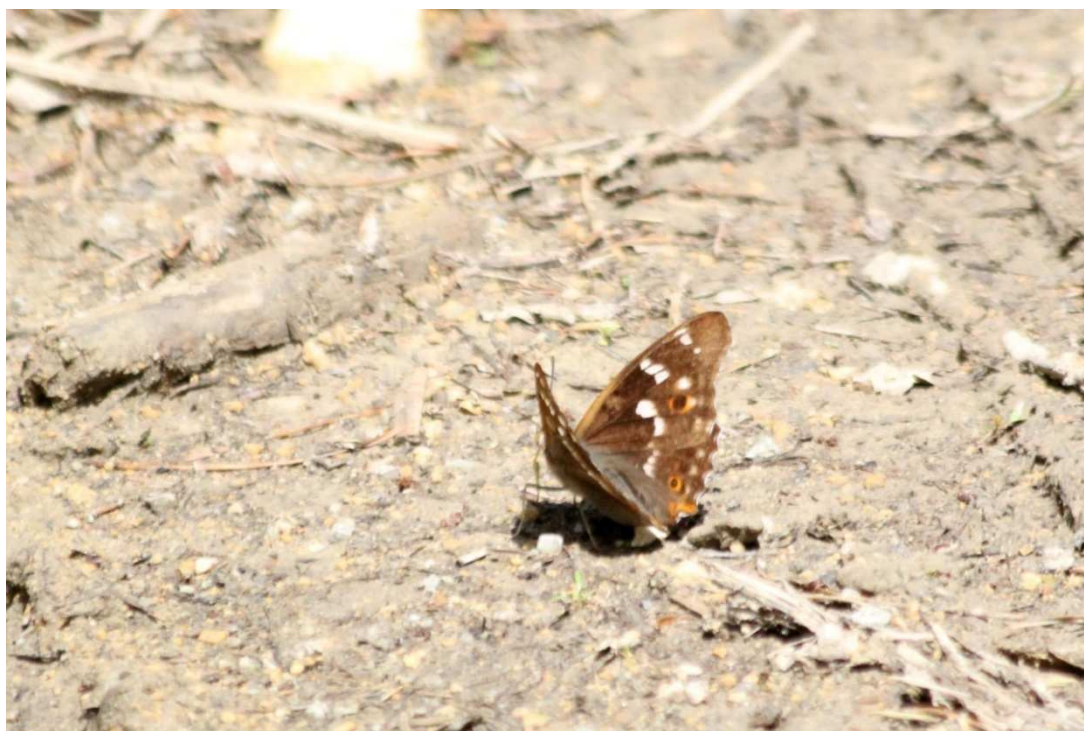
Ryc. 8. Rozmieszczenie wykazanych gatunków bezkręgowców



Fot. 14. Modliszka zwyczajna *Mantis religiosa*;



Fot. 15. Trzmiel ziemny *Bombus terrestris* w trakcie żerowania;



Fot. 16. Mieniak strużnik *Apatura ilia*;



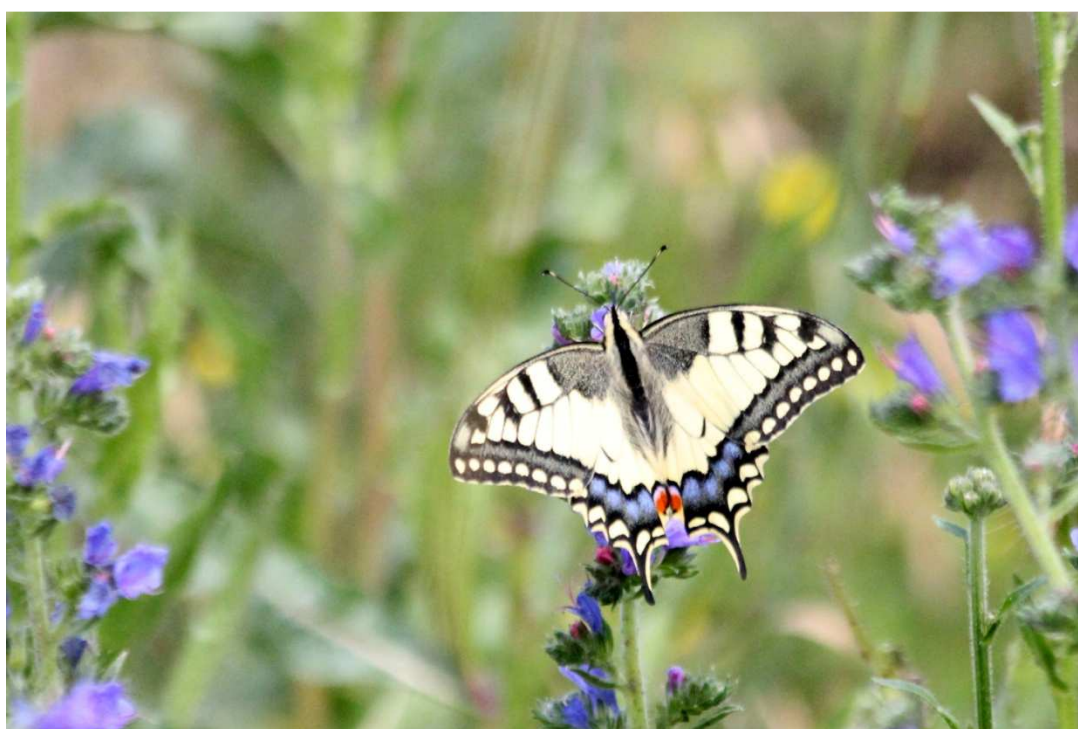
Fot. 17. Miejsce rozstawienia pułapek Barbera;



Fot. 18. Miejsce rozstawienia pułapek Barbera;



Fot. 19. Widok na żerowisko trzmieli, w tle wyrobisko;



Fot. 20. Paż królowej *Papilion machaon*;

5.3. Herpetofauna

Płazy

Ze względu na wysięki wody, na dnie wyrobiska tworzy się szereg efemerycznych zbiorników stanowiących dogodne miejsca rozrodu płazów. Największy, 13-hektarowy zbiornik wodny powstały po zalaniu III poziomu eksploatacji nie jest dogodnym siedliskiem dla płazów z powodu zbyt dużej głębokości, braku roślinności wodnej i zarybianiu drapieżnymi gatunkami ryb. Płazy chętniej wykorzystują małe, szybko nagrzewające się zbiorniki efemeryczne. Łącznie na obszarze badań zinwentaryzowano 11 miejsc rozrodu płazów, w których gody odbywa 8 gatunków. Miejsca rozrodu płazów koncentrują się na terenie wyrobiska. Teren poza wyrobiskiem nie sprzyja występowaniu płazów. Brak tu zbiorników wodnych. W krajobrazie dominują grunty orne i monokultury leśne. Ogólnie, na terenie objętym badaniami, najpowszechniej wstępującym gatunkiem jest ropucha zielona *Bufo viridis*, która w szczególności preferuje niewielkie, efemeryczne zbiorniki wodne oraz żaby wodne (kompleks), które są bardzo plastyczne, jeśli chodzi o wybór miejsc rozrodu. Dostatecznie często spotykanym gatunkiem jest żaba trawna *Rana temporaria* oraz ropucha szara *Bufo bufo*. Gatunkami, które występują nielicznie i stwierdzono je w pojedynczych miejscach rozrodu są: traszka zwyczajna *Lissotriton vulgaris*, kumak nizinny *Bombina bombina* oraz rzekotka drzewna *Hyla arborea*. Traszkę grzebieniastą stwierdzono na podstawie pojedynczego juwenilnego osobnika, który ukrył się pod kamieniami po opuszczeniu miejsca, w którym przeszedł metamorfozę.

Tab. 8. Wykaz stanowisk rozrodczych płazów

Miejsce rozrodu płazów (nr zgodnie z załącznikiem mapowym)	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochronny		Liczebność	Opis siedliska
			PL	UE		
1	Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	OCZ	-	20-100 os.	Głęboki zbiornik wodny, zlokalizowany za budynkami pomieszczeń kopalni
	Żaba wodna (kompleks)	<i>Pelophylax esculentus complex</i>	OCZ	-	20-100 os.	
2	Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	OCZ	-	1-20 os.	Głęboki zbiornik wodny, zlokalizowany przy skraju urwiska powstałego po wydobyciu kopalni
3	Kumak nizinny	<i>Bombina bombina</i>	OŚ	II i IV ZDS	1-20 os.	Zbiornik efemeryczny powstały w obniżeniu terenu dzięki wysiękom wody. Na brzegach wytwarza się niewielki szuwar
	Żaba wodna (kompleks)	<i>Pelophylax esculentus complex</i>	OCZ	-	20-100 os.	
4	Żaba wodna (kompleks)	<i>Pelophylax esculentus complex</i>	OCZ	-	20-100 os.	Zbiornik efemeryczny powstały w obniżeniu terenu dzięki wysiękom wody. Na brzegach wytwarza się niewielki szuwar
5	Traszka zwyczajna	<i>Lissotriton vulgaris</i>	OCZ	-	os. dorosłe	Niedrożny rów odprowadzający wodę, porośnięty roślinnością wodną

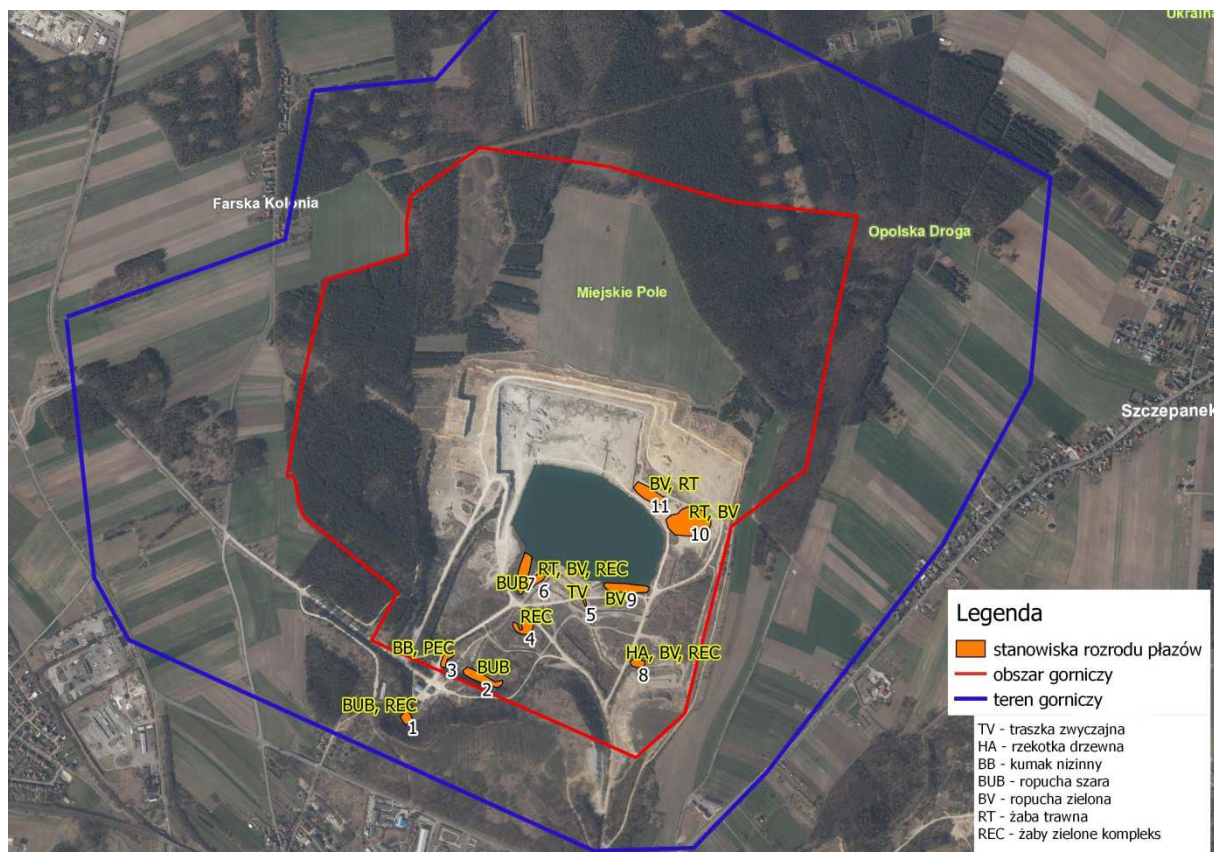
6	Ropucha zielona	<i>Bufo viridis</i>	OŚ	IV ZDS	skrzek	Efemeryczne rozlewisko wody
	Żaba trawna	<i>Rana temporaria</i>	OCZ	-	skrzek	
	Żaba wodna (kompleks)	<i>Pelophylax esculentus (complex)</i>	OCZ	-	1-20 os,	
7	Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	OCZ	-	1-20 os.	Zatoka w centralnie położonym w wyrobisku 13-hektarowym zbiorniku wodnym
8	Rzekotka drzewna	<i>Hyla arborea</i>	OŚ	IV ZDS	1-20 os.	Efemeryczne rozlewisko wody
	Ropucha zielona	<i>Bufo viridis</i>	OŚ	IV ZDS	kijanki	
	Żaba wodna kompleks	<i>Pelophylax esculentus (complex)</i>	OCZ	-	1-20 os.	
9	Ropucha zielona	<i>Bufo viridis</i>	OŚ	IV ZDS	skrzek	Niewielkie płycizny w centralnie położonym w wyrobisku 13-hektarowym zbiorniku wodnym
10	Ropucha zielona	<i>Bufo viridis</i>	OŚ	IV ZDS	kijanki	Efemeryczne rozlewisko powstałe w obniżeniu terenu dzięki wysiękom wody
	Żaba trawna	<i>Rana temporaria</i>	OCZ	-	kijanki	
11	Ropucha zielona	<i>Bufo viridis</i>	OŚ	IV ZDS	kijanki	Efemeryczne rozlewisko powstałe w obniżeniu terenu dzięki wysiękom wody
	Żaba trawna	<i>Rana temporaria</i>	OCZ	-	skrzek	

OŚ – ochrona ścisła

OCZ – ochrona częściowa

ZDS – załączniki Dyrektywy Siedliskowej

Podsumowując, teren obszaru wyrobiska górniczego to cenne miejsce rozrodu i bytowania płazów. Wysięki wody sprzyjają występowaniu efemerycznych zbiorników wodnych i przez to płazów. Najcenniejszymi stwierdzonymi gatunkami są płazy umieszczone w II i IV załączniku Dyrektywy Siedliskowej, czyli kumak nizinny i traszka grzebieniasta, jednak ich populacje są nieliczne. Cenną i liczną populację na terenie wyrobiska tworzy ropucha zielona, która jest gatunkiem umieszczonym w IV załączniku Dyrektywy Siedliskowej. Dostatecznie liczne populacje tworzą gatunki objęte w Polsce ochroną częściową – żaba wodna (kompleks), żaba trawna i ropucha szara.



Ryc. 9. Mapa rozmieszczenia stanowisk rozrodczych płazów

Gady

Teren objęty badaniami jest bardzo zróżnicowany i z tego powodu spodziewano się występowania co najmniej kilku gatunków gadów, preferujących odmienny typ siedliska. Ostatecznie stwierdzono występowanie trzech gatunków gadów – jaszczurki zwinki *Lacerta agilis*, zaskrońca zwyczajnego *Natrix natrix* oraz padalca zwyczajnego *Anguis fragilis*. Jaszczurka zwinka występuje bardzo licznie na terenie wyrobiska, w szczególności w części południowej. Na tym obszarze istnieje bardzo wiele dogodnych kryjówek dla tego gatunku – usypiska z kamieni, szczeliny w skałach, nasłonecznione otwarte tereny w początkowej fazie sukcesji ekologicznej itp. Zaskrońca zwyczajny występował wszędzie, gdzie spotykano płazy, ponieważ jest to jego podstawowy pokarm. Spotykano pojedyncze osobniki tego gatunku na terenie całego wyrobiska. Padalec zwyczajny występuje na obszarze górnym, jak i na terenie górnym. Pojedyncze osobniki spotykano w lesie na północ od wyrobiska, jak i w samym wyrobisku. Stwierdzono również jednego martwego osobnika na drodze wyjazdowej z kopalni. Pomimo rozłożenia pułapek nie stwierdzono obecności gniewosza plamistego. Nie mapowano miejsc stwierdzeń gadów, gdyż występują one powszechnie na całym badanym terenie.

