

Wykonawca: Usługi Geologiczne Ewa Gurzęda
81 - 572 Gdynia, ul. W. Szeffki 9L/4
tel. 058 781 01 18; kom. 605 085 377
e-mail: ewagurzeda@op.pl

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO
przedsięwzięcia pn:
eksploatacja oraz przeróbka kruszywa n
ze złoża „Komorowo Żuławskie I”

położonego na działce nr 20 obręb 0014 Komorowo Żuławskie
gm. Elbląg, pow. elbląski, woj. warmińsko-mazurskie.

PRZEDSIĘBIORCA: **Przedsiębiorstwo Handlowo - Usługowe "MEYER"**
Michał Meyer, Nowina 31, 82-300 Elbląg

Zespół autorów pod kierownictwem
mgr Ewy Gurzędy, nr upr geolog. 03 0323, hydr. V-
1347

mgr Emilia Gurzęda, upr geolog. III-0660,
mgr Aleksandra Giemza, upr. geolog. III-0530; VIII-
0142

mgr Mateusz Starosz upr. geolog. III-0679

Gdynia, kwiecień 2023 r.

Spis treści

1. Wstęp	5
1.1 Podstawy formalno – prawne wykonywanego raportu, lokalizacja przedsięwzięcia, kwalifikacja przedsięwzięcia	5
1.2. Cel i zakres opracowania	7
1.3. Stosunki własnościowe i prawne	7
2. Opis planowanego przedsięwzięcia	9
2.1. Podstawowe dane charakteryzujące złożę	9
2.2. Wykorzystywanie terenu w fazie realizacji, eksploatacji i likwidacji	10
2.3. Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych (technologia eksploatacji kruszywa)	12
2.3.1. Granice eksploatacji złoża	12
2.3.2. Granice obszaru i terenu górniczego	13
2.3.3. Prace przygotowawcze udostępniające złożę do eksploatacji	13
2.3.4. Sposób eksploatacji kruszywa	13
2.3.5. Projektowana wielkość wydobywania kopaliny, zapotrzebowanie na paliwo	14
2.3.6. Technologia przerobu kruszywa	14
2.3.7. Transport kopaliny ze złoża	15
2.4. Zaplecze socjalne	17
2.5. Przewidywane wielkości emisji, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia	17
2.6. Informacje o różnorodności biologicznej, wykorzystaniu zasobów naturalnych, w tym gleby i powierzchni ziemi	18
2.7. Informacje o zapotrzebowaniu na energię i jej zużyciu	19
2.8. Ocenione w oparciu o wiedzę naukową ryzyko wystąpienia poważnych awarii lub katastrof naturalnych i budowlanych, przy uwzględnieniu używanych substancji i stosowanych technologii, w tym ryzyko związane ze zmianą klimatu	19
3. Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia	20
3.1. Morfologia terenu, cechy krajobrazu	20
3.2. Budowa geologiczna	
3.3. warunki hydrograficzne i hydrogeologiczne	
3.4. Plany gospodarowania wodami na obszarze dorzecza	32
Zagrożenie powodziowe	28
3.5. Charakterystyka obszarów objętych prawnymi formami ochrony przyrody w rejonie planowanej inwestycji oraz wpływ inwestycji na formy ochrony przyrody	41
3.6. Charakterystyka przyrodnicza rejonu planowanego przedsięwzięcia z uwzględnieniem gatunków objętych ochroną na podstawie przepisów ustawy o ochronie przyrody z dn. 16.04.2004 r. oraz na siedliska przyrodnicze z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG	47
4. Informacje na temat powiązań z innymi przedsięwzięciami, w szczególności kumulowania się oddziaływań przedsięwzięć realizowanych, zrealizowanych lub planowanych, dla których wydano decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach, znajdujących się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia – w zakresie, w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem	49
5. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku nie podejmowania przedsięwzięcia, uwzględniający dostępne informacje o środowisku oraz wiedzę naukową	50
6. Opis wariantów uwzględniający szczególne cechy przedsięwzięcia lub jego oddziaływania, w tym:	50
a) wariantu proponowanego przez wnioskodawcę oraz racjonalnego wariantu alternatywnego wraz z uzasadnieniem jego wyboru	50
Wariant nr 2 – alternatywny	53
b) racjonalnego wariantu najkorzystniejszego dla środowiska wraz z uzasadnieniem jego wyboru	

.....	53
7. Określenie przewidywanego oddziaływania analizowanych wariantów na środowisko, w tym również w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej i katastrofy naturalnej i budowlanej, na klimat, w tym emisje gazów cieplarnianych i oddziaływania istotne z punktu widzenia dostosowania do zmian klimatu, a także możliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko	54
8. Porównanie oddziaływań analizowanych wariantów	60
9. Uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu, z uwzględnieniem oddziaływania:	63
9.1. Oddziaływanie na ludzi	63
9.2. Oddziaływanie na szatę roślinną, zwierzęta oraz siedliska przyrodnicze z uwzględnieniem gatunków objętych ochroną na podstawie przepisów ustawy o ochronie przyrody z dn. 16.04.2004 r. oraz na siedliska przyrodnicze z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG	63
9.3. Oddziaływanie na stosunki wodne obszaru	64
9.4. Oddziaływanie na powietrze, emisje do powietrza i zasięg oddziaływania	74
9.5. Oddziaływanie na klimaty akustyczny	74
9.6. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi i krajobraz	85
9.7. Oddziaływanie na dobra materialne	88
9.9. Oddziaływanie na zabytki i krajobraz kulturowy objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków.	88
9.10. Oddziaływanie na formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000, oraz ciągłości łączących je korytarzy ekologicznych	88
9.11. Wzajemne oddziaływanie między poszczególnymi elementami środowiska	89
9.12. Przewidywane ilości i rodzaje wytwarzanych odpadów oraz ich wpływie na środowisko	92
10. Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko wynikające z:	91
a) istnienia przedsięwzięcia	91
b) wykorzystywania zasobów środowiska	96
c) emisji	96
d) oraz opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę	96
11. Opis przewidywanych działań mających na celu unikanie, zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych, wraz z oceną ich skuteczności odpowiednio na etapach realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia	97
11.1. Rekultywacja terenu przekształconego w wyniku eksploatacji	98
12. Jeżeli planowane przedsięwzięcie jest związane z użyciem instalacji, porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska.	100
13. Ocena skumulowanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia	101
14. Odniesienie się do celów środowiskowych wynikających z dokumentów strategicznych istotnych z punktu widzenia realizacji przedsięwzięcia.	101
16. Przedstawienie zagadnień w formie graficznej oraz w formie kartograficznej w skali odpowiadającej przedmiotowi i szczegółowości analizowanych w raporcie zagadnień oraz umożliwiające kompleksowe przedstawienie przeprowadzonych analiz oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.	102
17. Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie	

napotkano, opracowując raport.....	102
18. Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem	102
19. Przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego budowy i eksploatacji lub użytkowania, w szczególności na formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych, oraz informacje o dostępnych wynikach innego monitoringu, które mogą mieć znaczenia dla ustalenia obowiązków w tym zakresie	105
20. Streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie	105
21. Podpis autora, a przypadku gdy wykonawcą raportu jest zespół autorów – kierującego tym zespołem wraz z podaniem imienia i nazwiska oraz daty sporządzenia raportu	113
22. Wykorzystane materiały.....	113

Załączniki tekstowe

1. Ekspertyza przyrodnicza dot. przedsięwzięcia pozyskiwania piasku i żwiru ze złoża geologicznego „Komorowo Żuławskie I” dz. ew. nr 20 - część, wraz z zapisem danych w wersji elektronicznej
2. Postanowienie Wójta Gminy Elbląg nr OŚ.6220.2.2022. z dnia 15.11.2022r nakładające obowiązek sporządzenia raportu o oddziaływania na środowisko
 - 2a. Postanowienie SKO w Elblągu nr rep. 443/OŚIP/23 z dnia 13 lutego 2023 r
3. Decyzja zatwierdzająca dokumentację geologiczną złoża
4. Tło zanieczyszczeń powietrza dla m. Komorowo Żuławskie
5. pismo Gminy dotyczące terenów akustycznie chronionych
6. Zaświadczenie o przeznaczeniu terenu działki w studium
7. Oświadczenie o kwalifikacjach kierującego zespołem autorskim