Tab. 9. Wykaz stwierdzonych gatunków gadów

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochronny	
			PL	UE
1	Padalec zwyczajny	<i>Anguis fragilis</i>	OCZ	-
2	Zaskroniec zwyczajny	<i>Natrix natrix</i>	OCZ	-
3	Jaszczurka zwinka	<i>Lacerta agilis</i>	OCZ	ZDS IV

OŚ – ochrona ścisła

OCZ – ochrona częściowa

ZDS – załączniki Dyrektywy Siedliskowej



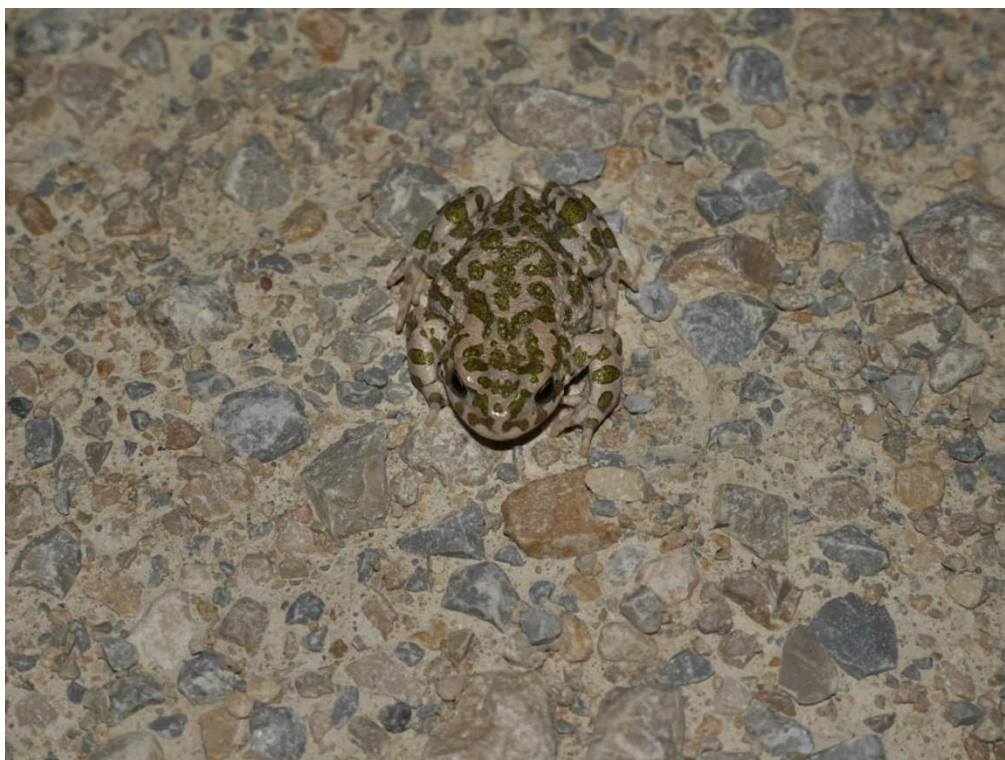
Fot. 21. Przykładowe efemeryczne rozlewisko wody, typowe miejsce rozrodu płazów na powierzchni wyrobiska; stanowisko rozrodcze nr 6;



Fot. 22. Sznury skrzeku złożone przez ropuchę zieloną *Bufotes viridis*;



Fot. 23. Kijanki, głównie ropuch zielonych *Bufotes viridis*;



Fot. 24. Ropucha zielona *Bufo viridis*;



Fot. 25. Traszka grzebieniasta *Triturus cristatus*,

5.4. Awifauna

W trakcie prowadzonych obserwacji w obrębie terenu górniczego zidentyfikowano 87 gatunków ptaków, z których 69 określono jako ptaki lęgowe. Ze względu na znaczne różnice siedlisk występujące na badanym terenie dokonano podziału na trzy różne obszary, charakteryzujące się odmiennym składem gatunkowym.

Najbardziej interesującym obszarem pod względem faunistycznym okazało się wyrobisko. Cały obszar przekształcony w wyniku wydobywania ma powierzchnię około 108,5 ha. W jego centrum znajduje się zbiornik wodny o powierzchni około 13 ha. Ze względu na niewielką ilość roślinności wodnej i urwisty brzeg z typowych ptaków wodnych gniazdowała tylko krzyżówka. Nie potwierdzono lęgów perkoza dwuczubego, który był spotykany podczas kontroli na początku sezonu lęgowego. Ściekająca z brzegów wyrobiska woda, tworząca rozlewiska z wchodzącą miejscami roślinnością, stwarza korzystne warunki dla ptaków siewkowych. Liczebność sieweczki rzecznej oceniono na 5 do 7 par, z których większość gniazdowała w eksploatowanej części wyrobiska. W północno-wschodniej części wyrobiska wykazano 2 pary czajki, która jest gatunkiem wykazującym w Polsce silny spadek liczebności. Płynizny na dnie wyrobiska stanowiły także żerowisko dla nielicznych przelotnych ptaków takich jak brodziec piskliwy i kszuk. Poza dużym zbiornikiem wodnym w centrum wyrobiska istnieje kilka mniejszych zbiorników oraz sieć rowów odprowadzających wodę. Zaobserwowano tu lęgową kokoszkę oraz jedną parę łabędzia niemego. W okresie migracji wiosennej nad zbiornikiem obserwowano żerujące rybitwy rzeczne i czarne. Ze względu na brak dogodnych siedlisk gniazdowanie tych ptaków nie jest na tym obszarze możliwe. W okresie dyspersji lęgowej na głównym zbiorniku obserwowano do 300 krzyżówek i 100 cyraneczek z domieszką pojedynczych krakw czy świstunów.

W skład wyrobiska wchodzi tereny o zróżnicowanym stopniu sukcesji roślin co wpływa na różnorodny skład gatunkowy. Wykazano tu 2–3 pary świergotka polnego oraz jedną parę podrózniczka. Oba gatunki są wymienione w załączniku I Dyrektywy Ptasiej i są gatunkami nielicznymi w skali regionu i kraju. Do gatunków cennych, wykazanych na tym obszarze, należą: lerka (1 para), białorzotka (2-3 pary) i gąsiorek (2 pary). Na zrehabilitowanych terenach wykazano jedną parę turkawki.

Powierzchnia leśna obejmuje około 200 ha (w tym powierzchnia leśna w obszarze przewidzianej inwestycji - nowy projektowany obszar górniczy - wynosi około 80,51 ha). Wyraźnie dominują lasy iglaste z dużym udziałem młodego drzewostanu w wieku 30 – 50 lat. Pomimo iż wykazano tu ponad 35 gatunków ptaków lęgowych, w większości były to pospolite ptaki wróblowe (łuszczeniaki, drozdy, pokrzewki, sikory). Jako najcenniejszy gatunek należy wskazać jedną parę dzięcioła czarnego (gatunek wymieniony w załączniku I DP). Jego obecność wynika z dużej powierzchni obszarów leśnych sąsiadujących z kopalnią (ponad 20 km²). Poza dzięciołem czarnym wykazano tylko dzięcioła dużego, co świadczy o przeciętnej wartości badanych obszarów leśnych. Z gatunków „naturowych” w obrębie młodników wykazano także jedną parę gąsiorka. Z gatunków średnio licznych wykazujących trend spadkowy stwierdzono 1 parę turkawki. Z ptaków szponiastych do lęgowych na terenach leśnych można zaliczyć myszołowa i krogulca. Potencjalnie w lasach sąsiadujących z

kopalnią węglową może być kobuz, który stwierdzony był jednokrotnie. Kontrole nocne nie wykazały obecności sów, ani innych gatunków o nocnej aktywności.

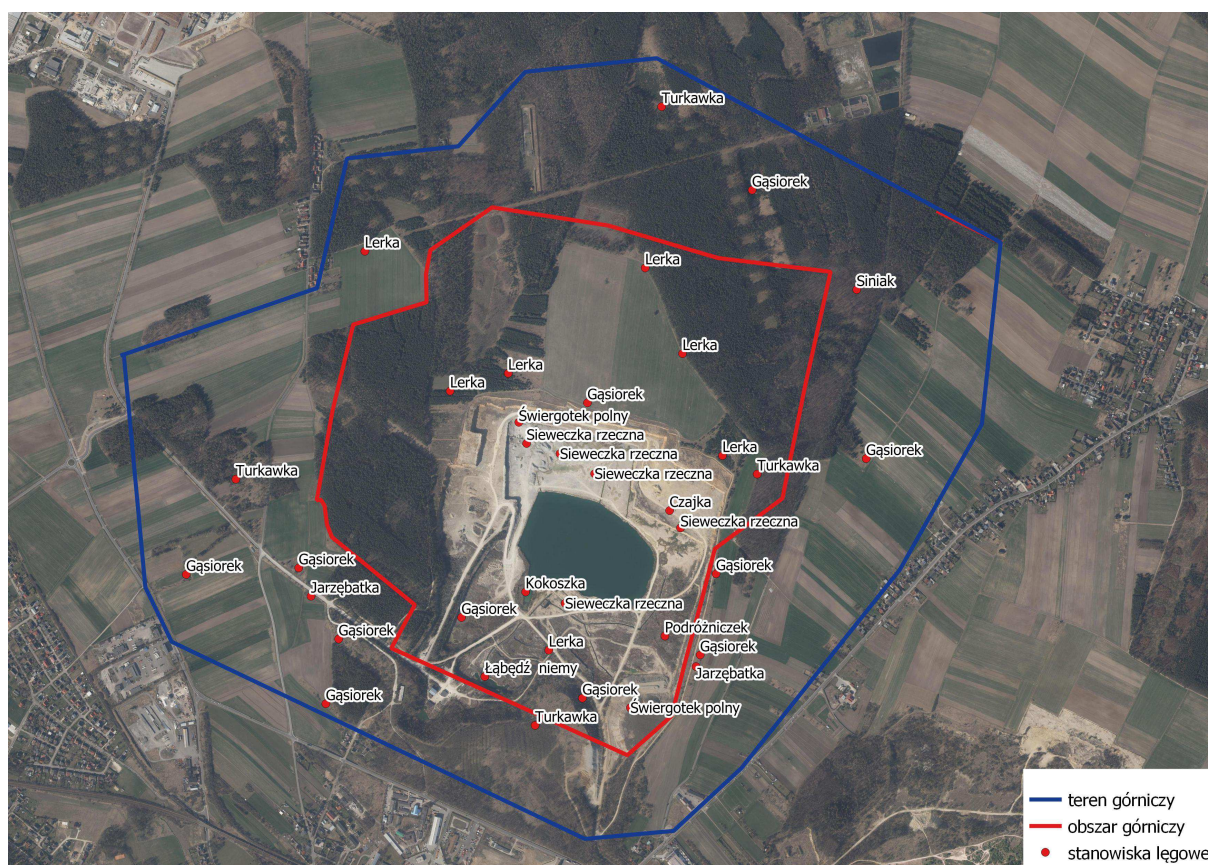
Obszary rolne obejmowały powierzchnię około 160 ha (w tym powierzchnia rolna w planowanym obszarze inwestycji - nowy obszar górniczy - około 36,1 ha), zdominowane były przez uprawy rzepaku oraz zbóż. Niewielki udział stanowiły intensywnie wykorzystywane trwałe użytki zielone. Ze względu na niską różnorodność siedliskową skład gatunkowy był najwęższy (24 gatunki). Dominującymi ptakami był tu skowronek i trznadel. Wśród ptaków lęgowych wymienionych w załączniku I Dyrektywy Ptasiej wokół kopalni stwierdzono gąsiora (8 par) oraz pokrzewkę jarzębatą (2 pary). Na granicy obszarów leśnych i polnych wykazano 6 par lerki. Z gatunków średnio licznych wykazujących trend spadkowy stwierdzono 1 parę turkawki.

Tab. 10. Występowanie chronionych gatunków ptaków na terenie górniczym „Strzelce Opolskie I”

Nazwa polska	Miejsce występowania			Status	Uwagi
	Wyrobisko	Obszary leśne	Pola i nieużytki		
Łabędź niemy	X			C	1 para
Krzyżówka	X			B, przelotny	
Krakwa	X			przelotny	
Świstun	X			przelotny	
Cyraneczka	X			przelotny	
Perkoz dwuczuby	X			B?	
Śmieszka				przelotny	
Rybitwa czarna				przelotny	
Rybitwa rzeczna				przelotny	
Sieweczka rzeczna	X			C	5 – 7 par
Czajka	X			B	2 pary
Brodziec piskliwy	X			Przelotny	
Kszyk	X			przelotny	
Czapla siwa	X			żerujący	
Myszołów		X	X	B	1-2 pary
Krogulec		X		A	
Pustułka				żerujący	
Kobuz				A	
Błotniak stawowy				Żerujący	
Kokoszka				B	1 para
Bocian biały				Przelotny	
Bażant			X	C	
Dzięcioł duży				B	
Dzięcioł czarny		X		B	1 para
Grzywacz		X		B	
Turkawka		X	X	B	4 pary
Siniak		X		B	
Kukułka		X		A	
Jerzyk				żerujący	
Skowronek			X	C	
Lerka	X	X	X	B	6 par
Świergotek polny	X			B	2-3 pary
Świergotek drzewny	X			C	
Dymówka			X	żerujący	
Oknówka	X			żerujący	

Brzegówka	X		X	żerujący	
Gąsiorek			X	C	11 par
Dzwoniec		X	X	B	
Pliszka siwa	X			B	
Pliszka żółta			X	B	
Cierniówka	X		X	C	
Jarzębatka			X	B	2 pary
Kapturka		X	X	C	
Gajówka		X		B	
Pierwiosnek	X	X		B	
Piecuszek		X		B	
Świstunka leśna		X		B	
Trzciniak	X			C	
Trzinniczek	X			A	
Bogatka		X		B	
Czubatka		X		B	
Modraszka	X	X		C	
Czarnogłówka		X		C	
Sosnówka		X		B	
Raniuszek		X		B	
Kowalik		X		B	
Pełzacz leśny		X		B	
Pełzacz ogrodowy		X		B	
Mysikrólik		X		B	
Zniczek		X		B	
Muchołówka szara		X		B	
Potrzeszcz			X	B	
Trznadel			X	C	
Potrzos	X			B	
Zięba	X	X	X	B	
Grubodziób		X	X	B	
Gil		X		A	
Makolągwa			X	B	
Szczygieł			X	B	
Kulczyk	X		X	B	
Podróżniczek	X			B	1 para
Białorzytka	X			B	2-3 pary
Kos	X	X	X	C	
Śpiewak	X	X	X	C	
Paszkot		X		B	
Rudzik	X	X		B	
Słownik rdzawy		X	X	B	
Kopciuszek	X			C	
Strzyżyk		X		B	
Wilga		X		B	
Wróbel	X			B	
Mazurek	X		X	B	
Szpak		X		C	
Sójka		X		C	
Sroka				żerujący	
Kruk				B	1 – 2 pary
Wrona siwa		X		żerujący	

Pogrubieniem wyróżniono gatunki umieszczone w I załączniku Dyrektywy Ptasiej; A – gniazdowanie możliwe, B – gniazdowanie prawdopodobnie oraz C – gniazdowanie pewne



Ryc. 10. Mapa rozmieszczenia stanowisk lęgowych najcenniejszych gatunków ptaków (gatunki wymienione w załączniku I Dyrektywy Ptasiej i nieliczne w skali kraju bądź regionu)



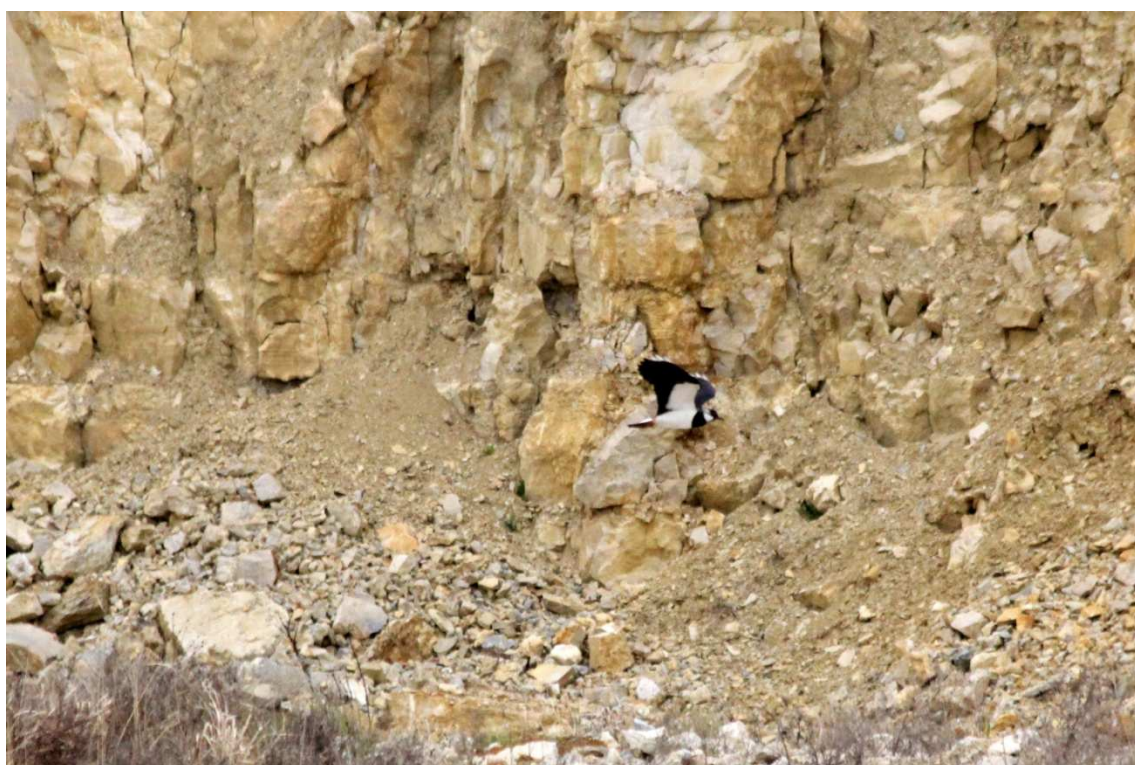
Fot. 26. Gniazdo łabędzia niemego na terenie nieeksploatowanej części wyrobiska;



Fot. 27. Pisklęta łabędzia niemego na terenie nieeksploatowanej części wyrobiska;



Fot. 28. Sieweczka rzeczna i pliszka siwa na terenie wyrobiska;



Fot. 29. Zaniepokojona czajka na terenie wyrobiska;



Fot. 30. Gąsiorek na terenie wyrobiska;



Fot. 31. Brodźce piskliwe żerujące na rozlewiskach;



Fot. 32. Kaczki grupujące się na terenie wyrobiska w okresie dyspersji połęgowej;



Fot. 33. Gniazdo kosa na terenie górniczym;

5.5. Teriofauna (bez nietoperzy)

Na obszarze badań stwierdzono cały szereg pospolicie występujących i niechronionych gatunków ssaków. Stwierdzono występowanie zająca szaraka *Lepus europaeus*, kuny domowej/leśnej *Martes foina/Martes martes*, lisa *Vulpes vulpes*, dzika *Sus scrofa*, sarny europejskiej *Capreolus capreolus* i jelenia szlachetnego *Cervus elaphus*. Z gatunków tych jeleni szlachetny i dzik występowały na obszarze lasów położonych na północ od wyrobiska, na terenie górniczym. Pozostałe gatunki występowały zarówno na obszarze górniczym, jak i terenie górniczym.