Załączniki graficzne

1. Mapa topograficzna rejonu złoża w skali 1:10 000 przedstawiająca zagospodarowanie terenu w sąsiedztwie złoża
2. Mapa ewidencyjna w skali 1 : 5000
3. Mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1 : 1 000 przedstawiająca zagospodarowanie złoża
4. A-d Przekroje geologiczne przedstawiające budowę geologiczną złoża
5. Wycinek z Mapy Hydrograficznej Polski w skali 1:50 000 ark nr 94 Elbląg Południe i nr 95 Pasłęk
6. Wycinek z MHP Pierwszy Poziom Wodonośny ark nr 94 Elbląg Południe i nr 95 Pasłęk
 - 6a przekrój hydrogeologiczny
7. A,b Mapa oddziaływania akustycznego żwirowni
8. A, b Wyniki obliczeń rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w powietrzu
9. 1 – 9.5 Profile otworów hydrogeologicznych
10. Mapa geośrodowiskowa rejonu złoża

Załączniki elektroniczne

1. Obliczenia stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w sieci receptorów
2. Dane wyjściowe do obliczeń oddziaływania akustycznego

1. Wstęp

1.1 Podstawy formalno – prawne wykonywanego raportu, lokalizacja przedsięwzięcia, kwalifikacja przedsięwzięcia

Niniejszy raport o oddziaływaniu na środowisko projektowanej eksploatacji i przeróbki kruszywa ze złoża Komorowo Żuławskie I” sporządzono w następstwie postanowienia Wójta Gminy Elbląg znak pisma OŚ.6220.2.2022. z dnia 15.11.2022r (zał. tekst nr 2) oraz postanowienie SKO w Elblągu nr rep. 443/OŚIP/23 z dnia 13 lutego 2023 r. utrzymujące w mocy postanowienie Gminy Elbląg o konieczności sporządzenia raportu dla niniejszej inwestycji (zał. tekst 2a),

W toczącej się dotychczasowej procedurze do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach planowanego przedsięwzięcia po złożonym przez przedsiębiorcę do Gminy wniosku oraz Karty informacyjnej przedsięwzięcia polegającego na eksploatacji i przeróbce kruszywa ze złoża „Komorowo Żuławskie I” położonego na działce nr 20 obr. Komorowo Żuławskie gm. Elbląg, Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Olsztynie w postanowieniu znak WSTE.4220..317.2022.AZ.8 z dnia 19.10.2022 r oraz Dyrektora Zarządu Zlewni PGW WP w Elblągu w opinii znak GD.ZZŚ.2.435.118.MK wyrazili opinię o braku konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko.

Sporządzono go w celu określenia oddziaływania projektowanego przedsięwzięcia, polegającego na odkrywkowej eksploatacji i przeróbce kopaliny ze złoża *Komorowo Żuławskie I*, na poszczególne komponenty środowiska ze szczególnym uwzględnieniem oddziaływania przedsięwzięcia na emisję hałasu i zanieczyszczeń do powietrza. Zagadnienia te zostały omówione w rozdziałach 9.4 i 9.5.

Inwestycja będzie prowadzona w granicach działki nr 20 położonej w obrębie Komorowo Żuławskie, gm. Elbląg, zgodnie z załączoną mapą ewidencyjną w skali 1 : 5 000 oraz mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:1 000 (zał. graf. 2 i 3).na których szczegółowo przedstawiono obszar planowanej inwestycji o powierzchni **6,1 ha oraz teren do niego przyległy od strony północno-wschodniej o powierzchni 1,3 ha przeznaczony pod zwałowiska nadkładu, stąd łączna powierzchnia planowanego przedsięwzięcia wynosi 7,4 ha .**

Podstawą prawną wykonania niniejszego raportu jest ustawa z dnia 3 października 2008 r. o *udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* oraz rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019r. w *sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* (Dz.U.2019 poz. 1839 ze zm).

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019r. w *sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* (Dz.U.2019 poz. 1839 ze zm.) omawiane przedsięwzięcie kwalifikuje się do grupy przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko w zakresie określonym § 3 ust.1 w punkcie 39 oraz punkcie 40 litera a w brzmieniu:

§ 3 ust.1 Do przedsięwzięć mogących potencjalnie oddziaływać na środowisko zalicza się następujące rodzaje przedsięwzięć:

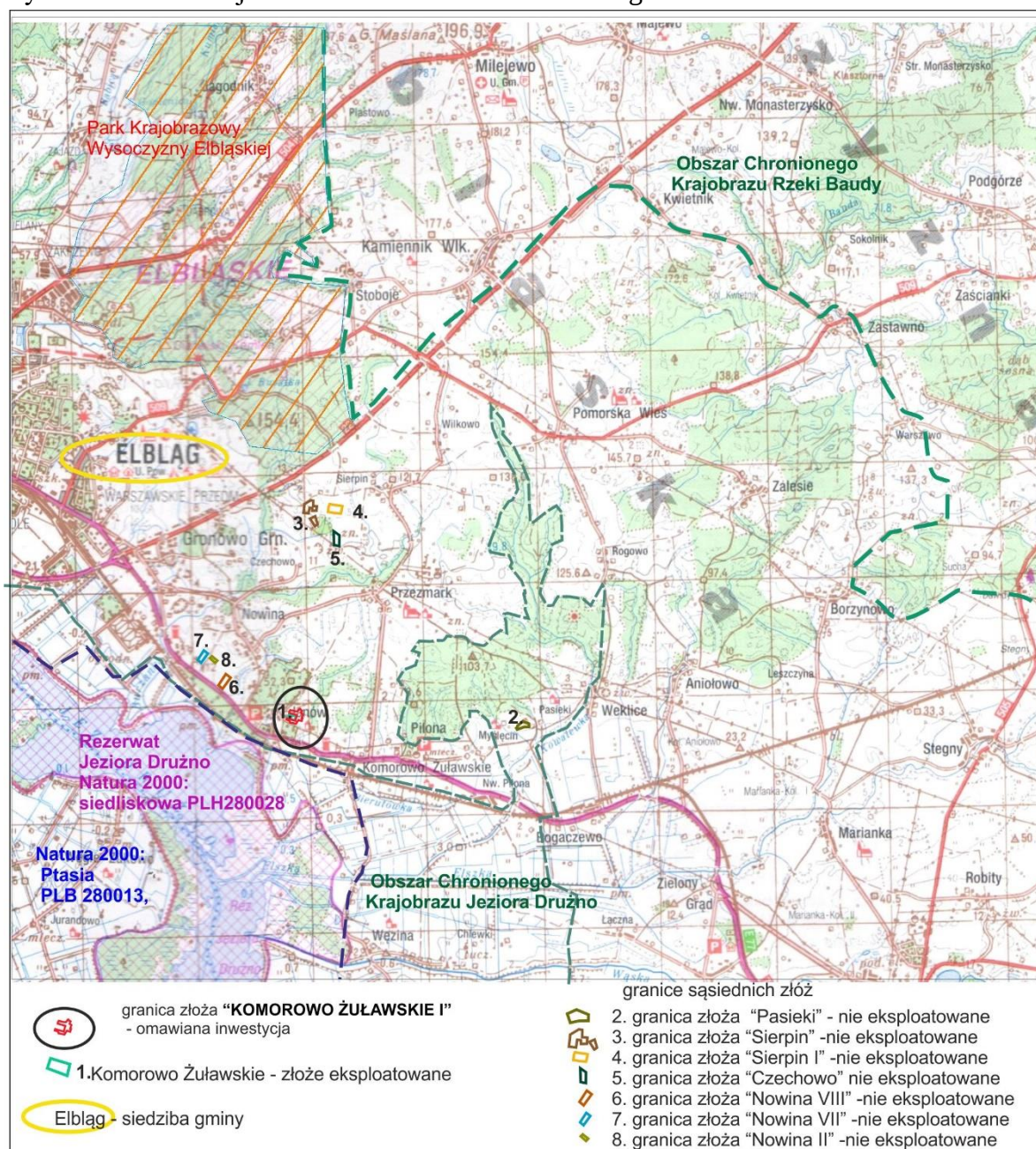
- pkt 39 instalacje do przerobu kopalin inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 26;
- pkt 40 wydobywanie kopalin ze złoża metodą odkrywkową inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 27 lit. a:
- a) bez względu na powierzchnię obszaru górniczego:
 - na terenie gruntów leśnych lub w odległości nie większej niż 100 m od nich,
 - w odległości nie większej niż 250 m od terenów, o których mowa w art. 113 ust. 2 pkt 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. – *Prawo ochrony środowiska*,
 - jeżeli w odległości nie większej niż 0,5 km od miejsca planowanego wydobywania kopalin metodą odkrywkową znajduje się inny obszar górniczy ustanowiony dla wydobywania kopalin metodą odkrywkową.