Z gatunków chronionych stwierdzono występowanie ryjówki aksamitnej *Sorex araneus*, jeża zachodniego/wschodniego *Erinaceus europaeus/roumanicus* oraz wydry *Lutra lutra*. Zdecydowanie najcenniejszym gatunkiem jest wydra. Jest to gatunek umieszczony w II i IV załączniku DŚ, w Polsce podlega ochronie częściowej. Stwierdzono liczne odchody wydry, wiosną, wzdłuż rowów odwadniających główne wyrobisko. Wydra przemieszczała się tymi rowami w poszukiwaniu płazów, które wczesną wiosną stanowią jej główny pokarm. Najprawdopodobniej wyrobisko z rowami zajmuje jedna rodzina. Obszar wyrobiska jest zbyt mały, by mogło na nim występować więcej osobników. W przypadku ryjówki aksamitnej znaleziono martwego osobnika na drodze leśnej na północ od wyrobiska (teren górniczy), a w przypadku jeża stwierdzono jednego przejechanego osobnika na drodze asfaltowej biegnącej wzdłuż lasu po wschodniej stronie terenu górniczego. Zarówno ryjówka aksamitna jak i jeż prawdopodobnie występują dosyć pospolicie na terenie badanego obszaru. Spotkania z tymi zwierzętami są dosyć przypadkowe. W związku z tym nie mapowano punktowo ich występowania.

Tab. 11. Wykaz stwierdzonych chronionych gatunków ssaków

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochronny	
			PL	UE
1	Ryjówka aksamitna	<i>Sorex araneus</i>	OCZ	-
2	Jeż zachodni/wschodni	<i>Erinaceus europaeus/ roumanicus</i>	OCZ	-
3	Wydra	<i>Lutra lutra</i>	OCZ	II i IV ZDS

OŚ – ochrona ścisła

OCZ – ochrona częściowa

ZDS – załączniki Dyrektywy Siedliskowej

5.6. Nietoperze

5.6.1. Skład gatunkowy

Podczas rejestracji głosów nietoperzy na całym obszarze badań zarejestrowano 219 przelotów nietoperzy; 45 z nich zarejestrowano w pobliżu wyrobiska. W tabeli 12 przedstawiono gatunki nietoperzy zarejestrowane na obszarze górniczym (I) i terenie górniczym (II).

Tabela 12. Gatunki lub grupy gatunków nietoperzy zarejestrowane na terenie badań i rodzaj zarejestrowanej aktywności.

Nazwa gatunkowa	Liczba zarejestrowanych przelotów	Miejsce występowania		Stwierdzony rodzaj aktywności
		Obszar górniczy	Teren górniczy	odgłosy żerowania
Borowiec wielki <i>Nyctalus noctula</i>	61	+	+	+
Karlik małutki <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	55	+	+	+
Karlik większy <i>Pipistrellus nathusii</i>	47	+	+	+
Karlik drobny <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	4	+	+	+
Nocki <i>Myotis</i> sp.	45	+	+	+
Grupa mroczki/ mroczek posrebrzany/ borowiec <i>Eptesicus/Vespertilio murinus/Nyctalus</i>	7	+	+	

5.6.2. Rozmieszczenie miejsc aktywności

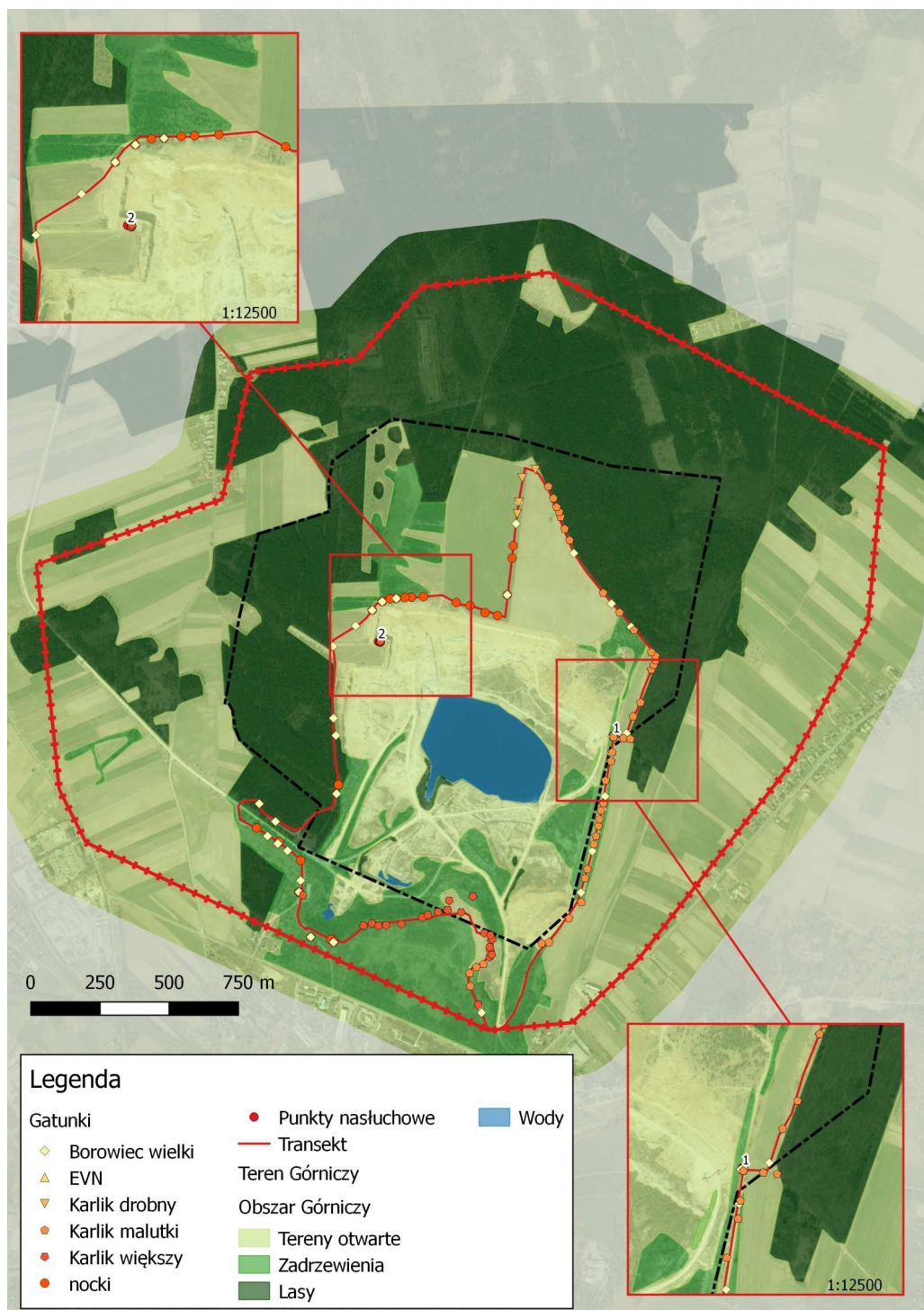
Przeprowadzone badania pozwoliły na uzyskanie informacji o rozmieszczeniu miejsc aktywności nietoperzy i wyciągnięcie wniosków, co do sposobu wykorzystania przez nie terenu. Na rycinie 11 przedstawiono przestrzenne rozmieszczenie aktywności wszystkich gatunków (na podstawie danych z wszystkich kontroli).

Teren wyrobiska wraz ze zbiornikiem wodnym, miejscami z postępującą sukcesją, zastoiska wody, otoczony lasem ze strefą ekotonową, zapewnia nietoperzom mozaikowość środowiska w monotonnym krajobrazie rolniczym, jaki dominuje poza terenem górniczym. Pozwala to na zróżnicowane wykorzystywanie tego obszaru przez nietoperze. Ogólnie, istotnymi elementami środowiska dla nietoperzy są lasy, liniowe zadrzewienia, obszary zabudowane, czy też zbiorniki wodne. Zapewniają one dogodne kryjówki, korytarze ekologiczne oraz miejsca żerowania.

Na badanym obszarze nietoperze w największym stopniu wykorzystywały zadrzewienia, obrzeża lasu i zbiornik wodny znajdujący się na dnie wyrobiska. Badania pokazały, że wyrobisko ze zbiornikiem wodnym wraz z porastającą go roślinnością stanowi bardzo cenne żerowisko dla lokalnych populacji nietoperzy. Środowisko to najintensywniej wykorzystywane było przez borowca wielkiego *Nyctalus noctula*, karlika małego *Pipistrellus pipistrellus* oraz karlika większego *Pipistrellus nathusii*. W strefie ekotonowej przy lesie oraz w pozostałych zadrzewieniach wysoką aktywność wykazywały - oprócz ww. gatunków - nocki *Myotis* sp. Tereny otwarte poza wyrobiskiem, znajdujące się na obszarze górniczym (pola i nieużytki), były w niższym stopniu wykorzystywane przez nietoperze. Jednak w miejscach tych, mimo to, zarejestrowano wysoką aktywność borowca wielkiego *Nyctalus noctula*, karlika małego *Pipistrellus pipistrellus* oraz karlika większego *Pipistrellus nathusii*. Lokalizacje, w których odnotowano te gatunki na otwartej przestrzeni, stanowią potencjalne żerowiska lub trasy przelotów na żerowisko, jakim jest zbiornik wodny na dnie wyrobiska.

5.6.3. Kryjówki w dziuplach drzew

W trakcie wizji terenowej, podczas której przeprowadzono kontrolę drzew nie stwierdzono występowania potencjalnych letnich kryjówek nietoperzy. W skontrolowanych dziuplach, otworach w pniach drzew nie stwierdzono śladów bytowania nietoperzy. Nie stwierdzono również wylotów nietoperzy podczas rejestracji detektorowych i obserwacji potencjalnych kryjówek. Nie odnotowano odgłosów socjalnych kolonii borowca wielkiego *Nyctalus noctula* podczas prowadzenia nasłuchów przy dziuplach. Najprawdopodobniej nietoperze przylatują nad wyrobisko w celu żerowania z dalszych odległości. Lasy otaczające żerowisko to typowe uprawy leśne, bez starodrzewu i nie oferują zbyt wielu dogodnych kryjówek dla nietoperzy.



Ryc. 11. Miejsca rejestracji przelotów nietoperzy na transekcie i w punktach

6. Wpływ planowanego przedsięwzięcia na przyrodę

6.1. Szata roślinna, flora i grzyby

Wariant 0

Wariant zerowy jest równoznaczny z odstąpieniem od eksploatacji i zakończeniem odprowadzania wody z wyrobiska. Zalanie wyrobiska oznacza bezpowrotne zniknięcie siedlisk szuwarowych, które są lokalnie cenne, nie są jednak chronione oraz prawdopodobnie zniknięcie lub bardzo duże zmniejszenie powierzchni stanowiska chronionego gatunku rośliny - rukwi wodnej *Nasturtium officinale*.

W sytuacji całkowitego zalania wyrobiska zniknęłaby część chronionego siedliska - murawy 6210, położonej na zboczu przy drodze wyjazdowej oraz niekorzystnie zmieniłaby się stosunki wodne pozostałej części murawy (siedlisko występuje na suchych zboczach). Nie doszłoby do zmian w siedliskach łąk świeżych (6510) oraz w grądzie środkowoeuropejskim (9170).

Wariant I

Wariant pierwszy obejmuje powiększenie wyrobiska kosztem około 36,1 ha obszarów rolnych i nieużytków, około 80,5 ha terenów leśnych oraz utworzenie zwałowiska wewnętrznego. Zwałowisko wewnętrzne zostało zaplanowane na istniejącym stanowisku rukwi wodnej Jakkolwiek dynamika występowania tego gatunku i zmian siedlisk, w jakich można go odnaleźć na terenie kopalni, świadczy o tym, że kontynuacja wydobywania nie będzie zagrażać temu gatunkowi. Podsumowując, prowadzenie wydobywania w takiej formie, jak obecnie, nie będzie mieć wpływu na stanowisko chronionego gatunku rośliny rukwi wodnej *Nasturtium officinale*.

W przypadku siedlisk rozwój zwałowiska na wschodzie wyrobiska będzie oznaczać pogorszenie stanu chronionego siedliska 9170 - grądu środkowoeuropejskiego, a następnie zlikwidowanie większej części stanowiska położonego na granicy obszaru górniczego (Ryc.7.). Zlikwidowane zostanie również stanowisko obecnie niechronionego, lecz dość rzadkiego, gatunku grzyba - czarki szkarłatnej *Sarcoscypha coccinea*. Ogólnie oddziaływania te nie są istotne w skali kraju, a nawet gminy. Grąd środkowoeuropejski, który zostanie usunięty pod rozwój wyrobiska, jest w złym stanie zachowania i jest to siedlisko powszechnie występujące na terenie całego kraju. Czarka szkarłatna nie jest obecnie gatunkiem chronionym. Realizacja tego wariantu, nie będzie znacząco negatywnie wpływać na siedliska przyrodnicze.

Wariant II

Oddziaływanie realizacji wariantu II w zakresie zajęcia terenu jest takie samo, jak w przypadku realizacji wariantu I. Różnica wynika z charakteru prac w obrębie samego wyrobiska. Wariant II zakłada podniesienie poziomu wody o około 10 metrów i zalanie II poziomu eksploatacji. Podniesienie się poziomu wody spowodowałoby zalanie cennych, jednak niechronionych prawnie siedlisk szuwarowych oraz większej części stanowiska chronionego gatunku - rukwi wodnej *Nasturtium officinale* i prawdopodobnie utworzenie się nowych, w innych płytko zalanych miejscach. Nie ucierpiałyby stanowisko muraw

ciepłolubnych 6210 oraz łąk świeżych 6510. Realizacja tego wariantu, tak samo jak pierwszego, nie będzie znacząco wpływać na siedliska przyrodnicze. Grąd środkowoeuropejski, który zostanie usunięty pod rozwój wyrobiska, jest w złym stanie zachowania i jest to siedlisko dosyć powszechnie występujące na terenie całego kraju. Czarka szkarłatna nie jest obecnie gatunkiem chronionym.

Tab. 13. Porównanie wariantów realizacji inwestycji wobec form oddziaływania na siedliska przyrodnicze i chronione gatunki roślin

Oddziaływanie inwestycji na poszczególne elementy środowiska przyrodniczego oceniono według następującej skali: (-) – wpływ negatywny, w tym: **-1** – oddziaływanie negatywne, jednak nieistotne, **-2** – oddziaływanie negatywne, istotne jedynie w skali lokalnej badanego obszaru, nieistotne w skali gminy, powiatu czy nadleśnictwa, możliwe do minimalizacji, **-3** – oddziaływanie negatywne istotne w skali gminy, powiatu czy nadleśnictwa, wymagające zastosowanie działań kompensacyjnych, **(0)** – brak niekorzystnego wpływu, bądź niski negatywny wpływ nie wymagający działań minimalizujących, **(+)** – wpływ pozytywny. Obszar występowania gatunków I obszar górniczy, II teren górniczy.