- b) z obszaru górniczego o powierzchni większej niż 2 ha lub o wydobywaniu większym niż 20 000 m³ na rok, inne niż wymienione w lit. a;

Zgodnie z art. 72 ust. 1 pkt. 4 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach następuje przed uzyskaniem koncesji na wydobywanie kopaliny ze złóż.

W/w rozporządzenie określono omawianą inwestycję – eksploatację i przeróbkę kruszywa ze złoża „Komorowo Żuławskie I” do inwestycji mogącej potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, dla której sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko może być wymagane.

Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia będzie niezbędna do uzyskania decyzji koncesji na eksploatację kruszywa z przedmiotowego złoża, którą wyda Marszałek Województwa Warmińsko-Mazurskiego



Ryc. 1. Lokalizacja inwestycji na tle lokalnym

1.2. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania „Raportu o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn: eksploatacja oraz przeróbka kruszywa naturalnego ze złoża „Komorowo Żuławskie I” jest przejrzyste przedstawienie potencjalnych konsekwencji środowiskowych związanych z realizacją planowanego przedsięwzięcia. Dokument opracowano zgodnie z wymogami art. 66 ustawy z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* oraz rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 17 marca 2022r. *w sprawie formatu dokumentu zawierającego wyniki inwentaryzacji przyrodniczej oraz formatu raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko*, w zakresie zgodnym z postanowieniem Wójta Gminy Elbląg z dnia 15.11.2022r., znak pisma OŚ.6220.2.2022 (zał. tekst nr 2).

Zakres raportu obejmuje przede wszystkim rozpoznanie i oszacowanie wartości środowiska naturalnego, stan zagospodarowania terenu, opis inwestycji, rozpoznanie źródeł i rodzajów uciążliwości i określenie wpływu przedsięwzięcia na składowe środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem form ochrony przyrody, emisji zanieczyszczeń i hałasu.

„Raport o oddziaływaniu na środowisko....” będzie podstawą do przeprowadzenia przez Wójta Gminy Elbląg postępowania w sprawie oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. Postępowanie to obejmuje m.in. konsultacje społeczne prowadzone przed wydaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia. Konsultacje społeczne polegają między innymi na:

- podaniu do publicznej wiadomości informacji o wszczęciu postępowania zmierzającego do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla planowanego przedsięwzięcia oraz przystąpieniu do przeprowadzania oceny oddziaływania na środowisko i włączonych w tę ocenę organach administracji; ponadto informacja zawiera m.in. następujące dane o: możliwości zapoznania się z dokumentacją i miejscu jej wyłożenia do wglądu, możliwości, terminie, sposobie i miejscu składania uwag i wniosków, gmina może przeprowadzić spotkanie (rozprawę administracyjną) dla zainteresowanych niniejszą inwestycją;
- rozpatrzeniu zgłoszonych uwag i wniosków do niniejszej inwestycji;
- wydaniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach;
- poinformowaniu opinii publicznej o wydaniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach i możliwości zapoznania się z jej treścią.

Do składania uwag i wniosków w postępowaniu wymagającym udziału społeczeństwa, dotyczy m.in. oceny oddziaływania na środowisko przysługuje prawo każdemu.

1.3. Stosunki własnościowe i prawne

Złoże Komorowo Żuławskie I zostało udokumentowane w 2021 r w formie dokumentacji geologicznej złoża piasków skaleniuowo-kwarcowych Komorowo Żuławskie I. Dokumentacja geologiczna została zatwierdzona decyzją Marszałka Województwa Warmińsko - Mazurskiego znak pisma GW.7427.37.2021 z dnia 14.12.2021 r.

Zgodnie ze Studium uwarunkowań i zagospodarowania przestrzennego Gminy Elbląg Uchwalonego uchwałą nr 165/XXIII/2000 Rady Gminy Elbląg z dnia 29.IX.2000 r działka nr 20 położona jest na terenie oznaczonym na mapie symbolem SIV – obszar podmiejskiej strefy osadniczej obejmujący wsie Gronowo Górne, Nowina, Komorowo Żuławskie, Kazimierzowo .



Ryc.2 wycinek ze studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania gminy Elbląg

Kierunki zagospodarowania przestrzenne w strefie – SIV są następujące:

-rozwój osadnictwa i nieuciążliwych funkcji gospodarczych z uwzględnieniem zasady możliwie pełnego uwzględnienia potrzeb podmiotów gospodarujących na tym terenie; ograniczenie swobody powinno być uzasadnione tylko wymaganiami wynikającymi z ochrony wartości przyrodniczych i kulturowych

- lokalizacja usługowych zakładów rzemieślniczych oraz przemysłu nieuciążliwego
 -rozwój zakładów obsługi rolnictwa
 -intensywna produkcja ogrodnictwo-sadownicza
 - budowa obiektów inwentarskich i innych ściśle związanych z produkcją rolną na terenach użytkowanych rolniczo, poza istniejącymi siedliskami, z zastrzeżeniem zgodności z wymogami ochrony środowiska

-rozwój urządzeń obsługi turystyki krajoobrazowej, agroturystyki i wypoczynku pobytowego
 -realizacja sieci i urządzeń infrastruktury technicznej
 - tworzenie dogodnych warunków infrastrukturalnych dla rozwoju funkcji osadniczych, usługowych, gospodarczych

-rozwój osadnictwa funkcji komercyjnych i obsługi transportu przy drodze nr 7
 - rozwój rolnictwa ekologicznego

Całkowita powierzchnia działki nr 20 wynosi 15,57 ha, z tego powierzchnia objęta wnioskiem o wydanie decyzji środowiskowej wynosi: 7,4 ha

W granicach planowanego przedsięwzięcia znajdują się: głównie grunty rolne RIVa, niewielka powierzchnię zajmują RV i nieużytki N.

2. Opis planowanego przedsięwzięcia

2.1. Podstawowe dane charakteryzujące złoża

Złoże: Serię złożową tworzą głównie piaski różnej granulacji czyli, piaski drobnoziarniste, piaski średnioziarniste, piaski różnoziarniste oraz miejscami piaski średnioziarniste z niewielką domieszką żwiru.

Nadkład zalega na całej powierzchni złoża. W nadkładzie we wszystkich otworach występuje gleba, glina, glina piaszczysta i piasek gliniasty.

Przerosty: W złożu w tylko jednym otworze, o numerze 17/21 stwierdzono występowanie przerostów o grubości 2,0 m. Objawia się w jako dwa przewarstwienia (po 1,0 m każdy) piasku gliniastego oraz gliny piaszczystej między serią złożowymi.