Gatunek	Forma oddziaływania	Wariant 0		Wariant I		Wariant II	
		Skala oddziaływania	Uwagi	Skala oddziaływania	Uwagi	Skala oddziaływania	Uwagi
9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (I)	Zajęcie terenu wraz z wycięciem drzew	0	Nie wystąpi	-2	Zajęcie większości dużego płatu siedliska	-2	Zajęcie większości dużego płatu siedliska
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	0		0	
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	0		0	
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zapylenie	0	Nie wystąpi	-1		-1	
	Zalanie wyrobiska	+	Spodziewane zmniejszenie odwodnienia siedlisk wokół kopalni	0	Nie wystąpi	+	Spodziewane zmniejszenie odwodnienia siedlisk wokół kopalni
	Lej depresyjny	+	Zmniejszenie leja depresyjnego	-1	Spodziewane zwiększenie odwodnienia siedliska w czasie przed jego zajęciem pod wyrobisko	-1	Spodziewane zwiększenie odwodnienia siedliska w czasie przed jego zajęciem pod wyrobisko
	Zwałowisko wew.	0	Nie wystąpi	-2	Zajęcie terenu pod zwałowisko wewnętrzne	-2	Zajęcie terenu pod zwałowisko wewnętrzne
9170 Grąd środkowoeuropejski i	Zajęcie terenu wraz z wycięciem drzew	0	Nie wystąpi	0	Nie wystąpi	0	Nie wystąpi
	Ruch kołowy i	0		0		0	

subkontynenta lny (II)	transport urobku						
	Hałas i drgania	0		0		0	
	Rozrzut odłamków skalnych						
	Zapylenie	0		-1		-1	
	Zalanie wyrobiska	+	Spodziewane zmniejszenie odwodnienia siedlisk wokół kopalni	0	Nie wystąpi	-1	
	Lej depresyjny	+	Spodziewane zmniejszenie odwodnienia siedlisk wokół kopalni	-1	Spodziewane zwiększenie odwodnienia siedliska	-1	Spodziewane zwiększenie odwodnienia siedliska
	Zwałowisko wew.	0	Nie wystąpi	0		0	
6210 Murawy kserotermiczne (I)	Zajęcie terenu wraz z wycięciem drzew	0	Nie wystąpi	0	Nie wystąpi	0	Nie wystąpi
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	0		0	
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	0		0	
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zapylenie	0	Nie wystąpi	-1		-1	
	Zalanie wyrobiska	-2	Część siedliska została zalana. Poza tym zmiana stosunków wodnych na suchym dotychczas zboczach, gdzie występuje pozostała część siedliska - zmiana nie spowoduje ustąpienia siedliska, jedynie pogorszenie stanu	0	Nie wystąpi	0	
	Lej depresyjny	0		0		0	
	Zwałowisko wew.	0	Nie wystąpi	0		0	
6510 Ekstensywnie użytkowane niżowe łąki	Zajęcie terenu wraz z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	0		0	
	Ruch kołowy i transport urobku	0		0		0	

świeże (II)	Hałas i drgania	0		0		0	
	Rozrzut odłamków skalnych	0		0		0	
	Zapylenie	0		0		0	
	Zalanie wyrobiska	+	Spodziewane zmniejszenie odwodnienia siedlisk wokół kopalni	0	Nie wystąpi	+	Spodziewane zmniejszenie odwodnienia siedlisk wokół kopalni
	Lej depresyjny	+	Spodziewane zmniejszenie odwodnienia siedlisk wokół kopalni	0		+	Spodziewane zmniejszenie odwodnienia siedlisk wokół kopalni
	Zwałowisko wew.	0	Nie wystąpi	0		0	
Pozostałe cenne siedliska w wyrobisku – szuwały (I)	Zajęcie terenu wraz z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	0		0	
	Ruch kołowy i transport urobku	0		0		0	
	Hałas i drgania	0		0		0	
	Rozrzut odłamków skalnych	0		0		0	
	Zapylenie	0		0		0	
	Zalanie wyrobiska	-1	Zalanie siedlisk szuwarowych występujący w wyrobisku	0	Nie wystąpi	-1	Zniknięcie części siedlisk, możliwe odtworzenie w innych miejscach
	Lej depresyjny	0		0		0	
Zwałowisko wew.	0	Nie wystąpi	0		0		
Rukiew wodna (Nasturtium officinale) (I)	Zajęcie terenu wraz z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	0		0	
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	0		0	
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	0		0	
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zapylenie	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zalanie wyrobiska	-2	Zaniknięcie całkowite lub bardzo znaczne zmniejszenie dotychczasowego stanowiska, mało	0	Nie wystąpi	-2	Zaniknięcie całkowite lub znaczne zmniejszenie dotychczasowego stanowiska, mało

			prawdopodobne odtworzenie w innych miejscach zalanego wyrobiska				prawdopodobne odtworzenie w innych miejscach zalanego wyrobiska
	Lej depresyjny	0		0		0	
	Zwałowisko wew.	0	Nie wystąpi	-1	Zajęcie części stanowiska oraz terenu potencjalnie nadającego się dla rukwi wodnej	-1	Zajęcie części stanowiska oraz terenu potencjalnie nadającego się dla rukwi wodnej

6.2. Bezkęgowce

Najsilniejsze negatywne oddziaływanie przewidywane jest na gatunek chronionego owada – modliszkę zwyczajną. W przypadku zalania wyrobiska (wariant 0) – dojdzie do całkowitej utraty siedlisk żerowania i rozrodu tego gatunku na terenie kamieniołomu. Równie silne negatywne oddziaływanie wystąpi podczas realizacji wariantu II, gdy podczas wydobywania kopalin z pierwszego poziomu eksploatacyjnego dojdzie do zalania wyrobiska. Najsłabiej na modliszkę będzie oddziaływać realizacja wariantu I. W zasadzie tereny obecnie zajęte przez modliszkę (na południe od wyrobiska) nie zostaną przekształcone, a dalsze wydobywanie może spowodować powstanie dodatkowych dogodnych miejsc dla tego gatunku. Modliszka jest gatunkiem o dość słabej mobilności – przebywa głównie przy ziemi, na trawach, gdzie żeruje oraz rozmnaża się, dlatego w przypadku zalania wyrobiska oceniono oddziaływanie na gatunek na -2: oddziaływanie negatywne, istotne w skali lokalnej. Natomiast w przypadku zajęcia terenu bez zalania wyrobiska oceniono oddziaływanie na gatunek na -1: oddziaływanie negatywne, jednak mało istotne.

W przypadku trzmieli wszystkie gatunki oceniono zbiorczo, ponieważ wykazane gatunki są pospolite na terenie kraju i ich wymagania siedliskowe są zbliżone. Negatywne oddziaływanie na trzmiele wystąpi w przypadku zalania wyrobiska (wariant 0 i II) i/lub zajęcia terenu (wariant I i II). Oddziaływanie obejmie głównie utratę żerowisk trzmieli, licznie występujących na terenie wyrobiska oraz na jego obrzeżach (tereny z roślinami nektarodajnymi). Oddziaływanie we wszystkich przypadkach oceniono na -1: oddziaływanie negatywne, jednak nieistotne.

W przypadku motyli, podobnie jak w przypadku trzmieli, negatywne oddziaływanie polegać będzie na utracie żerowisk. W przypadku realizacji wariantu 0 i II – przy zalaniu wyrobiska - przewidywane jest negatywne oddziaływanie na poziomie -1, przy realizacji wariantów I i II – w związku z zajęciem i przekształceniem terenu również przewidywane jest negatywne oddziaływanie na poziomie -1, jednak są to oddziaływania mało istotne nawet w skali lokalnej.

W przypadku ślimaka winniczka negatywne oddziaływanie będzie mieć miejsce podczas realizacji wariantów I i II. Ślimak nie został wykazany na dnie wyrobiska, więc jego zalanie nie wpłynie negatywnie na ten gatunek. Obecność ślimaka winniczka wykazano wyłącznie na terenie otaczającym wyrobisko. Niewielki wpływ na ten gatunek może mieć ruch pojazdów (śmiertelność). Oddziaływanie na ślimaka winniczka nie jest istotne, nawet w skali lokalnej ze względu na powszechność występowania tego gatunku.

Wariant 0 - negatywne oddziaływanie na modliszkę zwyczajną, trzmiele oraz motyle – mieniaka strużnika i pazia królowej. Zalanie wyrobiska spowoduje ograniczenie siedlisk rozrodu w przypadku modliszki i żerowisk – w przypadku trzmieli i motyli. Oddziaływanie znaczące w skali lokalnej.

Wariant I - negatywne oddziaływanie na modliszkę zwyczajną, trzmiele, motyle i ślimaka winniczka. Jakkolwiek obecne funkcjonowanie kopalni nie przeszkodziło modliszce zasiedlić tego terenu. Dalsze wydobywanie będzie mogło spowodować powstanie dogodnych siedlisk dla tego gatunku, ale istnieje również ryzyko, że przy intensywnej eksploatacji gatunek ten

wycofa się z terenów wyrobiska. Ze względu na modliszkę realizacja wariantu I jest zdecydowanie bardziej korzystna niż realizacja wariantu 0 i II, podczas realizacji których dojdzie do zalania wyrobiska. Realizacja wariantu pierwszego nie powinna w istotny sposób oddziaływać na modliszkę. Zajmowanie przez kopalnię obszaru górniczego ograniczy również żerowiska trzmieli i motyli, także nie są to oddziaływania istotne.

Wariant II - negatywne oddziaływanie na modliszkę zwyczajną, trzmielę, motyle i ślimaka winniczka. Zajmowanie terenów kopalni pod rozwój wyrobiska spowoduje zmniejszenie powierzchni żerowisk – w przypadku trzmieli, motyli i ślimaka winniczka, jakkolwiek nie są to oddziaływania istotne. Dodatkowo zalanie wyrobiska spowoduje utratę miejsca żerowania i rozrodu modliszki zwyczajnej. Oddziaływanie znaczące w skali lokalnej.

Tab. 14. Porównanie wariantów realizacji inwestycji wobec form oddziaływania na bezkręgowce

Oddziaływanie inwestycji na poszczególne elementy środowiska przyrodniczego oceniono według następującej skali: (-) – wpływ negatywny, w tym: **-1** – oddziaływanie negatywne, jednak nieistotne, **-2** – oddziaływanie negatywne, istotne jedynie w skali lokalnej badanego obszaru, nieistotne w skali gminy, powiatu czy nadleśnictwa, możliwe do minimalizacji, **-3** – oddziaływanie negatywne istotne w skali gminy, powiatu czy nadleśnictwa, wymagające zastosowanie działań kompensacyjnych, **(0)** – brak niekorzystnego wpływu, bądź niski negatywny wpływ nie wymagający działań minimalizujących, **(+)** – wpływ pozytywny

Gatunek	Forma oddziaływania	Wariant 0		Wariant I		Wariant II	
		Skala oddziaływania	Uwagi	Skala oddziaływania	Uwagi	Skala oddziaływania	Uwagi
Modliszka zwyczajna (I, II)	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	-1		-1	
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	0		0	
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	0		0	
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zapylenie	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zalanie wyrobiska	-2		0	Nie wystąpi	-2	
	Lej depresyjny	0		0		0	
Trzmiel z rodzaju Bombus(I)	Zwałowisko wew.	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	-1		-1	
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	0		0	
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	0		0	
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zapylenie	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zalanie wyrobiska	-1		0	Nie wystąpi	-1	
Paź królowej (I, II)	Leju depresyjny	0		0		0	
	Zwałowisko wew.	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	-1		-1	
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	0		0	
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	0		0	

	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zapylenie	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zalanie wyrobiska	-1		0	Nie wystąpi	-1	
	Lej depresyjny	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zwałowisko wew.	0	Nie wystąpi	0		0	
Mieniak stróżnik (I, II)	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	-1		-1	
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	0		0	
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	0		0	
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zapylenie	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zalanie wyrobiska	-1		0	Nie wystąpi	-1	
	Lej depresyjny	0		0		0	
	Zwałowisko wew.	0	Nie wystąpi	0		0	
	Ślimak winniczek	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	-1		-1
Ruch kołowy i transport urobku		0	Nie wystąpi	-1		-1	
Hałas i drgania		0	Nie wystąpi	0		0	
Rozrzut odłamków skalnych		0	Nie wystąpi	0		0	
Zapylenie		0	Nie wystąpi	0		0	
Zalanie wyrobiska		0		0	Nie wystąpi	0	
Lej depresyjny		0		0		0	
Zwałowisko wew.		0	Nie wystąpi	0		0	

6.3. Herpetofauna

Wariant 0

Realizacja wariantu zerowego będzie oznaczać likwidację rozlewisk wodnych stanowiących miejsca rozrodu płazów (utrata siedliska) położonych na obszarze obecnego wyrobiska. Po zalaniu wyrobiska powstanie jeden duży, głęboki zbiornik wodny. Tego typu zbiorniki nie są przyjazne płazom, które preferują zbiorniki płytsze, szybko nagrzewające się, z roślinnością szuwarową. W zbiorniku takim rozmnażać się będzie zapewne ropucha szara i żaby wodne (kompleks). Możliwy będzie również rozród ropuchy zielonej, ale z pewnością zmniejszy się jej populacja. Natomiast traszki - zwyczajna i grzebieniasta, rzekotka drzewna, kumak nizinny i żaba trawna z czasem najprawdopodobniej ustąpią z tego stanowiska. Łącznie zaprzestanie wydobycia spowoduje utratę 9 miejsc rozrodu z 11 (dwa miejsca rozrodu stwierdzono na obrzeżach obecnego zalanego III poziomu eksploatacyjnego) oraz ustąpienie 5 gatunków płazów z tego obszaru. Zalanie wyrobiska spowoduje ustąpienie populacji jaszczurki zwinki. Poprzez zalanie zostanie zniszczone jej siedlisko, występujące w południowej części wyrobiska. Zaskroniec zwyczajny i padalec zwyczajny najprawdopodobniej utrzymają się po zalaniu wyrobiska. Choć populacja zaskrońca może ulec zmniejszeniu z powodu zmniejszenia się liczebności populacji płazów (głównego pokarmu zaskrońców). Padalec zwyczajny w dalszym ciągu będzie występował w lasach na terenie górniczym. Realizacja tego wariantu będzie mieć największy negatywny wpływ na herpetofaunę, ponieważ oznacza likwidację ukształtowanego przez lata wydobycia dogodnego biotopu, zarówno dla płazów, jak i gadów.

Wariant I

Powiększenie wyrobiska kosztem upraw leśnych i gruntów rolnych położonych na północ i zachód od istniejącej kopalni nie będzie znacząco wpływać na płazy i gady. Na tym obszarze nie stwierdzono miejsc rozrodu płazów. Co więcej, powiększenie wyrobiska może przyczynić się do poprawy warunków siedliskowych płazów i gadów. Powstaną nowe, efemeryczne zbiorniki wodne, stanowiące dogodne miejsca rozrodu płazów. Jednocześnie ze względu na to, że woda będzie odpompowywana i poziom zwierciadła wodnego utrzymywany na dotychczasowej rzędnej, istniejące obecnie miejsca rozrodu zostaną zachowane - nie zostaną zalane wodą. Może dojść jedynie do zniszczenia stanowisk rozrodczych nr 10, 11, czyli miejsc rozrodu żaby trawnej i ropuchy zielonej, ze względu na rozwój zwałowiska wewnętrznego, ale dalszy rozwój wyrobiska zapewne zrekompensuje ten ubytek poprzez tworzenie nowych efemerycznych zbiorników wodnych. Nie nastąpi również ingerencja w południowy obszar istniejącego wyrobiska, który jest cenny pod kątem występowania gadów, w szczególności jaszczurki zwinki. Usypiska kamieni, szczeliny w skalach itp. stanowią doskonałe siedlisko dla gadów. Ogólnie, taki sposób funkcjonowania kopalni zapewnił powstanie specyficznego, ale jednocześnie bardzo sprzyjającego płazom i gądom siedliska. Utrzymanie funkcjonowania kopalni gwarantuje zarówno utrzymanie obecnych siedlisk dogodnych dla płazów i gadów, jak i powstanie nowych. Negatywne

oddziaływania w przypadku realizacji wariantu pierwszego mogą dotyczyć jeszcze ruchu kołowego pojazdów, ale niewielka częstotliwość kursowania ciężarówek oraz brak asfaltowych dróg w wyrobisku sprzyjającym występowaniu śmiertelności drobnych zwierząt, powoduje, że oddziaływanie to nie jest istotne.

Wariant II

Realizacja wariantu II spowoduje podobne skutki w zakresie likwidacji miejsc rozrodu płazów, jak zaprzestanie wydobycia kopalin (wariant 0). Większość wyrobiska zostanie zalane – spowoduje to likwidację większości efemerycznych zbiorników wodnych, w których rozmnażają się płazy. 2 stanowiska (stanowisko nr 10, 11) zostaną zajęte przez zwałowisko wewnętrzne. Łącznie, 9 miejsc rozrodu z 11 (dwa miejsca rozrodu stwierdzono na obrzeżach obecnego zalanego III poziomu eksploatacyjnego) zostaną zlikwidowane. Różnica pomiędzy wariantem II a 0 dotyczyć będzie okresu funkcjonowania kopalni (kilkudziesięciu lat) oraz terenu na północ i zachód od obecnego wyrobiska. W tym obszarze będą tworzyć się zapewne nowe efemeryczne zbiorniki wodne, co częściowo może zrekompensować likwidację obecnie istniejących efemerycznych zbiorników wodnych. W przypadku gadów poprzez zalanie zostanie zniszczone siedlisko populacji jaszczurki zwinki, która zasiedla południową część wyrobiska. Gatunek przestanie występować w tym miejscu. Zaskroniec zwyczajny i padalec zwyczajny najprawdopodobniej utrzymają się po zalaniu wyrobiska. Choć populacja zaskrońca może ulec zmniejszeniu z powodu zmniejszenia się liczebności populacji płazów (głównego pokarmu zaskrońców). Padalec zwyczajny w dalszym ciągu będzie występował w lasach na terenie górniczym. Negatywne oddziaływania w przypadku realizacji wariantu drugiego mogą dotyczyć jeszcze ruchu kołowego pojazdów, ale niewielka częstotliwość kursowania ciężarówek oraz brak asfaltowych dróg w wyrobisku sprzyjającym występowaniu śmiertelności drobnych zwierząt, powoduje, że oddziaływanie to nie jest istotne.

Ogólnie realizacja tego wariantu jest korzystniejsza niż zaprzestanie funkcjonowania kopalni, ponieważ może stworzyć dogodne siedliska dla płazów na północ i wschód od obecnego wyrobiska, ale zdecydowanie bardziej negatywnie oddziałuje niż realizacja wariantu I, ponieważ spowoduje likwidację miejsc rozrodu płazów i występowania gadów w obecnym wyrobisku.

Tab. 15. Porównanie wariantów realizacji inwestycji wobec form oddziaływania na płazy i gady

Oddziaływanie inwestycji na poszczególne elementy środowiska przyrodniczego oceniono według następującej skali: (-) – wpływ negatywny, w tym: **-1** – oddziaływanie negatywne, jednak nieistotne, **-2** – oddziaływanie negatywne, istotne jedynie w skali lokalnej badanego obszaru, nieistotne w skali gminy, powiatu czy nadleśnictwa, możliwe do minimalizacji, **-3** – oddziaływanie negatywne istotne w skali gminy, powiatu czy nadleśnictwa, wymagające zastosowanie działań kompensacyjnych, **(0)** – brak niekorzystnego wpływu, bądź niski negatywny wpływ nie wymagający działań minimalizujących, **(+)** – wpływ pozytywny. Obszar występowania gatunków I obszar górniczy, II teren górniczy.

Gatunek	Forma oddziaływania	Wariant 0		Wariant I		Wariant II	
		Skala oddziaływania	Uwagi	Skala oddziaływania	Uwagi	Skala oddziaływania	Uwagi
Traszka zwyczajna (I)	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	+	Możliwe powstanie nowych siedlisk rozrodczych	+	Możliwe powstanie nowych siedlisk rozrodczych
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	-1	Śmiertelność związana z ruchem pojazdów	0	Śmiertelność związana z ruchem pojazdów
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	0		0	
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zapylenie	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zalanie wyrobiska	-2	Utrata siedliska	0	Nie wystąpi	-2	Utrata siedliska
	Lej depresyjny	0		0		0	
	Zwałowisko wew.	0		0		0	
Traszka grzebieniasta (I)	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	+	Możliwe powstanie nowych siedlisk rozrodczych	+	Możliwe powstanie nowych siedlisk rozrodczych
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	-1	Śmiertelność związana z ruchem pojazdów	-1	Śmiertelność związana z ruchem pojazdów
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	0		0	
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zapylenie	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zalanie wyrobiska	-2	Utrata siedliska	0	Nie wystąpi	-2	Utrata siedliska
	Lej depresyjny	0		0		0	
	Zwałowisko wew.	0		0		0	
Kumak	Zajęcie terenu z	0	Nie wystąpi	+	Możliwe powstanie	+	Możliwe powstanie

nizinny (I,II)	wycinką drzew				nowych siedlisk rozrodczych		nowych siedlisk rozrodczych
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	-1	Śmiertelność związana z ruchem pojazdów	-1	Śmiertelność związana z ruchem pojazdów
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	0		0	
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zapylenie	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zalanie wyrobiska	-2	Utrata siedliska	0	Nie wystąpi	-1	Utrata siedliska
	Lej depresyjny	0		0		0	
	Zwałowisko wew.	0		0		0	
Rzekotka drzewna (I)	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	+	Możliwe powstanie nowych siedlisk rozrodczych	+	Możliwe powstanie nowych siedlisk rozrodczych
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	-1	Śmiertelność związana z ruchem pojazdów	-1	Śmiertelność związana z ruchem pojazdów
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	0		0	
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zalanie wyrobiska	-2	Utrata siedliska	0	Nie wystąpi	-2	Utrata siedliska
	Lej depresyjny	0		0		0	
	Zwałowisko wew.	0		0	Zajęcie miejsca rozrodu	-1	Zajęcie miejsca rozrodu
Ropucha zielona (I)	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	+	Możliwe powstanie nowych siedlisk rozrodczych	+	Możliwe powstanie nowych siedlisk rozrodczych
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	-1	Śmiertelność związana z ruchem pojazdów	-1	Śmiertelność związana z ruchem pojazdów
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	0		0	
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zapylenie	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zalanie wyrobiska	-1	Utrata części siedliska	0	Nie wystąpi	-1	Utrata części siedliska
	Lej depresyjny	0		0		0	
Zwałowisko wew.	0		-1	Zajęcie części miejsc rozrodu	-1	Zajęcie części miejsc rozrodu	
Ropucha szara (I,II)	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	+	Możliwe powstanie nowych siedlisk rozrodczych	+	Możliwe powstanie nowych siedlisk rozrodczych

	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	-1	Śmiertelność związana z ruchem pojazdów	-1	Śmiertelność związana z ruchem pojazdów
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	0		0	
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zapylenie	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zalanie wyrobiska	-1	Częściowa utrata siedliska	0	Nie wystąpi	-1	Częściowa utrata siedliska
	Lej depresyjny	0		0		0	
	Zwałowisko wew.	0		0		0	
Żaba trawna (I)	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	+	Możliwe powstanie nowych siedlisk rozrodczych	+	Możliwe powstanie nowych siedlisk rozrodczych
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	-1	Śmiertelność związana z ruchem pojazdów	-1	Śmiertelność związana z ruchem pojazdów
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	0		0	
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zapylenie	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zalanie wyrobiska	-2	Utrata siedliska	0	Nie wystąpi	-2	Utrata siedliska
	Lej depresyjny	0		0		0	
Zwałowisko wew.	0		-1	Zajęcie części miejsc rozrodu	-1	Zajęcie części miejsc rozrodu	
Żaby wodne (kompleks) (I i II)	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	+	Możliwe powstanie nowych siedlisk rozrodczych	+	Możliwe powstanie nowych siedlisk rozrodczych
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	-1	Śmiertelność związana z ruchem pojazdów	-1	Śmiertelność związana z ruchem pojazdów
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	0		0	
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zapylenie	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zalanie wyrobiska	-1	Częściowa utrata siedliska	0	Nie wystąpi	-1	Częściowa utrata siedliska
	Lej depresyjny	0		0		0	
Zwałowisko wew.	0		0		0		
Jaszczurka zwinka (1)	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	+	Możliwe powstanie nowych siedlisk dogodnych do	+	Możliwe powstanie nowych siedlisk dogodnych do

					bytownia		bytownia
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	-1	Śmiertelność związana z ruchem pojazdów	-1	Śmiertelność związana z ruchem pojazdów
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	0		0	
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zapylenie	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zalanie wyrobiska	-2	Utrata siedliska	0	Nie wystąpi	-2	Utrata siedliska
	Lej depresyjny	0		0		0	
Zwałowisko wew.	0		0		0		
Zaskroniec zwyczajny (1)	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	+	Możliwe powstanie nowych siedlisk dogodnych do bytownia	+	Możliwe powstanie nowych siedlisk dogodnych do bytownia
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	-1	Śmiertelność związana z ruchem pojazdów	-1	Śmiertelność związana z ruchem pojazdów
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	0		0	
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zapylenie	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zalanie wyrobiska	-1	Utrata części siedliska	0	Nie wystąpi	-1	Utrata części siedliska
	Lej depresyjny	0		0		0	
Zwałowisko wew.	0		0		0		
Padalec zwyczajny (I i II)	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	-1	Utrata części siedlisk występowania	-1	Utrata części siedlisk występowania
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	-1	Śmiertelność związana z ruchem pojazdów	-1	Śmiertelność związana z ruchem pojazdów
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	0		0	
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zapylenie	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zalanie wyrobiska	-1	Częściowa utrata siedliska	0	Nie wystąpi	-1	Częściowa utrata siedliska
	Lej depresyjny	0		0		0	
Zwałowisko wew.	0		0		0		

6.4. Awifauna

Wariant 0

Zalanie wyrobiska oznacza bezpowrotne zniknięcie siedlisk dla kilku cennych gatunków takich jak świergotek polny, podróżniczek, lerka czy sieweczka rzeczna czy mniej licznych, takich jak białorzotka oraz migrujących i lęgowych siewek. W zależności od poziomu wody po pewnym czasie prawdopodobnie odtworzą się warunki dla gatunków związanych z trzcinowiskami. Większa powierzchnia lustra wody przyczyni się prawdopodobnie do zwiększenia liczby przelotnych ptaków wodnych (głównie kaczek). Realizacja tego wariantu będzie mieć największy negatywny wpływ na awifaunę.

Wariant I

Wariant pierwszy obejmuje powiększenie wyrobiska kosztem około 36,1 ha obszarów rolnych i nieużytków oraz około 80,5 ha lasów. W przypadku obszarów rolnych wykazano najniższą różnorodność, a skład gatunkowy obejmował pospolite gatunki ptaków. Z gatunków cennych likwacji ulegnie jedno stanowisko gąsiora. Siedliska tego gatunku mogą odtwarzać się wraz z sukcesją roślinności, co obserwowano na terenie wyrobiska. W obrębie planowanego obszaru wydobywania wykazano także 5 stanowisk lerk. Zmiany liczebności tego gatunku będą rozciągnięte na kilkadziesiąt lat eksploatacji. Ponieważ jest to gatunek brzegu lasu, część ptaków może zaadaptować się do zmieniających się granic wyrobiska, a część gniazdować na terenie wyrobiska. Biorąc pod uwagę, iż lerka należy do gatunków średnio licznych (Kuczyński i Chylarecki 2012), ze stabilnym stanem populacji (monitoring MPPL), a udział odpowiednich siedlisk w sąsiedztwie jest duży, nie przewiduje się istotnego wpływu na stan lokalnej populacji.

Obszar leśny przeznaczony do likwidacji wynoszący 80,5 ha stanowi zaledwie niecałe 0,5% lasów należących do nadleśnictwa Strzelce Opolskie. Wyraźnie dominują tu lasy iglaste z dużym udziałem młodego drzewostanu w wieku 30 – 50 lat. Stare drzewostany powyżej 100 lat zajmują powierzchnię około 8 ha (2 wydzielienia). Przekłada się to na szeroki skład gatunkowy, ale obejmujący głównie pospolite ptaki wróblowe, charakteryzujące się szerokim i licznym występowaniem w regionie kraju. Wycinka drzew lokalnie przyczyni się do spadku liczebności ptaków, jednakże w większej skali zmiany te nie będą miały żadnego znaczenia. Grupa ptaków określanych jako pospolite gatunki leśne wykazuje w kraju wzrost liczebności (Chylarecki 2013).

Do wykazanych gatunków cennych należy zaliczyć dzięcioła czarnego. Biorąc ogólną powierzchnię leśną terenów sąsiadujących z kopalnią (ponad 20 km²), nie przewiduje się aby ubytek 80,5 ha lasów wpłynął na liczebność tego gatunku. Dzięcioły czarne zajmują terytoria do 400 ha, a większość drzewostanu w obrębie planowanej wycinki nie spełnia preferowanego wieku 80 lat. W obrębie drzewostanów do likwidacji nie wykazano innych cennych gatunków. Wycinkę tych obszarów przewiduje się w perspektywie kilkadziesiąt kolejnych lat.

W związku z kontynuacją eksploatacji nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na ptaki gniazdujące w obrębie wyrobiska. Jak wykazują zebrane obserwacje był to najcenniejszy obszar pod względem faunistycznym. Sam fakt prowadzonych prac, włączając w to roboty strzałowe, nie zniechęcają ptaków do zajmowania tego obszaru. Sieweczki rzeczne zajmowały stanowiska głównie w eksploatowanej części wyrobiska. Eksploatacja wyrobiska stwarza warunki do zasiedlenia go przez świergotka polnego, który jest gatunkiem nielicznym w skali regionu i kraju. Zarastające podmokłe fragmenty wyrobiska stworzyły dogodne warunki dla podróżniczka i innych gatunków trzcinowych. W jednej ze ścian wyrobiska znaleziono nawet gniazdo modraszki w przestrzeni między skałami, co nie jest typowym miejscem gniazdowania tego gatunku. Ryzyko strat w lęgach można uznać za niskie i jest najprawdopodobniej rekompensowane sukcesem lęgowym. W wyniku powiększenia się powierzchni wyrobiska można spodziewać się stabilnego stanu wykazanych tu gatunków, a nawet wzrostu liczebności niektórych gatunków w zależności od kierunku i szybkości sukcesji roślinności.

Wraz z eksploatacją na terenie wyrobiska stopniowo formowane będzie zwałowisko wewnętrzne, w jego południowo-wschodniej części. W wyniku jego powiększenia dojdzie do zajęcia siedliska podróżniczka. Proces ten będzie długotrwały, a na terenie wyrobiska tworzą się inne trzcinowiska, spełniające warunki do zasiedlenia. W związku z tym można założyć, że gatunek utrzyma się na terenie wyrobiska. Jako działanie minimalizujące należy przyjąć likwidację trzcinowisk poza sezonem lęgowym.

Kontynuacja eksploatacji zachowuje zasięg leja depresyjnego na poziomie, który występuje obecnie. Na podstawie analizowanej dokumentacji hydrologicznej lej nie oddziałuje na wody powierzchniowe, przez co nie przewiduje się oddziaływania na ptaki.

Wariant II

Oddziaływanie wariantu II w zakresie zajęcia terenu jest podobne jak w wariantcie I. Różnica wynika z charakteru prac w obrębie wyrobiska. Poza tym wariant II zakłada podniesienie poziomu wody o około 10 metrów i zalanie drugiego poziomu wyrobiska. Wydobywanie prowadzone byłoby płycej niż zakładane w wariantcie I. Podniesienie się poziomu wody spowodowałoby zalanie większości siedlisk ptaków gniazdujących na terenie wyrobiska. Oznacza to zanik występowania podróżniczka i innych gatunków trzcinowych, gąsiorka, sieweczki rzecznej i innych siewek, spadek liczebności świergotka polnego. Zmiany te będą niekorzystne ze względu na wartość ornitofauny w skali analizowanego obszaru. Jediną grupą ptaków, które skorzystałyby z tej zmiany są migrujące ptaki blaszkodziobe.

Tab. 16. Porównanie wariantów realizacji inwestycji wobec form oddziaływania na ptaki

Oddziaływanie inwestycji na poszczególne elementy środowiska przyrodniczego oceniono według następującej skali: (-) – wpływ negatywny, w tym: **-1** – oddziaływanie negatywne, jednak nieistotne, **-2** – oddziaływanie negatywne, istotne jedynie w skali lokalnej badanego obszaru, nieistotne w skali gminy, powiatu czy nadleśnictwa, możliwe do minimalizacji, **-3** – oddziaływanie negatywne istotne w skali gminy, powiatu czy nadleśnictwa, wymagające zastosowanie działań kompensacyjnych, **(0)** – brak niekorzystnego wpływu, bądź niski negatywny wpływ nie wymagający działań minimalizujących, (+) – wpływ pozytywny. Obszar występowania gatunków I obszar górniczy, II teren górniczy.