Tab. Nr 1 Podstawowe parametry złoża zgodne z dokumentacją geologiczną :

Nr otworu	Rzędna otworu [m n.p.m.]	Głębokość otworu [m]	Parametry geologiczno - górnicze i jakościowe								Zwierciadło wody nawiercone	
			Grubość nadkładu przerostu [m]	Rzędna stropu złoża [m n.p.m.]	Głębokość zalegania złoża od - do [m]	Miąższość złoża [m]	Zawartość ziarn < 2,0 mm [%]	Zawartość pyłów [%]	Rzędna spągu złoża [m n.p.m.]	Stosunek N/Z [m/m]	[m p.p.t.]	[m n.p.m.]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1/21	21,5	18,0	0,1	21,4	0,1-18,0	17,9	97,6	8,8	3,5	0,01	6,0	15,5
2/21	20,5	18,0	0,1	20,4	0,1-18,0	17,9	99,9	8,5	2,5	0,01	6,0	14,5
4/21	26,5	10,5	0,5	26,0	0,5-10,5	10,0	93,8	7,0	16,0	0,05	suchy	
5/21	29,0	15,0	4,7	24,3	4,7-15,0	10,3	98,2	9,3	14,0	0,46	14,0	15,0
9/21	29,3	12,0	5,7	23,6	5,7-12,0	6,3	99,5	9,6	17,3	0,90	suchy	
10/21	28,2	10,5	1,5	26,7	1,5-8,0	6,5	95,6	9,4	20,2	0,23	suchy	
11/21	34,8	15,0	0,2	34,6	0,2-15,0	14,8	96,4	9,6	19,8	0,01	suchy	
12/21	33,4	16,0	5,0	28,4	5,0-16,0	11,0	98,5	9,8	17,4	0,45	suchy	
15/21	33,1	15,0	0,3	32,8	0,3-13,0	12,7	99,1	7,1	20,1	0,02	suchy	
16/21	33,5	9,0	2,0	31,5	2,0-6,0	4,0	99,6	8,6	27,5	0,50	suchy	
17/21	34,5	13,5	2,5 2,0	32,0	2,5-4,5; 5,5-8,0; 9,0-10,5	6,0	97,8	7,4	24,0	0,42	suchy	
20/21	29,2	9,0	1,8	27,4	1,8-6,5	4,7	99,8	8,8	22,7	0,38	suchy	
21/21	34,0	10,5	2,6	31,4	2,6-10,5	7,9	97,9	6,5	23,5	0,33	suchy	
min.	20,5	10,5	0,1	20,4	6,0*	4,0	93,8	6,5	2,5	0,01	6,0	14,5
maks.	34,8	18,0	5,7	34,6	18,0*	17,9	99,9	9,8	27,5	0,90	14,0	15,5
śr.	29,8	14,1	2,0	27,7	12,2*	10,0	97,9	8,5	17,6	0,29		
<i>otwory negatywne</i>												
3/21	22,7	9,0										
6/21	27,5	7,0										
7/21	26,0	6,0										
8/21	26,4	6,0										
13/21	28,5	6,0										
14/21	28,8	6,0										
18/21	33,3	5,0										
19/21	29,9	5,0										

otwory w których warstwa złoża jest częściowo zawadniona

Tab. 2 Podstawowe dane charakteryzujące złożę przedstawiono w poniższej tabeli:

Parametry przedsięwzięcia	ilość		jednostka	
Wielkość wydobywania	>20,0		tys. m ³ /rok	Szacuje się, że rocznie eksploatowane będzie około 100-200 tys. ton (tj. około 55-110 tys. m ³),
Powierzchnia przedsięwzięcia	7,4		ha	
Zasoby złoża	900,4		tys. ton	
Kubatura nadkładu	141,1		tys. m ³	
	min.	max.	średnio	jednostka
Grubość nadkładu (N)	0,1	5,7	2,1	m
Grubość przerostu (P)	0,0	2,0	0,2	m
Mięższość złoża (Z)	4,0	17,9	10,0	m
Głębokość spągu złoża	6,0	18,0	12,2	m
Strop złoża	20,4	34,6	27,7	m n.p.m.
Spąg złoża	2,5	27,5	17,6	m n.p.m.
Deniwelacja stropu złoża	14,2			m
Deniwelacja spągu złoża,	25,0			m

2.2. Wykorzystywanie terenu w fazie realizacji, eksploatacji i likwidacji

Wykorzystanie terenu w fazie realizacji.

W fazie realizacji przedsięwzięcia, tzn. udostępnienia złoża do eksploatacji, będą wykonywane prace poprzedzające wydobywanie kruszywa. Będą one polegały głównie na usunięciu nadkładu znad złoża. Proces ten będzie przebiegał sukcesywnie wraz z przygotowywaniem do eksploatacji kolejnej parceli złoża i będzie się wiązał z całkowitym usunięciem roślinności z udostępnianego obszaru.

Skrywanie złoża (zdejmowanie nadkładu) prowadzone będzie z określonym wyprzedzeniem w stosunku do prac eksploatacyjnych, zgodnie z techniką górnictwem opisaną w „*Planie ruchu zakładu górnictwa*”. Nadkład usuwany będzie przy pomocy spycharki lub koparki.

Ogólnie przyjmuje się, że wyprzedzenie skarpy nadkładu do skarpy eksploatacyjnej wynosić będzie 10-m. Masy nadkładowe odkładane będą na tymczasowych zwałowiskach nadkładu zlokalizowanych na zewnątrz wyrobisk eksploatacyjnych (w granicach obszaru górnictwa). Pośrednio będą stanowiły zabezpieczenie złoża przed niepożądanym dostępem osób postronnych, ograniczeniem hałasu oraz zapylenia. Część mas nadkładowych, bezpośrednio po usunięciu znad złoża, może być złożona w wyeksploatowanej części wyrobiska. Nadkład zgromadzony na zwałach będzie sukcesywnie wykorzystywany do makroniwelacji dna i skarp wyrobiska poeksploatacyjnego.

Podobny schemat postępowania dotyczy również odkładania ewentualnych osadów płonnych ujawnionych podczas eksploatacji złoża oraz piaskami z odsiewki, o ile nie będą przedmiotem obrotu handlowego.

Warunki użytkowania terenu w fazie eksploatacji.

Eksploatacja złoża prowadzona będzie odkrywkowo, bez użycia materiałów wybuchowych, wyrobiskiem wgłębnym, bez odwadniania złoża (warstwa zawadniona wydobywana będzie koparkami z osprzętem umożliwiającym urabianie złoża pod wodą).

Poziome granice eksploatacji wyznaczone zostaną zgodnie z ukształtowaniem stropu i spągu złoża określonym w dokumentacji geologicznej.

Pionowe granice eksploatacji złoża normatywnie wyznacza się z zachowaniem pasów ochronnych od innych nieruchomości lub obiektów. Ich szerokości określa norma górnicza PN-G-02100:2013-12 „Górnictwo odkrywkowe. Pas zagrożenia i pas ochronny wyrobisk odkrywkowych. Użytkowanie i szerokość”.

Skarpy eksploatacyjne i poeksploatacyjne prowadzone będą pod kątem zapewniającym stabilizację stoków przed obrywami i zasypywaniem. Zostaną one szczegółowo określone w dokumentacji mierniczo-górnicznej zakładu górniczego, podlegającej zatwierdzeniu przez Okręgowy Urząd Górniczy w Gdańsku.

Do przerobu kruszywa służyć będzie urządzenie mobilne - przesiewacz działający w technologii „na sucho”.

Zakład górniczy będzie pracować wyłącznie w porze dziennej, rozumianej jako przedział czasowy od godziny 6⁰⁰ do godziny 22⁰⁰, od poniedziałku do piątku. Przewidywany czas pracy kopalni to maks. 10 godz. w ciągu dnia.

W fazie eksploatacji wystąpią uciążliwości, które mogą oddziaływać na następujące elementy środowiska:

1. Powierzchnia terenu, środowisko geologiczne.

Korzystanie ze środowiska w tej fazie jest związane ze stopniową zmianą powierzchni terenu i sukcesywnie powstającym wyrobiskiem. Przewidywane jest również pod uwagę ryzyko zanieczyszczenia gleby, wód podziemnych i powierzchniowych przez substancje ropopochodne z maszyn górnich, które mogą się przedostać z wodami z opadów atmosferycznych. Możliwość takiego zanieczyszczenia należy ograniczyć do minimum poprzez stosowanie właściwej profilaktyki w celu zapobieżenia zanieczyszczeniu środowiska geologicznego oraz wód powierzchniowych i podziemnych.

2. Zanieczyszczenie powietrza.

Korzystanie ze środowiska w aspekcie zanieczyszczenia powietrza będzie pochodzić od emisji nieorganizowanej zanieczyszczeń pyłowo – gazowych ze spalania paliwa w maszynach górniczych.

3. Warunki akustyczne.

Korzystanie ze środowiska w aspekcie klimatu akustycznego będzie związane z eksploatacją i przerobem kruszywa. W fazie eksploatacji przedsięwzięcia warunki akustyczne kształtowane będą głównie przez pracujące w granicach przedsięwzięcia maszyny: ładowarki, koparki, spycharka, przesiewacz.

Warunki użytkowania terenu w fazie likwidacji

Projektowana eksploatacja kopaliny spowoduje przekształcenie obecnego stanu środowiska i zagospodarowania terenu. W wyniku eksploatacji złoża Komorowo Żuławskie I przekształceniu ulegnie około 7 ha powierzchni. Na obszarze tym, w większości będzie prowadzona eksploatacja kopaliny, która spowoduje utworzenie wyrobiska o zróżnicowanych głębokościach od 6,0-18,0 m p.p.t. Obrzeża wyrobiska to z kolei tereny, które będą pełniły funkcję stref buforowych bez możliwości eksploatacji, ale z możliwością czasowego składowania nadkładu. Podobnie, jak na etapie realizacji przedsięwzięcia, jego likwidacja postępować będzie sukcesywnie – co w praktyce oznacza, że po wyeksploatowaniu danego fragmentu złoża kolejnym etapem zagospodarowania wyrobiska będzie przeprowadzenie jego likwidacji – zrekultywowanie terenu zdegradowanego. W zależności od warunków hydrogeologicznych, na terenie zrekultywowanym przywracana będzie gospodarka rolna z możliwością pozostawienia niewielkiego zawodnionego zbiornika, zgodnie z odrębnymi decyzjami administracyjnymi. Tym samym w granicach przedsięwzięcia jedne obszary

znajdować się będą w fazie realizacji, kolejne w fazie eksploatacji, inne w fazie likwidacji. Nieudostępniiona część terenu pozostawać będzie w dotychczasowym użytkowaniu.

2.3.Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych (technologia eksploatacji kruszywa)

Wszelkie roboty górnicze związane z działaniem zakładu górniczego regulowane są zapisami wynikającymi z ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. *Prawo geologiczne i górnicze*. Podstawowym dokumentem ustalającym strukturę organizacyjną zakładu górniczego, granice zakładu górniczego, szczegółowe przedsięwzięcia niezbędne w celu zapewnienia: wykonywania działalności objętej koncesją, bezpieczeństwa powszechnego, bezpieczeństwa pożarowego, bezpieczeństwa osób przebywających w zakładzie górniczym, w szczególności dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, racjonalnej gospodarki złożem, ochrony elementów środowiska, ochrony obiektów budowlanych, zapobiegania szkodom i ich naprawy jest plan ruchu zakładu górniczego. Dokumentację sporządza się z uwzględnieniem warunków określonych w koncesji, w projekcie zagospodarowania złoża, dokumentach planistycznych gminy oraz uwarunkowań środowiskowych prowadzenia eksploatacji zawartych w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

2.3.1.Granice eksploatacji złoża

Przebieg granic eksploatacji złoża, określony szczegółowo w dokumentacji ruchowej zakładu górniczego, musi być zgodny z ustaleniami zawartymi w dokumentach planistycznych gminy, koncesji oraz z uwarunkowaniami geologicznymi i środowiskowymi.

Przebieg poziomych granic eksploatacji warunkuje ukształtowanie stropu i spągu złoża - górna i dolna pozioma granica eksploatacji prowadzone będą zgodnie z granicą złoża ustaloną w dokumentacji geologicznej.

Granice górnej krawędzi wyrobiska eksploatacyjnego należy prowadzić z zachowaniem pasów ochronnych zabezpieczających sąsiednie tereny i obiekty przed ewentualnymi szkodliwymi wpływami działalności górniczej. Podstawą ich wyznaczenia jest norma PN-G-02100:2013-12 „Górnictwo odkrywkowe. Pas zagrożenia i pas ochronny wyrobisk odkrywkowych. Użytkowanie i szerokość”, według której minimalne odległości górnej krawędzi wyrobiska eksploatacyjnego wynoszą:

- 6 m od granicy terenów nienależących do użytkownika wyrobiska,
- równa H (H - wysokość obiektu w m) lecz nie mniej niż 10 m od napowietrznych linii energetycznych, początek pomiaru od najbliższej wyrobisku krawędzi fundamentu;
- $2H+6$ (H – głębokość posadowienia w m) od linii kablowych, rurociągów i kanałów podziemnych początek pomiaru od najbliższego wyrobisku elementu obudowy;
- 10 m od publicznych dróg kołowych; początek pomiaru od granicy pasa drogowego;
- równa H (H – docelowa wysokość drzewa w m) lecz nie <6 m od granicy użytków leśnych.

Zgodnie z ustawą z dnia 12 września 2020r. o *normalizacji* stosowanie Polskich Norm jest dobrowolne.

Zatem, na podstawie zapisów odrębnych ustaleń i decyzji administracyjnych uzyskanych na dalszym etapie procedowania pozwolenia na eksploatację złoża, szerokości i lokalizacja zaprojektowanych pasów ochronnych mogą ulec zmianie.

Przebieg pasów ochronnych wyznaczonych na podstawie cytowanej normy przedstawiono na załączniku graf. nr 3.

2.3.2. Granice obszaru i terenu górniczego.

Zgodnie z ustawą z dnia 9 czerwca 2011 r. – *Prawo geologiczne i górnicze*:

- Obszar górniczy stanowi przestrzeń, w granicach której mogą być prowadzone roboty górnicze związane z wykonywaniem decyzji koncesyjnej zezwalającej na wydobywanie kopaliny;
- Teren górniczy jest przestrzenią objętą przewidywanymi szkodliwymi wpływami robót górniczych zakładu górniczego, w analizowanym przypadku jego granica przebiegać będzie współliniowo z granicą obszaru górniczego.

Planowana powierzchnia obszaru i terenu górniczego dla złoża Komorowo Żuławskie I wynosi 7,4 ha. Granice OiTG zostaną ustanowione w decyzji koncesyjnej, wydanej przez Marszałka Województwa Warmińsko - Mazurskiego

Wyznaczając granice obszaru górniczego złoża *Komorowo Żuławskie I*, organ administracji geologicznej wydający koncesję, będzie działał zgodnie z zapisami obowiązującego prawa, w oparciu o decyzje i ustalenia odrębne uzyskane w trakcie procedury administracyjnej związanej z uzyskaniem koncesji, w tym zapisy decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia.

Przedstawione w niniejszym raporcie granice projektowanego obszaru górniczego pokrywają się granicami przedsięwzięcia (zał. graf. nr 2, zał. graf. nr 3)

2.3.3. Prace przygotowawcze udostępniające złożę do eksploatacji

Przygotowanie do eksploatacji polega na przeprowadzeniu robót udostępniających złożę. Polegają one na zdjęciu nadkładu z obszaru,

Nadkład zdejmowany będzie systematycznie, wraz z postępem prac wydobywczych. Minimalne wyprzedzenie robót górniczych w nadkładzie, przed frontem eksploatacyjnym w warstwie złożowej wyniesie 10 m. Do usuwania nadkładu użyta będzie spycharka, koparka i ładowarka. Część nadkładu złożona będzie na tymczasowych zwałowiskach wzdłuż granic eksploatacji, w obrębie wyznaczonych pasów ochronnych, część może być składana przed ścianą eksploatacyjną, część bezpośrednio po zdjęciu będzie złożona w wyrobisku poeksploatacyjnym. Przykładowa lokalizacja zwałów nadkładu przedstawiona została na załączniku nr 3.