Gatunek	Forma oddziaływania	Wariant 0		Wariant I		Wariant II	
		Skala oddziaływania	Uwagi	Skala oddziaływania	Uwagi	Skala oddziaływania	Uwagi
Dzięcioł czarny (I, II)	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	-1	Utrata części żerowiska	-1	Utrata części żerowiska
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	0		0	
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	-1	Chwilowe płoszenie	-1	Chwilowe płoszenie
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zapylenie	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zalanie wyrobiska	0		0	Nie wystąpi	0	
	Lej depresyjny	0		0		0	
	Zwałowisko wew.	0		0		0	
Sieweczka rzeczna (I) Czajka (I)	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0		+	Powiększenie siedliska	0	
	Ruch kołowy i transport urobku	0		-1	Chwilowe płoszenie	-1	Chwilowe płoszenie
	Hałas i drgania	0		-1	Chwilowe płoszenie	-1	Chwilowe płoszenie
	Rozrzut odłamków skalnych	0		0		0	
	Zapylenie	0		0		0	
	Zalanie wyrobiska	-2	Całkowita utrata siedliska	0	Nie wystąpi	-2	Utrata siedliska
	Lej depresyjny	0		0		0	
	Zwałowisko wew.	0		0		0	
Turkawka (I, II)	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	-1	Zajęcie siedlisk	-1	Zajęcie siedlisk

Siniak (II)	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	0		0	
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi				
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zapylenie	0	Nie wystąpi	0			0
	Zalanie wyrobiska	0		0			0
	Lej depresyjny	0		0		0	
	Zwałowisko wew.	0		0		0	
Lerka (I, II)	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	-1	Utrata żerowiska	0	Brak znaczącego wpływu
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	0		0	
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	0		0	
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zalanie wyrobiska	0	Nie wystąpi	0		0	
	Lej depresyjny	0		0		0	
	Zwałowisko wew.	0		0		0	
Świergotek polny (I)	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	+	Możliwe powstanie nowych siedlisk	0	
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	-1		-1	
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	0		0	
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zapylenie	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zalanie wyrobiska	-1/-2	Spadek liczebności	0		-1/-2	Spadek liczebności
	Zwałowisko wew.	0		+	Nowe siedliska	+	Nowe siedliska
Gąsiorek Jarzębatka (I, II)	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	-1	Zanik pojedynczego stanowiska, wycinak	0	Brak znaczącego wpływu
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	0		-1	Brak znaczącego wpływu
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	-1		-1	Brak znaczącego wpływu
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zapylenie	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zalanie wyrobiska	Gąsiorek-1/-2 Jarzębatka 0	Gąsiorek - spadek liczebności	0	Nie wystąpi	-1	Gąsiorek zanik 2 stanowisk
	Lej depresyjny	0		0		0	

	Zwałowisko wew.	0		0		0	
Podróżniczek (I)	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	+	Możliwe powstanie nowych siedlisk	0	
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	0		0	
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	-1		0	
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zapylenie	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zalanie wyrobiska	-2	Zanik stanowiska	0	Nie wystąpi	-2	Zanik stanowiska
	Lej depresyjny	0		0		0	
	Zwałowisko wew.	0		-2	Zajęcie siedliska	-2	Zajęcie siedliska
Lęgowe gatunki leśne (I, II)	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	-2		-2	
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	0		0	
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	0		0	
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zapylenie	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zalanie wyrobiska	0		0		0	
	Lej depresyjny	0		0		0	
	Zwałowisko wew.	0		0		0	
Lęgowe gatunki obszarów rolnych (I, II)	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	-1		-1	
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	0		0	
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	0		0	
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zapylenie	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zalanie wyrobiska	0		0		0	
	Lej depresyjny	0		0		0	
	Zwałowisko wew.	0		0		0	
Migrujące ptaki wodne (I)	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	0		0	
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	0		0	
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	-1	Chwilowe płoszenie	-1	Chwilowe płoszenie
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zapylenie	0	Nie wystąpi	0		0	

	Zalanie wyrobiska	+	Zwiększenie się powierzchni siedliska	0	Nie wystąpi	+	Zwiększenie powierzchni siedliska
	Lej depresyjny	0		0		0	
	Zwałowisko wew.	0		0		0	
Ptaki lęgowe trzcinowisk (I)	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	+	Możliwe powstanie nowych siedlisk	0	
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	0		0	
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	-1		0	
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zapylenie	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zalanie wyrobiska	-2	Zanik siedlisk	0	Nie wystąpi	-2	Zanik stanowisk
	Lej depresyjny	0		0		0	
	Zwałowisko wew.	0		-1	Zajęcie siedliska	-1	Zajęcie siedliska

6.5. Teriofauna (bez nietoperzy)

Wariant 0

Wariant zerowy jest równoznaczny z odstąpieniem od eksploatacji i zakończeniem odprowadzania wody z wyrobiska. Zaprzestanie funkcjonowania kopalni nie będzie mieć znaczącego wpływu na chronione gatunki ssaków. Samoistne, stopniowe zalanie terenu wyrobiska może wpływać na populację wydry na dwa sposoby. Z jednej strony powiększy się powierzchnia siedliska dogodnego dla wydry, z drugiej strony zubożeje baza pokarmowa z powodu zmniejszenia liczebności populacji płazów. Wpływ ten zapewne będzie zniwelowany poprzez zarybianie wyrobiska, którego zazwyczaj dokonuje ludność lokalna. W przypadku ryjówki aksamitnej i jeża zachodniego/wschodniego, które stwierdzane były na terenie górniczym, zalanie wyrobiska nie będzie mieć znaczenia. Dojdzie do uszczuplenia powierzchni siedliska występowania poprzez zalanie wyrobiska. Gatunki te jednak występują na tyle powszechnie, że nie jest to oddziaływanie znaczące.

Wariant I

Podczas realizacji wariantu pierwszego dojdzie do przekształcenia terenów położonych na północ, wschód i zachód od istniejącego wyrobiska. Uszczuplone zostanie siedlisko ryjówki aksamitnej i jeża zachodniego/wschodniego, które stwierdzane były na północ od istniejącej kopalni. Negatywny wpływ na te dwa gatunki będzie miał z pewnością ruch pojazdów (śmiertelność w wyniku kolizji) oraz hałas i drgania (płoszenie). Wszystkie te oddziaływania jednak nie są znaczące. W skali kraju, a nawet gminy, uszczuplenie populacji tych dwóch gatunków nie będzie mieć znaczenia. W przypadku wydry dalszy rozwój kopalni nie będzie wywoływał negatywnych oddziaływań. W przypadku wariantu I populacje płazów oraz siedliska wodne zostaną utrzymane, a więc i populacja wydry utrzyma się na tym samym poziomie.

Wariant II

Podobnie jak w przypadku wariantu I, tak w przypadku wariantu II, dojdzie do przekształcenia terenów położonych na północ, wschód i zachód od istniejącego wyrobiska. Uszczuplone zostanie siedlisko ryjówki aksamitnej i jeża zachodniego/wschodniego, które stwierdzane były na północ od istniejącej kopalni. Negatywny wpływ na te dwa gatunki będzie miał z pewnością ruch pojazdów (śmiertelność w wyniku kolizji) oraz hałas i drgania (płoszenie). Wszystkie te oddziaływania jednak nie są znaczące. W skali kraju, a nawet gminy, uszczuplenie populacji tych dwóch gatunków nie będzie mieć znaczenia. W przypadku wydry realizacja wariantu II będzie oddziaływać na dwa sposoby. Z jednej strony powiększy się powierzchnia siedliska dogodnego dla wydry (powiększy się teren głównego zbiornika wodnego), z drugiej strony zubożeje baza pokarmowa z powodu zmniejszenia liczebności populacji płazów. Jakkolwiek te dwa przeciwstawne wpływy powinny się znieść. Realizacja wariantu II nie będzie w znaczący sposób wpływać na występowanie wydry na tym obszarze.

Tab. 17. Porównanie wariantów realizacji inwestycji wobec form oddziaływania na ssaki (bez nietoperzy)

Oddziaływanie inwestycji na poszczególne elementy środowiska przyrodniczego oceniono według następującej skali: (-) – wpływ negatywny, w tym: **-1** – oddziaływanie negatywne, jednak nieistotne, **-2** – oddziaływanie negatywne, istotne jedynie w skali lokalnej badanego obszaru, nieistotne w skali gminy, powiatu czy nadleśnictwa, możliwe do minimalizacji, **-3** – oddziaływanie negatywne istotne w skali gminy, powiatu czy nadleśnictwa, wymagające zastosowanie działań kompensacyjnych, **(0)** – brak niekorzystnego wpływu, bądź niski negatywny wpływ nie wymagający działań minimalizujących, **(+)** – wpływ pozytywny. Obszar występowania gatunków I obszar górniczy, II teren górniczy.

Gatunek	Forma oddziaływania	Wariant 0		Wariant I		Wariant II	
		Skala oddziaływania	Uwagi	Skala oddziaływania	Uwagi	Skala oddziaływania	Uwagi
Wydra (I)	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	0		+	Możliwe powstanie nowych dogodnych siedlisk
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	0		0	
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	-1	Płoszenie	-1	Płoszenie
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zapylenie	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zalanie wyrobiska	+/-1		0	Nie wystąpi	+/-1	
	Lej depresyjny	0		0		0	
	Zwałowisko wew.	0		0		0	
Ryjówka aksamitna (I i II)	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	-1	Uszczuplenie siedliska	-1	Uszczuplenie siedliska
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	-1	Śmiertelność związana z ruchem pojazdów	-1	Śmiertelność związana z ruchem pojazdów
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	-1	Płoszenie	-1	Płoszenie
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zapylenie	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zalanie wyrobiska	-1	Uszczuplenie siedliska	0	Nie wystąpi	-1	Uszczuplenie siedliska
	Lej depresyjny	0		0		0	
	Zwałowisko wew.	0		0		0	
Jeź zachodni (I i II)	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	-1	Uszczuplenie siedliska	-1	Uszczuplenie siedliska

	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	-1	Śmiertelność związana z ruchem pojazdów	-1	Śmiertelność związana z ruchem pojazdów
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	-1	Płoszenie	-1	Płoszenie
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zapylenie	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zalanie wyrobiska	-1	Uszczuplenie siedliska	0	Nie wystąpi	-1	Uszczuplenie siedliska
	Lej depresyjny	0		0		0	
	Zwałowisko wew.	0		0		0	

6.6. Chiropterofauna

WARIANT 0

W przypadku wariantu 0 planowane jest zaprzestanie prac górniczych związanych z wydobywaniem kopalni. Zaprzestanie pracy kopalni wiąże się ze stopniowym, samoistnym zalaniem wyrobiska do rzędnej wody ok. 204 m. W takiej sytuacji potencjalne negatywne oddziaływanie na chiropterofaunę może wystąpić w sposób pośredni. Z jednej strony dojdzie do zalania drzew znajdujących się w wyrobisku, jakkolwiek drzewa te są w większości młode, ich wiek to najwyżej kilkadziesiąt lat. Drzewa takie nie stanowią dogodnych kryjówek dla nietoperzy. Z drugiej strony powiększenie linii brzegowej skutkować może zwiększeniem żerowiska i bazy pokarmowej (Entwistle et al. 2011). W związku z powyższym nie przewiduje się, by realizacja wariantu 0 w istotny negatywny sposób wpływała na chiropterofaunę.

WARIANT I

W przypadku wariantu I powiększanie obecnego wyrobiska następowało będzie stopniowo, aż do całkowitego zajęcia obszaru górniczego. Obszar ten swym zasięgiem obejmuje - w stosunku do obecnie istniejącego wyrobiska - lasy i zadrzewienia na zachód, północ oraz wschód od kopalni. Na północ od wyrobiska zostaną w teren kopalni włączone środowiska otwarte: pola uprawne i nieużytki. Dodatkowo na północny-wschód, wschód i południowy-wschód od istniejącego zbiornika na dnie kopalni, aż do granicy obszaru górniczego planowana jest lokalizacja zwałowiska wewnętrznego. Potencjalne negatywne oddziaływanie na chiropterofaunę w przypadku tego wariantu można podzielić na dwie grupy:

- 1) oddziaływanie bezpośrednie;
- 2) oddziaływanie pośrednie poprzez oddziaływanie na środowisko życia nietoperzy.

Oddziaływanie bezpośrednie:

Nietoperze mogą ginąć na skutek wycinki drzew, w których występują zasiedlone kryjówki letnie lub zimowe. Jednakże na badanym obszarze nie stwierdzono zajętych kryjówek letnich nietoperzy, przez co oddziaływanie takie nie powinno wystąpić, ale nie można go całkowicie wykluczyć, w szczególności z tego względu, że rozwój kopalni zaplanowano na kilkadziesiąt lat, a więc badania przeprowadzone w tym roku nie stanowią podstawy do stwierdzenia, że za np. 20 lat w dziuplach drzew nie będą występować nietoperze.

Oddziaływanie pośrednie:

Podczas prowadzenia prac związanych z dalszą eksploatacją złoża mogą wystąpić także oddziaływanie pośrednie, zarówno negatywne jak i pozytywne.

Jako możliwy do wystąpienia (potencjalny) negatywny wpływ planowanych prac na populacje nietoperzy w przypadku wariantu I wymienia się oddziaływanie pośrednie na ich kryjówki, trasy przelotów czy żerowiska:

- 1) Niszczenie miejsc żerowania nietoperzy poprzez wycinkę roślinności pod inwestycję. Zadrzewienia pełnią istotną funkcję jako miejsca żerowania nietoperzy, zwłaszcza gdy pojawiają się przy nich rójki owadów, na które polują krajowe gatunki nietoperzy. Zadrzewienia są ważne zarówno dla gatunków żerujących blisko roślinności (np. nocek Bechsteina *Myotis bechsteinii*, nocek Natterera *Myotis nattereri*) (Limpens, Kapteyn 1991), ale także gatunków, które mają zwyczaj polowania na otwartych przestrzeniach, takich jak: karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus* i karlik większy *Pipistrellus nathusii* oraz borowiec wielki *Nyctalus noctula*. Drzewa przyczyniają się więc do zwiększenia ilości i jakości bazy pokarmowej nietoperzy, co jest szczególnie ważne w okresie rozrodu, kiedy miejsca te dostarczają dodatkowego pokarmu ciężarnym i laktującym samicom (Walsh, Harris 1996).
- 2) Wycinka drzew może skutkować utratą kryjówek, zwłaszcza w przypadku usunięcia starych dziuplastych drzew. Tego typu kryjówki są często wykorzystywane przez niektóre gatunki nietoperzy (np. borowca wielkiego *Nyctalus noctula*, karlika większego *Pipistrellus nathusii*, karlika malutkiego *Pipistrellus pipistrellus* i karlika drobnego *Pipistrellus pygmaeus*) (Lesiński 2008). Na badanym terenie nie stwierdzono zajętych letnich kryjówek przez co oddziaływanie takie nie powinno wystąpić, ale nie można go całkowicie wykluczyć.
- 3) Utrata zadrzewień jako liniowych elementów krajobrazu ograniczyć może orientację w przestrzeni. Szpalery drzew są szczególnie ważne w monotonnym krajobrazie rolniczym. Pozwalają one na łączność pomiędzy różnymi fragmentami siedlisk, umożliwiając przemieszczanie się w zależności od zapotrzebowania do różnych środowisk (Kowalski, Lesiński 2000).
- 4) Wycinka drzew może stanowić barierę w migracji czy wędrówkach sezonowych, niekorzystnie wpływając na populacje gatunków migrujących (Dietz i in. 2007).
- 5) Przerwanie ciągłości korytarzy ekologicznych w wyniku wycinki drzew może mieć negatywny wpływ na przemieszczanie się lokalnych populacji. Istotne jest zachowanie ciągłości tego typu zbiorowisk roślinnych. Zniszczenie lub przerwanie takich naturalnych korytarzy stanowi realne zagrożenie dla zachowania lokalnych populacji tych ssaków. Niewielka przerwa w ciągłości wykorzystywanego przez nietoperze korytarza komunikacyjnego może bezpowrotnie powstrzymać niektóre gatunki od dalszego jego wykorzystywania, w skutek czego nietoperze będą musiały znaleźć nową drogę, często znacznie wydłużoną, co może mieć wpływ na ich kondycję fizyczną i w konsekwencji na liczebność i przetrwanie populacji. Aleje drzew są wykorzystywane jako dobowe trasy przelotu przede wszystkim przez gatunki o krótkim zasięgu sonaru: nocka Bechsteina *Myotis bechsteinii*, nocka rudego *Myotis daubentonii*, nocka łydkowłosego *Myotis dasycneme*, nocka Natterera *Myotis nattereri*, mopka *Barbastella barbastellus* (Ciechanowski, Sachanowicz 2005).
- 6) Usunięcie zadrzewień może spowodować obniżenie atrakcyjności dla części gatunków, dla których drzewa zapewniają niezbędną osłonę. Są to gatunki o krótkim sonarze,

posiadają z reguły skrzydła, których budowa utrudnia szybkie i sprawne latanie na otwartych przestrzeniach, a więc gorzej mogą znosić podmuchy silnego wiatru czy mniej sprawnie uciekać (Entwistle et al. 2011).