Zwałowiska nadkładu pełnić będą również funkcję zabezpieczającą zakład górniczy przed wtargnięciem osób niepowołanych, zmniejszą propagację hałasu i wywiewanie najdrobniejszych frakcji osadów z wyrobiska.

2.3.4. Sposób eksploatacji kruszywa

Eksploatacja złoża prowadzona będzie odkrywkowo, bez użycia materiałów wybuchowych wyrobiskiem wgłębnym, systemem ścianowym. Prace wydobywcze prowadzone będą w dostosowaniu do warunków geologiczno-górnich złoża i możliwości technicznych maszyn używanych do urabiania złoża. Eksploatacja prowadzona będzie miejscami jednym piętrzem eksploatacyjnym miejscami dwoma piętrami.

Rozpoczęcie eksploatacji złoża może nastąpić od wyrobiska znajdującego się w zachodniej części złoża. Do eksploatacji użyta będzie koparka jednoznaczyniowa hydrauliczna i ładowarka. Front robót eksploatacyjnych postępował będzie w kierunku w wschodnim, południowym i północnym.

Nachylenie skarp eksploatacyjnych suchych wynosić będzie do 60°, a skarpa zawodniona pod kątem ca 45°. Nachylenie skarp poeksploatacyjnych suchych wyniesie 35° zawodnionych 27°.

Praca kopalni odbywała się będzie tylko w porze dziennej 6 -22, przewidywany czas pracy zwirowni to maks. 10 godz. w ciągu dnia.

Granice eksploatacji złoża zostały zaprojektowane w odległościach zabezpieczających tereny położone w pobliżu planowanego wyrobiska eksploatacyjnego przed zagrożeniami związanymi z działalnością wydobywczą. Przed przystąpieniem do eksploatacji zostaną wyznaczone pasy ochronne w oparciu o wymagania normy górniczej PN-G-02100 „Górnictwo odkrywkowe. Pas zagrożenia i pas ochronny wyrobisk odkrywkowych. Użytkowanie i szerokość”.

Szczegółowy sposób prowadzenia eksploatacji, w tym: parametry eksploatacji, szerokości pasów bezpieczeństwa, szerokość poziomu roboczego, wysokość urabianego piętra przez ładowarkę/koparkę, parametry zastosowanych do eksploatacji złoża maszyn, przy uwzględnieniu zapisów decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, zostanie zawarty w dokumentacji ruchowej zakładu górniczego, podlegającej zatwierdzeniu przez dyrektora okręgowego urzędu górniczego.

2.3.5. Projektowana wielkość wydobycia kopaliny, zapotrzebowanie na paliwo

Przewiduje się, że planowana wielkość wydobycia w skali rocznej wyniesie powyżej 20 tys.m³/rok. Szacuje się, że rocznie eksploatowane będzie około 100-200 tys. ton (tj. około 55-110 tys. m³), przy czym rzeczywista wielkość wydobycia będzie determinowana popytem i podane wartości są wyłącznie przybliżone i nie charakteryzują bezwzględnie przedsięwzięcia. Zakład górniczy „Komorowo Żuławskie I” nie będzie korzystał z żadnych surowców, poza paliwem i materiałami eksploatacyjnymi dla maszyn pracujących w zakładzie górniczym.

Zapotrzebowanie na paliwo oszacowano na podstawie ewidencji zużycia paliw w podobnych zakładach górniczych dysponujących porównywalnym parkiem maszynowym. Przy założeniu wydobycia na poziomie około 200 tys. ton/rok wynosi ono około 55 tys. l/rok. Na terenie zakładu górniczego paliwo wykorzystywane będzie do napędu maszyn używanych do udostępniania i eksploatacji oraz likwidacji złoża – koparek, ładowarek; samochody, przesiewacz zasilany spalinowo.

W szacunkach tych nie uwzględniono zużycia paliwa przez samochody wywożące produkt z kopalni, ze względu na fakt, iż będą one tankowane poza terenem analizowanej inwestycji, tym samym zużycie paliwa przez samochody ciężarowe nie wynika bezpośrednio z funkcjonowania kopalni.

Tankowanie paliwa do maszyn pracujących podczas eksploatacji odbywało się będzie na terenie złoża, w następujący sposób: do koparki, przesiewacza lub innej maszyny będzie podjeżdżał samochód na którym znajduje się kontener z dystrybutorem paliwa. Dystrybutor ma zamontowany czujnik, który odmierza paliwo, tak że rozlewy paliwa podczas tankowania nie mają miejsca. Napełnianie paliwa do maszyn odbywało się będzie pod nadzorem osoby odpowiedzialnej za tę czynność. W sytuacji ręcznego zaopatrzenia maszyn w paliwo pod maszyną będzie wykładana mata.

Natomiast wszelkie naprawy maszyn prowadzone będą poza wyrobiskiem, w miejscach specjalnie do tego typu czynności przeznaczonych i zabezpieczonych.

Zakład górniczy będzie wyposażony sorbent przystosowany do likwidacji wycieków substancji ropopochodnych – na wypadek rozlania się paliwa.

2.3.6. Technologia przerobu kruszywa

Kopalina będzie poddana przeróbce polegającej na sortowaniu na frakcje 0 - 2, 2 - 4 i 4 - 8 mm lub inne. Kruszywo sortowane będzie ruchomym przesiewaczem. Przeróbka kopaliny odbywała się będzie na sucho. Przesiewacz znajdować się będzie na terenie działki nr 20 w granicach złoża. Urobek ze ściany eksploatacyjnej będzie transportowany ładowarkami i zrzucany

na kratę kosza zasypowego, który jest w zestawie przesiewacza. Po selekcji na żadaną granulację kruszywo przenoszone będzie przenośnikami na stożki.

Po umieszczeniu surowca w koszu zasypowym kruszywo automatycznie transportowane jest na sita skąd trafia na przenośniki taśmowe. Prace eksploatacyjne wykonywane będą przy użyciu maszyn o napędzie spalinowym. Przesiewacz będzie miał również napęd spalinowy.

2.3.7. Transport kopaliny ze złoża

Transport kruszywa ze złoża odbywać się będzie poza terenami zabudowanymi, trasą uzgodnioną z władzami gminy, z terenu działki nr 20 w kierunku południowym działką nr 177/5 do drogi asfaltowej, trasa wywozu przedstawiona została ryc nr 3. Po terenie zakładu górniczego pojazdy będą się poruszać po drogach wewnątrzzakładowych.



Ryc. 3 Lokalizacja inwestycji na tle elementów zagospodarowania terenu i planowana droga wywozu kopaliny

2.3.8. Ochrona kopaliny ze złoża

Ochrona złóż kopalin dla ich gospodarczego wykorzystania może być rozpatrywana z dwóch punktów widzenia¹:

1) górnictwa, czyli przedsiębiorców górniczych, dla których złoża kopalin są podstawą ciągłości ich egzystencji i źródłem dochodów,

2) celów publicznych, ogólnogospodarczych, czyli społeczeństwa, dla którego złoża kopalin są źródłem surowców mineralnych niezbędnych dla trwałego zaspokajania potrzeb życiowych, a ich eksploatacja stwarza miejsca pracy.

Ochrona zasobów złóż kopalin jest niezbędna dla zagwarantowania bezpieczeństwa surowcowego, to jest zabezpieczenia potrzeb gospodarczych i bytowych ludności, niezbędnego dla zrównoważonego rozwoju w skali krajowej, regionalnej i lokalnej. Ochrona ta musi być rozpatrywana w kontekście długiego horyzontu czasowego. Jej nadrzędnym celem jest umożliwienie dostępu do źródeł niezbędnych surowców mineralnych także dla przyszłych pokoleń, co jest podstawą realizacji jednej z podstawowych zasad zrównoważonego rozwoju – sprawiedliwości międzypokoleniowej.

Złoża kopalin są zwykle postrzegane jako obiekty działalności gospodarczej poddane regułom gospodarki rynkowej, a zatem takie, których eksploatacja przynosi określony zysk. Zgodnie z teoretycznymi założeniami gospodarki wolnorynkowej zapewniać to powinno również zaspokojenie potrzeb publicznych. Bariere dla swobodnego rozwoju wydobywania kopalin stanowią wymagania ochrony środowiska. Wymagania te i brak zrozumienia potrzeb publicznych eksploatacji złóż kopalin są źródłem protestów przeciw działalności górniczej postrzeganej tylko jako zapewniającej zysk przedsiębiorców i generującej szkodliwe oddziaływania na środowisko przyrodnicze i estetykę krajobrazu. Istotne jest jednak także spojrzenie na złoża jako unikatowy, nieodnawialny składnik środowiska przyrodniczego, którego eksploatacja jest (lub może być) niezbędna dla spełnienia wymagań zrównoważonego rozwoju, rozumianego jako sposób godzenia sprzecznych interesów ochrony środowiska i potrzeb życiowych społeczeństw. Zasadnicze znaczenie ma w tym przypadku świadomość, że złoża kopalin posiadają ściśle określoną lokalizację w przestrzeni i warunkiem możliwości ich wykorzystania jest zapewnienie trwałości dostępu do nich. Nie ma zatem możliwości zmiany położenia złoża. Potrzeba ochrony złóż dla przyszłego pozyskiwania surowców mineralnych staje się widoczna w sytuacji, gdy eksploatowane już złoża zabezpieczają ich podaż w krótkim czasie. Niezbędne staje się wówczas poszukiwanie i rozpoznawanie nowych złóż i zagospodarowanie złóż już znanych, lecz jeszcze nie eksploatowanych, lub których eksploatacja została zaniechana mimo niewyczerpania ich zasobów.

Ochrona złóż jest definiowana jako:

- ochrona terenu ich występowania przed zagospodarowaniem, które może uniemożliwić wykorzystanie złoża i niezbędną do tego działalność górniczą,
 - zabezpieczenie zasobów przed nieuzasadnionymi stratami i minimalizację nieuniknionych strat,
 - pełne wykorzystanie występujących w złożu kopalin, w tym także kopalin towarzyszących kopalinie głównej,
 - zespół zabiegów zmierzających do wykorzystania kopaliny zgodnie z pełną jej wartością użytkową,
- to jest optymalne wykorzystanie kopalin i wytworzonych z nich surowców w trakcie ich przetwórstwa i użytkowania,
- ograniczanie odpadów eksploatacyjnych i przeróbczych,

¹ Nieć M., Radwanek-Bąk B., 2014, Ochrona i racjonalne wykorzystywanie złóż kopalin, 2014, Wydawnictwo PAN IGSMiE, Kraków.

- ograniczanie wydobywania kopalin przez wykorzystanie surowców zastępczych (substytutów) i recykling.

Zagadnienie ochrony złóż jako składnika środowiska przyrodniczego, której celem jest zapewnienie możliwości długotrwałego ich wykorzystywania, ma dwa aspekty: rzeczowy i formalnoprawny. W ujęciu rzeczowym koniecznym jest określenie celu i zasad ochrony oraz metod jej realizacji. Powinno to być podstawą do sformułowania wymagań formalno-prawnych odnośnie ochrony złóż. Brak rzeczowego umotywowania ochrony złóż powoduje, że wymagania formalno-prawne przedstawiane są tylko w formie deklaratywnej bez określenia sankcji ich nieprzestrzegania. W Polsce złoża kopalin są prawnie uznaną częścią środowiska przyrodniczego (ustawa *Prawo ochrony środowiska*, art. 3, pkt. 39).

Ustawa ta stanowi, że podlegają one ochronie, której zakres określono w art. 125 i 126:

- art. 125. złoża kopalin podlegają ochronie polegającej na racjonalnym gospodarowaniu ich zasobami oraz kompleksowym wykorzystaniu kopalin, w tym również kopalin towarzyszących,
- art. 126.1. Eksploatację złóż kopalin prowadzi się w sposób gospodarczo uzasadniony oraz przy zastosowaniu środków ograniczających szkody w środowisku i przy zapewnieniu racjonalnego wydobycia i zagospodarowania kopalin,
- art. 126.2. Podejmujący eksploatację złóż kopalin lub prowadzący tę eksploatację jest obowiązany przedsięwziąć środki niezbędne dla ochrony zasobów złoża, jak również do ochrony powierzchni ziemi oraz wód powierzchniowych i podziemnych, sukcesywnie prowadzić rekultywację terenów poeksploatacyjnych oraz przywracać do właściwego stanu inne elementy przyrodnicze środowiska. Racjonalną gospodarkę złożami kopalin jako jednym ze składników zasobów środowiska powinno w rozumieniu ustawy *Prawo ochrony środowiska* zapewniać uwzględnianie obszarów ich występowania oraz obecnych i przyszłych potrzeb ich eksploatacji w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego” (Nieć M., Radwanek-Bąk B. – Ochrona i racjonalne wykorzystanie złóż kopalin. Wydawnictwa IGSMiE PAN, Kraków 2014).

Na mocy art. 95 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. *Prawo geologiczne i górnicze* obszar udokumentowanego złoża w celu jego ochrony wprowadza się do studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz w planach zagospodarowania przestrzennego.

2.4. Zaplecze socjalne

Na terenie przedsięwzięcia nie planuje się budowy trwałego zaplecza socjalnego, socjalno-administracyjnego lub węzła sanitarnego. Projektuje się ustawienie przenośnego kontenera lub barakowozu pełniącego funkcję pomieszczenia biurowo-socjalnego i przyłączenie go sieci elektroenergetycznej bądź pobór energii z agregatu prądotwórczego.

Zaplecze socjalno-bytowe będzie zlokalizowane w zachodniej części złoża w obszarze istniejącego starego wyrobiska, dno wyrobiska pod bazę będzie utwardzone, wyłożone płytami betonowymi. Tu też będzie odbywało się tankowanie paliwa do maszyn pracujących podczas eksploatacji, ponieważ będzie to miejsce do tego przystosowane, czyli utwardzone, wyłożone płytami.

2.5. Przewidywane wielkości emisji, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia

W związku z realizacją przedsięwzięcia - odkrywkową eksploatacją kruszywa, prowadzoną bez użycia materiałów wybuchowych, a następnie przeróbką wydobytego kruszywa, polegającą na jego rozdzieleniu na frakcje, nie będą powstawały ścieki technologiczne ani przemysłowe.

W procesie technologicznym nie będzie wykorzystywana woda.

Ścieki socjalno-bytowe będą zbierane do zbiornika w suchej toalecie, opróżnianej przez specjalistyczną firmę. Wody opadowe częściowo będą wyparowywać, częściowo infiltrować w głębi systemu wodonośnego w granicach obszaru użytkowanego przez przedsiębiorstwo.

W zakładzie górniczym nie będą powstawać również odpady górnicze i przeróbcze. Realizacja inwestycji nie wiąże się z wykorzystaniem substancji toksycznych w procesie technologicznym, ani nie będą one produktem pochodnym eksploatacji.

Z uwagi na eksploatację złoża odkrywkowo na co raz niższych poziomach, częściowo zawodnionych; stosunkowo małe zaangażowanie sprzętu o napędzie spalinowym; otoczenie eksploatowanej części złoża zwałami nadkładu, nie przewiduje się wystąpienia ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń pyłowych w sąsiedztwie wyrobiska. Wykorzystywane w trakcie eksploatacji urządzenia i maszyny powinny mieć ważne pozwolenia na dopuszczenie do ruchu, zgodnie z obowiązującymi przepisami i aktami prawnymi. Silniki stosowane w urządzeniach powinny być atestowane w zakresie składu spalin i szczelności układu paliwowego.