- 7) Zainstalowanie oświetlenia przy zadrzewieniach wzdłuż których przelatują i żerują nietoperze może powodować odstraszenie niektórych gatunków ze względu na silną fotofobię (Walsh, Harris 1996).

Jako możliwy pozytywny wpływ planowanych prac na populację nietoperzy w przypadku wariantu I wymienia się:

- 1) Obecność zbiorników i zastoisk wodnych zlokalizowanych na dnie wyrobiska, wraz z blisko zlokalizowanym zboczem zajęтым wtórną sukcesją podnosi atrakcyjność siedliska jako bogate i urozmaicone żerowisko. Ponadto, taka lokalizacja zabezpiecza przed nagłymi i silnymi podmuchami wiatru, przez co jest atrakcyjna dla gatunków słabiej latających (Błachowski i in. 2017). Planowana lokalizacja zwałowiska wewnętrznego w perspektywie czasu również może mieć pozytywny wpływ. Gdy dojdzie do wtórnej sukcesji tego obszaru, zapewni to ciągłość środowiska leśnego, znajdującego się na północy z zadrzewieniami i lasami zlokalizowanymi na południu.

Ogólnie należy podkreślić, że zmiany w zagospodarowaniu wyrobiska będą zachodzić bardzo powoli i stopniowo, maksymalnie kilka hektarów co kilka lat. W związku z tym oddziaływania, które będą występować nie powinny mieć znaczącego wpływu na trasy przelotów nietoperzy i ich żerowisko. Obszar wyrobiska jest na tyle cenny, że z pewnością nietoperze w dalszym ciągu z niego będą korzystać.

WARIANT II

W przypadku wariantu II powiększenie obecnego wyrobiska następowało będzie stopniowo, aż do całkowitego zajęcia obszaru górniczego, lecz do niższej głębokości niż w wariantcie I. Planowany obszar górniczy swym zasięgiem obejmuje w stosunku do obecnie istniejącego wyrobiska lasy i zadrzewienia na zachód, północ oraz wschód od kopalni. Na północ od wyrobiska zostaną w teren kopalni również włączone środowiska otwarte: pola uprawne i nieużytki. Dodatkowo na wschód od istniejącego zbiornika na dnie kopalni, aż do granicy obszaru górniczego planowana jest lokalizacja zwałowiska wewnętrznego. Planowane jest zatopienie poziomu II kopalni. Potencjalne negatywne oddziaływanie na chiropterofaunę w przypadku tego wariantu, podobnie jak w przypadku wariantu I, można podzielić na dwie grupy:

- 1) oddziaływanie bezpośrednie
- 2) oddziaływanie pośrednie poprzez oddziaływanie na środowisko życia nietoperzy.

Oddziaływanie bezpośrednie:

Nietoperze mogą ginąć na skutek wycinki drzew, w których zlokalizowane są zasiedlone kryjówki letnie lub zimowe. Co skutkować może śmiercią zwierząt. Jednak na badanym

obszarze nie stwierdzono zajętych kryjówek letnich nietoperzy, przez co oddziaływanie takie nie powinno wystąpić, ale nie można go całkowicie wykluczyć, w szczególności z tego względu, że rozwój kopalni zaplanowano na kilkadziesiąt lat, a więc badania przeprowadzone w tym roku nie stanowią podstawy do stwierdzenia, że za np. 20 lat w dziuplach drzew nie będą występować nietoperze.

Oddziaływanie pośrednie:

Możliwy do wystąpienia pośredni negatywny wpływ planowanych prac na populacje nietoperzy w przypadku wariantu II w zakresie oddziaływania na ich kryjówki, trasy przelotów czy żerowiska jest identyczny jak w wariantcie I (patrz punkt 1-7) dodatkowo:

- 8) Podniesienie się zwierciadła wody o ok. 10 m oddziaływać może na środowisko życia nietoperzy. Jednak w mniejszym stopniu niż w wariantcie 0 ze względu na mniejszą skalę zalania wyrobiska. Utrata zadrzewień znajdujących się w wyrobisku poprzez podniesienie się poziomu wód w zbiorniku będzie mniej znacząca. Dojdzie głównie do zalania roślinności zlokalizowanej na południe od istniejącego zbiornika. Wyżej położone drzewa zostaną zachowane, co pozwoli utrzymać mozaikowość środowiska.

Jako możliwy pozytywny wpływ planowanych prac na populacje nietoperzy w przypadku wariantu II wymienia się:

- 1) Powiększenie linii brzegowej głównego zbiornika wodnego, co skutkować może zwiększeniem żerowiska i bazy pokarmowej (Entwistle et al. 2011).
- 2) Podobnie jak w wariantcie I, planowana lokalizacja zwałowiska wewnętrznego w perspektywie czasu może mieć pozytywny wpływ. Gdy dojdzie do wtórnej sukcesji tego obszaru, zapewni to ciągłość środowiska leśnego znajdującego się na północy z zadrzewieniami i lasami zlokalizowanymi na południu.

Ogólnie należy podkreślić, że zmiany w zagospodarowaniu wyrobiska będą zachodzić bardzo powoli i stopniowo, maksymalnie kilka hektarów co kilka lat. W związku z tym oddziaływania, które będą występować nie powinny mieć znaczącego wpływu na trasy przelotów nietoperzy i ich żerowisko. Obszar wyrobiska jest na tyle cenny, że z pewnością nietoperze w dalszym ciągu z niego będą korzystać.

Tab. 18. Porównanie wariantów realizacji inwestycji wobec form oddziaływania na nietoperze

Oddziaływanie inwestycji na poszczególne elementy środowiska przyrodniczego oceniono według następującej skali: (-) – wpływ negatywny, w tym: **-1** – oddziaływanie negatywne, jednak nieistotne, **-2** – oddziaływanie negatywne, istotne jedynie w skali lokalnej badanego obszaru, nieistotne w skali gminy, powiatu czy nadleśnictwa, możliwe do minimalizacji, **-3** – oddziaływanie negatywne istotne w skali gminy, powiatu czy nadleśnictwa, wymagające zastosowanie działań kompensacyjnych, **(0)** – brak niekorzystnego wpływu, bądź niski negatywny wpływ nie wymagający działań minimalizujących, **(+)** – wpływ pozytywny. Obszar występowania gatunków I obszar górniczy, II teren górniczy.

Gatunek	Forma oddziaływania	Wariant 0		Wariant I		Wariant II	
		Skala oddziaływania	Uwagi	Skala oddziaływania	Uwagi	Skala oddziaływania	Uwagi
Borowiec wielki <i>Nyctalus noctula</i> (I, II)	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Wpływ w postaci utraty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji	-2	Wpływ w postaci utraty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji	0	Wpływ w postaci utraty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu
	Hałas i drgania	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu
	Zapylenie	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu
	Lej depresyjny	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu
	Składowanie urobku	0	Brak znaczącego wpływu	+2	Zwiększenie się powierzchni żerowiska, miejsc rozrodu, szlaków migracji	+2	Zwiększenie się powierzchni żerowiska, miejsc rozrodu, szlaków migracji
	Zalanie	-2/+1	Wpływ w postaci utraty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji/Zwiększenie się powierzchni żerowiska	+2	Zwiększenie się powierzchni żerowiska	-1/+2	Wpływ w postaci utraty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji/ Zwiększenie się powierzchni żerowiska
Karlik malutki <i>Pipistrellus pipistrellus</i> (I,II)	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Wpływ w postaci utraty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji	-2	Wpływ w postaci utraty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji	0	Wpływ w postaci utraty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu

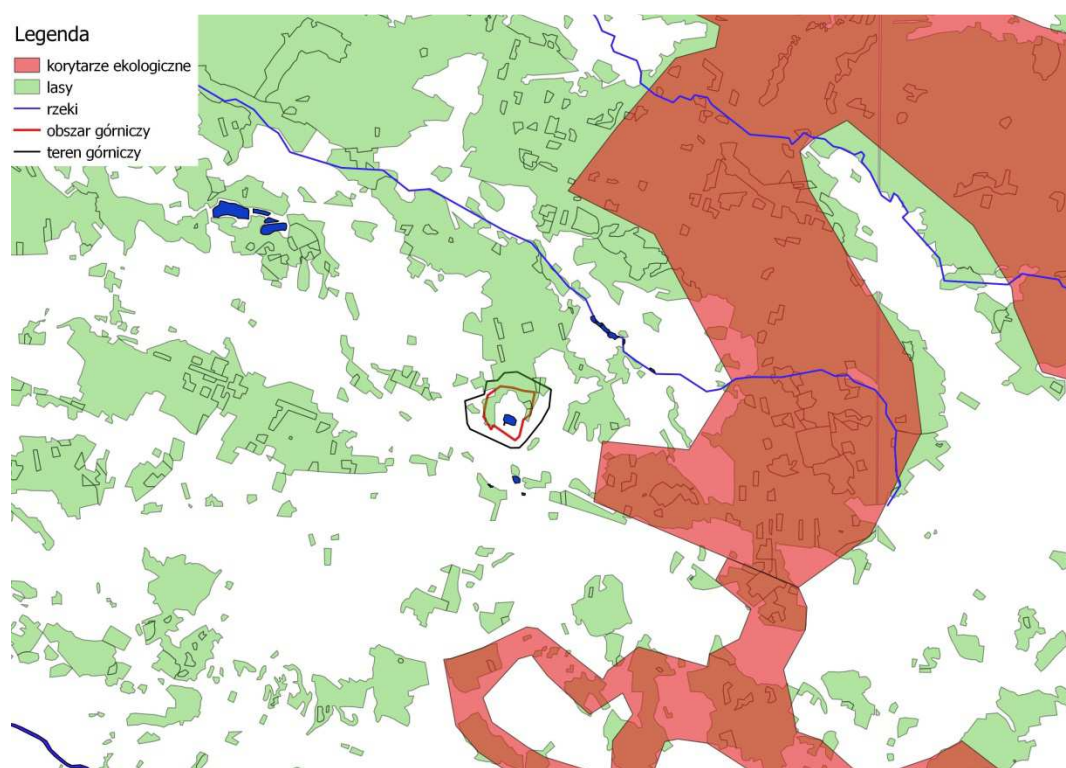
	Hałas i drgania	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu
	Zapylenie	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu
	Lej depresyjny	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu
	Składowanie urobku	0	Brak znaczącego wpływu	+2	Zwiększenie się powierzchni żerowiska, miejsc rozrodu, szlaków migracji	+2	Zwiększenie się powierzchni żerowiska, miejsc rozrodu, szlaków migracji
	Zalanie	-2/+1	Wpływ w postaci utraty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji/ Zwiększenie się powierzchni żerowiska	+2	Zwiększenie się powierzchni żerowiska	-1/+2	Wpływ w postaci utraty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji/ Zwiększenie się powierzchni żerowiska
Karlik większy <i>Pipistrellus nathusii</i> (I, II)	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Wpływ w postaci utraty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji	-2	Wpływ w postaci utraty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji	0	Wpływ w postaci utraty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu
	Hałas i drgania	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu
	Zapylenie	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu
	Lej depresyjny	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu
	Składowanie urobku	0	Brak znaczącego wpływu	+2	Zwiększenie się powierzchni żerowiska, miejsc rozrodu, szlaków migracji	+2	Zwiększenie się powierzchni żerowiska, miejsc rozrodu, szlaków migracji
	Zalanie	-2/+1	Wpływ w postaci utraty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji/ Zwiększenie się powierzchni żerowiska	+2	Zwiększenie się powierzchni żerowiska	-1/+2	Wpływ w postaci utraty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji/ Zwiększenie się powierzchni żerowiska
Karlik drobny <i>Pipistrellus pygmaeus</i> (I, II)	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Wpływ w postaci utraty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji	-2	Wpływ w postaci utraty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji	0	Wpływ w postaci utraty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji

	Ruch kołowy i transport urobku	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu
	Hałas i drgania	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu
	Zapylenie	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu
	Lej depresyjny	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu
	Składowanie urobku	0	Brak znaczącego wpływu	+2	Zwiększenie się powierzchni żerowiska, miejsc rozrodu, szlaków migracji	+2	Zwiększenie się powierzchni żerowiska, miejsc rozrodu, szlaków migracji
	Zalanie	-2/+1	Wpływ w postaci utraty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji/ Zwiększenie się powierzchni żerowiska	+2	Zwiększenie się powierzchni żerowiska	-1/+2	Wpływ w postaci utraty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji/ Zwiększenie się powierzchni żerowiska
nocki <i>Myotis</i> sp. (I,II)	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Wpływ w postaci utraty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji	-2	Wpływ w postaci utraty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji	0	Wpływ w postaci utraty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu
	Hałas i drgania	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu
	Zapylenie	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu
	Lej depresyjny	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu
	Składowanie urobku	0	Brak znaczącego wpływu	+2	Zwiększenie się powierzchni żerowiska, miejsc rozrodu, szlaków migracji	+2	Zwiększenie się powierzchni żerowiska, miejsc rozrodu, szlaków migracji
	Zalanie	-2/+1	Wpływ w postaci utraty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji/ Zwiększenie się powierzchni żerowiska	+2	Zwiększenie się powierzchni żerowiska	-1/+2	Wpływ w postaci utraty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji/ Zwiększenie się powierzchni żerowiska
Grupa mroczi/ mroczek	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Wpływ w postaci utraty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków	-2	Wpływ w postaci utraty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji	0	Wpływ w postaci utraty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji

posrebrzany/ borowiec <i>Eptesicus/Vespertilio</i> <i>murinus/Nyctalus</i> (I, II)			migracji				
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu
	Hałas i drgania	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu
	Zapylenie	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu
	Lej depresyjny	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu
	Składowanie urobku	0	Brak znaczącego wpływu	+2	Zwiększenie się powierzchni żerowiska, miejsc rozrodu, szlaków migracji	+2	Zwiększenie się powierzchni żerowiska, miejsc rozrodu, szlaków migracji
	Zalanie	-2/+1	Wpływ w postaci utraty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji/ Zwiększenie się powierzchni żerowiska	+2	Wpływ w postaci utraty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji/ Zwiększenie się powierzchni żerowiska	-1/+2	Wpływ w postaci utraty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji/ Zwiększenie się powierzchni żerowiska

7. Korytarze ekologiczne

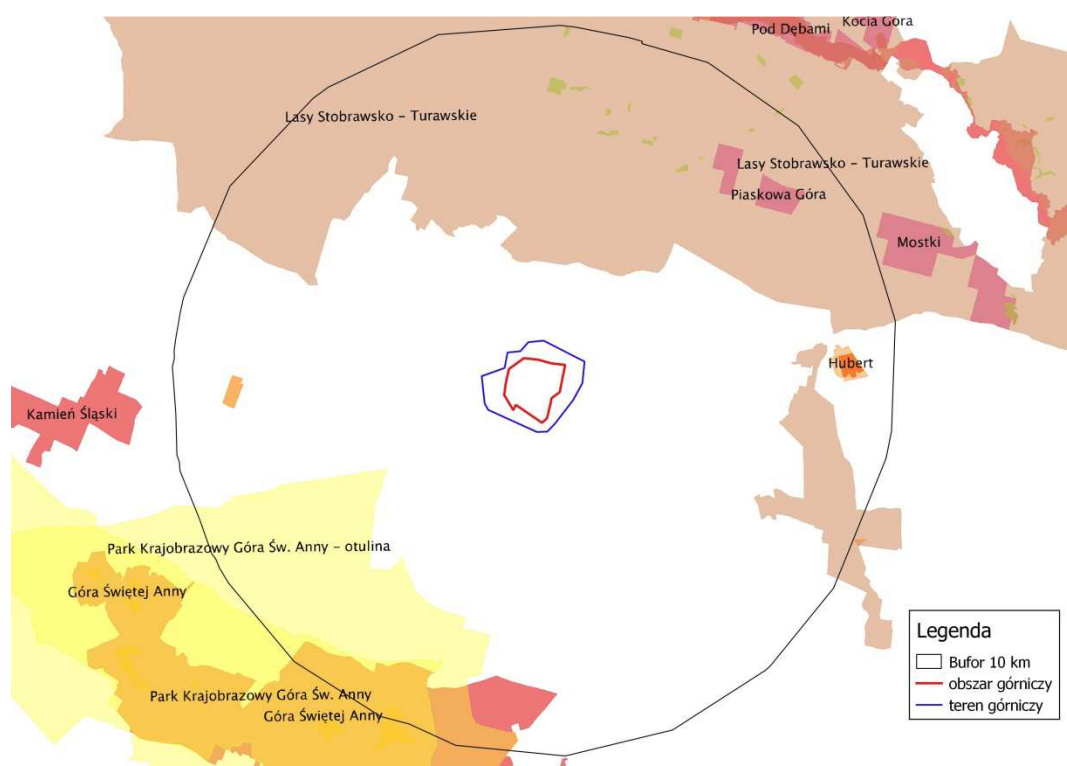
Złoże Strzelce Opolskie znajduje się poza obszarami uznawanymi jako korytarze migracji (dane GDOŚ), a sam teren na którym planowana jest kontynuacja eksploatacji to głównie grunty rolne i lasy sosnowe. Od południa kopalnia przylega do obszarów zabudowanych miejscowości Strzelce Opolskie. W sąsiedztwie inwestycji występuje zwarty kompleks leśny, natomiast nie układa on się w liniową strukturę, która mogłaby być przecięta. Najbliższy ciek - Chrząstawa (Jemielnica) przebiega w odległości ponad 3 kilometrów od granic inwestycji. Teren inwestycji znajduje się też w znacznej odległości od rzeki Odry (ponad 15 km) i kompleksów leśnych uznawanych za korytarze migracyjne (ponad 3 km), czy większych zbiorników wodnych. Realizacja przedsięwzięcia nie powoduje oddziaływania na te obszary.



Ryc. 12. Przebieg korytarzy ekologicznych na tle lokalizacji kopalni

8. Obszary chronione

Złoże Strzelce Opolskie nie znajduje się w żadnym obszarze objętym ochroną prawną. Najbliższym chronionym obszarem jest Obszar Chronionego Krajobrazu Lasy Stobrawsko-Turawskie, który znajduje się ok. 3,5 km na północ od wyrobiska. Najbliższy park krajobrazowy - Park Krajobrazowy „Góra św. Anny” znajduje się 7,8 km na południowy-zachód od wyrobiska, a najbliższy rezerwat przyrody znajduje się aż 8,5 km na zachód. Jest to rezerwat przyrody Tęczynów, powołany w celu ochrony lasów grądowych i buczyn. Najbliżej położonym obszarem Natura 2000 jest obszar Natura 2000 PLH160002 Góra Świętej Anny, który na dużej powierzchni pokrywa się z parkiem krajobrazowym. Obszar ten leży ok. 8 km od wyrobiska, na południowy-zachód. Kontynuowanie eksploatacji w żaden sposób nie będzie oddziaływać na obszary chronione.



Ryc. 13. Lokalizacja kopalni na tle obszarów chronionych

9. Zalecenia dotyczące realizacji inwestycji

- Zakaz lokalizacji infrastruktury kopalni na terenie górniczym w miejscach stwierdzenia łąk świeżych (6510);
- Podczas funkcjonowania kopalni nie należy umacniać i przekształcać zboczy przy drodze wyjazdowej z wyrobiska ze względu na występowanie w tym miejscu murawy (6210); chyba że zagrażałoby to stateczności zbocza i ciągłości ruchu na drodze.
- Wycinka drzew i krzewów powinna być prowadzona poza okresem lęgowym ptaków i okresem zakładania kolonii letnich przez nietoperze tj. w okresie od 1.10 do 28.02;
- W trakcie prowadzenia wycinki zimą należy sprawować nadzór chiropterologiczny w celu kontroli drzew pod kątem obecności w nich zimujących nietoperzy;
- Wyniki badań pokazują, że szpaler zadrzewień porastający drogę techniczną znajdujący się na wschód od kopalni jest istotnym korytarzem ekologicznym dla nietoperzy - droga ta stanowi jednocześnie granicę obszaru górniczego. Środowisko to może stanowić szlak przelotów lokalnych populacji nietoperzy łączący lasy, zadrzewienia i tereny zabudowane na południu z kompleksem leśnym zlokalizowanym na północy. W związku z tym zaleca się ograniczenie do niezbędnego minimum wycinki lub, jeśli to możliwe, całkowite zachowanie tego szpaleru;
- Zасыpywanie rozlewisk i trzcinowisk pod zwałowisko wewnętrzne powinno być prowadzone poza okresem lęgowym ptaków zajmujących te siedliska i poza okresem rozrodczym płazów tj. od 1 września do 15 lutego;
- Po zakończeniu wydobywania rekultywację poprzedzić analizą pod kątem oddziaływania sposobu rekultywacji na siedliska przyrodnicze, faunę i florę, w celu zaplanowania rekultywacji w taki sposób, by jak najmniej niekorzystnie oddziaływała na środowisko przyrodnicze;
- Program rekultywacji przeprowadzić w miarę możliwości tak, by w najmniejszym stopniu ingerował w siedliska przyrodnicze, stanowiska flory i fauny;
- W ramach rekultywacji na części linii brzegowej zalanego wyrobiska stworzyć obszary płycizn, by stanowiły one atrakcyjne miejsca dla płazów, działania te uzgodnić z herpetologiem;

10. Podsumowanie

Planowane przedsięwzięcie będzie polegać na kontynuowaniu eksploatacji kopaliny (wapienia) ze złoża „Strzelce Opolskie” w granicach obecnego obszaru górniczego. Rozważano trzy warianty prowadzenia dalszego wydobywania, z czego wariant 0 polegałby na zaprzestaniu eksploatacji po utracie ważności obecnej koncesji, a warianty I i II na dalszym wydobywaniu, przy czym w wariantach I i II eksploatowano by złoża tak jak dotychczas z I i II poziomu eksploatacyjnego, a w wariantach I i II tylko z I poziomu eksploatacyjnego. Z tego powodu przy realizacji II wariantu cały obecny poziom II zostałby zatopiony (rzędna

zwierciadła wody ok. 198,5 m), natomiast w przypadku wariantu I, sztucznie utrzymywany byłby obecny poziom wody w zbiorniku powstałym po zalaniu III poziomu eksploatacyjnego na rzędnej 188,5-188,7 m. W przypadku zaprzestania wydobywania (wariant 0) poziom wody ukształtowałby się samoistnie na rzędnej ok. 204 m. Preferowany przez Zamawiającego jest wariant I. Zakłada się rozwój wyrobiska głównie w kierunku północnym i zachodnim i zlokalizowanie zwałowiska wewnętrznego po stronie wschodniej istniejącego wyrobiska. Rozwój wyrobiska obejmie cały obszar górniczy, w skład którego obecnie wchodzi uprawy leśne (głównie monokultury) i grunty rolne (głównie uprawy rzepaku i kukurydzy).

W celu oceny wpływu planowanej inwestycji na przyrodę dokonano inwentaryzacji przyrodniczej, zarówno obszaru górniczego z istniejącym wyrobiskiem, jak i terenu górniczego. Okazało się, że pomimo przekształceń związanych z ciągłym wydobywaniem wapieni, w skali lokalnej teren obecnego wyrobiska jest cenny przyrodniczo. Najbardziej wartościowe pod kątem przyrodniczym są siedliska wodne – efemeryczne zbiorniki wodne, zastoiska wody z szuwarami i trzcinowiskami i związane z nimi gatunki zwierząt i roślin. Siedliska te powstają na terenie wyrobiska ze względu na ciągły napływ wody, która - aby wyrobisko nie uległo zalaniu - musi być odpompowywana. Z siedliskami tymi związany jest bogaty zespół awifauny. Występują tu sieweczki rzeczne, czajki, brodźce piskliwe, podróżniczki itp., a także bardzo licznie rozmnażają się płazy. Do najcenniejszych gatunków płazów należy kumak nizinny, traszka grzebieniasta (gatunki umieszczone w II i IV załączniku DŚ), a także rzekotka drzewna i ropucha zielona (IV załącznik DŚ). Szczególnie ropucha zielona tworzy tu bardzo liczną populację. Z siedliskami tymi związane jest również liczne występowanie chronionej rukwi wodnej. W istniejącym wyrobisku powszechnie występują również gady, które znajdują w południowej części bardzo liczne schronienia (usypiska skał itp.). Stwierdzono występowanie licznej populacji jaszczurki zwinki, a także zaskrońca zwyczajnego i padalca zwyczajnego. Z ssaków zbiornik wodny w wyrobisku zasiedla wydra (gatunek umieszczony w II i IV załączniku DŚ), która żeruje głównie na płazach. Obecne wyrobisko, a w szczególności zbiornik wodny położony w centrum wyrobiska, stanowi bardzo ważne miejsce żerowania nietoperzy, zlatujących się tu z pobliskich terenów. Środowisko to najintensywniej wykorzystywane było przez borowca wielkiego, karlika malutkiego oraz karlika większego. W strefie ekotonowej przy lesie oraz w pozostałych zadrzewieniach wysoką aktywność wykazywały - oprócz ww. gatunków - nocki *Myotis* sp. Z owadów na podkreślenie zasługuje obecność w wyrobisku modliszki zwyczajnej, gatunku, który jest krytycznie zagrożony wyginięciem (CR), choć w ostatnich latach wykazuje wyraźną ekspansję związaną z ocieplaniem się klimatu. Z kolei na obrzeżach wyrobiska licznie występują chronione gatunki trzmieli. W samym wyrobisku nie stwierdzono chronionych siedlisk przyrodniczych.

Rozwój tak bogatego ekosystemu miał miejsce mimo ciągłego funkcjonowania kopalni. W związku z tym dalsze jej funkcjonowanie, przy założeniu, że nie ulegnie degradacji teren na południe od istniejącego zbiornika wodnego w centrum wyrobiska będzie korzystny dla fauny. Rozwój wyrobiska głównie w kierunku północnym i zachodnim oraz tworzenie zwałowiska mas ziemnych i skalnych we wschodniej części wyrobiska zajmować będzie tereny mało atrakcyjne przyrodniczo (monokultury leśne, grunty orne, część wyrobiska poeksploatacyjnego). Zaprzestanie funkcjonowania kopalni (wariant 0) będzie

więzało się ze stopniowym, samoistnym zalaniem wyrobiska do rzędnej wody ok. 204 m, co spowoduje utratę siedlisk dla dużej części stwierdzonych tam gatunków fauny (modliszka zwyczajna, gady, część płazów i ptaków). Powstanie przez to duży, głęboki zbiornik wodny, który nie będzie tak atrakcyjny dla większości stwierdzanych tu obecnie gatunków zwierząt. Zalanie większej części wyrobiska nastąpi również w sytuacji realizacji wariantu II, gdy eksploatacja będzie kontynuowana jedynie na I poziomie eksploatacyjnym. W związku z powyższym realizacja wariantu I jest scenariuszem najbardziej korzystnym przyrodniczo. Rozwój wyrobiska na zachód, północ i wschód spowoduje jedynie zajęcie jednego płata grądu środkowoeuropejskiego (9170), co stanowić będzie największe negatywne oddziaływanie. Jednak siedlisko to jest w złym stanie zachowania (U2) i w zachodniej Polsce jest powszechnie występującym typem siedliska, w związku z tym jego utrata nie będzie oddziaływaniem znaczącym.

Podsumowując, ze względów przyrodniczych, rekomendowany scenariusz, to dalsze funkcjonowanie kopalni według wariantu I.

11. Literatura

- Błachowski G., Węgiel A., Bator A., Jaros R., Węgiel J. 2017. Poradnik ochrony nietoperzy. Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Nietoperzy. Alter Studio. Supraśl.
- Buszko J., Masłowski J. 2008. Motyle dzienne Polski. Nowy Sącz.
- Buszko J., Masłowski J., 2012 Motyle nocne Polski cz.1. Nowy Sącz.
- Ciechanowski M., Sachanowicz K. 2005. Nietoperze Polski. MULTICO Oficyna Wydawnicza. Warszawa.
- Biwo T. 2016. Rozmieszczenie modliszki zwyczajnej *Mantis religiosa* na Opolszczyźnie, Chronmy przyrodę ojczystą, 72(4): 304-310.
- Dajdok Z., Nowak A. 2006. *Nasturtium officinale* (Brassicaceae) and communities with its occurrence in south-west Poland. Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica 13(2): 267–280. Kraków. PL ISSN 1640-629X.
- Dietz C., Halversen von O., Nill D. 2007. Nietoperze Europy i Afryki północno-zachodniej. MULTICO Oficyna Wydawnicza. Warszawa.
- Entwistle A. C., Harris S., Hutson A. M., Racey P. A., Walsh A., Gibson S. D., Hepburn I., Johnston J. 2001. Habitat management for bats. A guide for land managers, land owners and their advisors. Joint Nature Conservation Committee. Peterborough. s. 52.
- Goulson D. 2010. Bumblebees Behaviour, Ecology and Conservation, Oxford University Press.
- Głowaciński Z. 2010. Czerwona Lista Zwierząt Ginących i zagrożonych w Polsce. Instytut Ochrony Przyrody PAN w Krakowie.

- Głowaciński Z., Nowacki J. 2004. Polska Czerwona Księga Zwierząt – Bezkręgowce. Instytut Ochrony Przyrody PAN w Krakowie.
- Głowaciński Z., Rafiński J. 2003. Atlas płazów i gadów Polski. Status – rozmieszczenie – ochrona. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa – Kraków.
- Gromadzki M. (red.) 2004. Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T. 7 (część I), s. 314. T. 8 (część II), s. 447.
- Herbich J. (red.) 2004. Lasy i Bory. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T. 5.
- Herbich J. (red.). 2004. Murawy, łąki, ziołorośla, wrzosowiska, zarośla. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T. 3.
- Juszczyk W. 1987. Płazy i gady krajowe, Część 2 i 3. PWN Warszawa.
- Kaźmierczakowa R. (red.) Zarzycki K. 1993. Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Kraków: Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN.
- Kącki Z., Dajdok Z., Szczeniak E. 2003. Czerwona lista roślin naczyniowych Dolnego Śląska. W: Kącki Z. (red.). Zagrożone gatunki flory naczyniowej Dolnego Śląska. Instytut Biologii Roślin Uniwersytet Wrocławski, Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „pro Natura”, Wrocław: 9-65.
- Kowalski M., Lesiński G. (ed.). 2000. Poznajemy nietoperze. ABC wiedzy o nietoperzach, ich badaniu i ochronie. Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Nietoperzy. Warszawa. 140 ss.
- Lesiński G. 2008. Linear landscape elements and bat casualties on roads – an example. *Annales Zoologici Fennici*, 45: 277–280.
- Limpens H.J.G.A., Kapteyn K. 1991. Bats, their behaviour and linear landscape elements. *Myotis*, 29: 39–48.
- Makomaska-Juchewicz M (red.) 2010. Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część I. GIOŚ, Warszawa.
- Matuszkiewicz W. 2008. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Państwowe Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Mróz W. (red.) 2010. Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część I. GIOŚ, Warszawa.
- Mróz W. (red.) 2012. Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część III. GIOŚ, Warszawa.
- Pawlikowski T. 1999 Przewodnik terenowy do oznaczania trzmieli i Trzmielców Polski (Hymenoptera: Apidae: Bombini), Toruń.
- Pawlikowski T. 2008. A distribution atlas of bumblebees in Poland (Hymenoptera: Apidae: Bombini). Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń, s. 100.

- Rothmaler W. 2009: Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Atlasband. T. 3. Spektrum Akademischer Verlag, Berlin.
- Rutkowski L. 2007. Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Snowarski M. Atlas grzybów Polski Mushrooms and Fungi of Poland. <http://www.grzyby.pl/>.
- Tomiałojć L. 1980a. Kombinowana odmiana metody kartograficznej do liczenia ptaków lęgowych. Not. Orn. 21: 33–54.
- Tomiałojć L. 1980b. Podstawowe informacje o sposobie prowadzenia cenzusów z zastosowaniem metody kartograficznej. Not. Orn. 21: 55–62.
- Tomiałojć L. Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTPP „pro Natura”, Wrocław.
- Walsh A. L., Harris S. 1996. Foraging habitat preferences of vespertilionid bats in Britain. Journal of Applied Ecology, 33: 508–518.
- Walsh A. L., Harris S. 1996. Factors determining the abundance of vespertilionid bats in Britain: geographical, land class and local habitat relationship. Journal of Applied Ecology, 33: 519–529.
- Zarzycki K. Mirek Z. 2006: Red list of plants and fungi in Poland. Czerwona lista roślin i grzybów Polski. Kraków: Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN.
- <http://coleoptera.ksib.pl/search.php?l=pl>

Akty prawne

- Dyrektywa Rady z dnia 21 maja 1992 r. nr 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dz. Urz. UE L 206 z 22.7.1992, z późn. zm. [zwana Dyrektywą Siedliskową])
- Konwencja o ochronie gatunków wędrownych dzikich zwierząt, załącznik II (Konwencja Bońska - The Bonn Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals, Bonn, 1979, Appendix II) (Dz. U z 2003 r. nr 2, poz. 17)
- Konwencja o ochronie gatunków dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk, załącznik II (Konwencja Berneńska - The Bern Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats, Bern, 1979, Appendix II) (Dz. U. z 1996 r. nr 58, poz. 263)
- Porozumienie o Ochronie Populacji Nietoperzy Europejskich EUROBATS (The Agreement on the Conservation of Populations of European Bats) (Dz. U. z 1999 r. nr 96, poz. 1112)
- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dziennik Ustaw z 2014 r. nr 237, poz. 1348).

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 r. Nr 0, poz. 1409).

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. z 2010 r. Nr 77, poz. 510).

Ustawa z dnia z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2004 r. nr 92, poz. 880, z późniejszymi zm.