Zgodnie z przeprowadzonymi obliczeniami zawartymi w dalszej części opracowania, stwierdza się, że emisja substancji do powietrza atmosferycznego powodowana ruchem samochodów ciężarowych i maszyn ciężkich na terenie złoża spełniać będzie warunki w zakresie ochrony powietrza, określone w Załączniku nr 1 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w *sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu* (Dz.U. 2012 poz. 845 ze zmianami) oraz w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w *sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu* (Dz.U. 2010 nr 16 poz. 87 ze zmianami).

Szczegółowo problem emisji zanieczyszczeń w czasie eksploatacji omówiono w podrozdziale 9.4. niniejszego raportu.

2.6. Informacje o różnorodności biologicznej, wykorzystaniu zasobów naturalnych, w tym gleby i powierzchni ziemi

Geomorfologicznie złoża znajduje się na wysoczyźnie morenowej falistej, która charakteryzuje się bardzo urozmaiconym krajobrazem. Maksymalna wysokość terenu wysoczyzny występuje w jej południowo zachodniej części na Górze Maślanej i osiąga 197,0 m n.p.m. Powierzchnię wzniesień elbląskich formowały intensywne procesy glacytektoniczne, powstałe w trakcie najmłodszych nasunięć lądolodu. Znaczne różnice wysokości przyczyniły się do powstania licznych rozcięć erozyjnych obecnie wykorzystywane przez cieki.

Obszar złoża jest pofalowany, wysokości terenu wynoszą od 20,5 m n.p.m. w południowo-zachodniej części złoża do 34,8 m n.p.m. w zachodniej części złoża.

Budują ją piaski gliniaste, gliny piaski, , a w zagłębieniach osady organiczne.

Teren planowanej inwestycji nie przedstawia istotnej wartości przyrodniczej pod względem florystycznym. Charakteryzuje się on synantropijnymi, ruderalnymi zbiorowiskami roślinnymi (zarastające roślinnością segetalną pola orne z domieszką roślin łąkowych. Najcenniejszym miejscem planowanym pod przedsięwzięcie jest skupisko drzew i krzewów w lewym – północnym rogu zagłębienia przeznaczonego pod pozyskiwanie kruszyw. Przedsięwzięcie w swej istocie wiąże się z wykorzystaniem zasobów naturalnych środowiska – eksploatacją kruszywa naturalnego. W jej wyniku powierzchnia omawianego terenu obniży się średnio o kilkanaście metrów (6,0-18,0 m p.p.t.), a przekształceniami zostanie objęty docelowo teren około 9 ha (wliczając wyrobisko sąsiedniego złoża o powierzchni 2,0 ha – Komorowo Żuławskie). Przekształcenia będą zachodziły stopniowo, a sukcesywnie, po wyeksploatowaniu określonego fragmentu złoża przywracana będzie

na jego terenie gospodarka rolna lub wodna. Tym samym w granicach przedsięwzięcia jedne obszary znajdować się będą w fazie realizacji, kolejne w fazie eksploatacji i likwidacji. Nieudostępniiona część terenu pozostawać będzie w użytkowaniu rolnym.

Gleba zdjęta znad złożeń na etapie jego udostępniania oraz przerosty skał płonnych ujawniane podczas eksploatacji będą odkładane tymczasowo na zwałowiska nadkładu, a następnie wykorzystane do rekultywacji wyrobiska.

2.7. Informacje o zapotrzebowaniu na energię i jej zużyciu

Eksploatacja kruszywa prowadzona będzie w większości maszynami o napędzie spalinowym. Roboty górnicze odbywać się będą wyłącznie w porze dziennej, w warunkach naturalnego oświetlenia.

Niewielkie zapotrzebowanie na energię może związane z oświetleniem i ogrzewaniem kontenera socjalno-administracyjnego.

Zasilanie w energię elektryczną realizowane zostanie z przyłącza linii energetycznej, a w przypadku zelektryfikowania kontenera socjalno-administracyjnego możliwe będzie również korzystanie z agregatu prądotwórczego.

Szacuje się, że w związku z funkcjonowaniem przedsięwzięcia zużywane będzie około 4MWh/rok.

2.8. Ocenione w oparciu o wiedzę naukową ryzyko wystąpienia poważnych awarii lub katastrof naturalnych i budowlanych, przy uwzględnieniu używanych substancji i stosowanych technologii, w tym ryzyko związane ze zmianą klimatu

ryzyko wystąpienia poważnych awarii lub katastrof naturalnych i budowlanych,

W świetle zapisów rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej zadania inwestycyjnego, realizowanego zarówno w wariantcie I, jak i wariantcie alternatywnym II nie można zaliczyć ani do zakładów o zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii.

Planowane przedsięwzięcie nie należy do działalności stanowiącej ryzyko szkody w środowisku w rozumieniu art. 3 ust. 1 pkt 3 lit. a ustawy z 13 kwietnia 2007 r. *o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich zapobieganiu*, nie jest również wymienione w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 27 sierpnia 2014r. *w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości*.

Pod pojęciem awarii przemysłowej należy rozumieć zdarzenia np. pożar, eksplozja, rozszczelnienie instalacji, wydostanie się substancji zanieczyszczających w dużych ilościach do środowiska mogących wywołać niekorzystne zmiany w jakości jego komponentów.

Zakład górniczy nie należy również do grupy zakładów wymienionych w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 10 października 2013 r. *w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia awarii przemysłowej*.

Ryzyko wystąpienia poważnej awarii jest w przypadku projektowanego zakładu górniczego niewielkie. Wiąże się ono z rodzajem zastosowanej technologii eksploatacji i użytych do tego celu maszyn i urządzeń. W związku z tym, iż do eksploatacji i przeróbki kopaliny użyte zostaną maszyny i urządzenia o napędzie spalinowym z zastosowaniem hydrauliki, ryzyko jest związane głównie z wyciekami oleju napędowego i oleju hydraulicznego z układu roboczego maszyn i

urządzeń. Takie sytuacje, przy stosowaniu się do wymagań związanych z bieżącym serwisowaniem maszyn, są sporadyczne. Natomiast w przypadku wystąpienia awaryjnych wycieków należy bezzwłocznie przystąpić do usuwania skutków i przyczyn awarii. Wszelkie naprawy i konserwacje maszyn oraz pojazdów wykonywać należy w miejscu specjalnie do tego przygotowanym – na uszczelnionym podłożu, w przypadku niniejszego złoża nie planuje się napraw w jego granicach. Prawidłowo prowadzona eksploatacja kruszywa naturalnego oraz rekultywacja wyrobiska nie powinna negatywnie wpłynąć na środowisko, a wpływy eksploatacji ograniczą się do obszaru złoża i terenu bezpośrednio przylegającego nie przekraczając granicy projektowanego terenu górniczego.

3. Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia

Ze względu na specyfikę ocenianego przedsięwzięcia poniżej scharakteryzowano elementy środowiska narażone na jego oddziaływanie:

- morfologia terenu, walory krajobrazowe;
- zagospodarowanie terenu;
- budowa geologiczna, warunki wodne rejonu złoża;
- obszary objęte prawnymi formami ochrony przyrody;
- szata roślinna i fauna.

3.1. Morfologia terenu, cechy krajobrazu

Według fizyczno-geograficznego podziału Polski złoże znajduje się na Wysoczyźnie Elbląskiej, która jest subregionem Pobrzeża Gdańskiego (Kondracki J., 1998). W ujęciu geomorfologicznym rejon przedsięwzięcia położony jest w krajobrazie młodoglacjalnym, modelowanym podczas:

- akumulacji lodowcowej – jej efektem są najwyższe wyniesione formy rzeźby, strefy i wzgórza czołowomorenowe oraz wysoczyzny moreny;
- akumulacji wodnolodowcowej odpowiedzialnej za powstanie powierzchni sandrowych i zastoiskowych;
- erozji – jej efektem jest utworzenie głębokich rynien glacialnych i subglacialnych, wypełnionych współcześnie jeziorami lub będących założeniem dla do lin rzecznych;
- na ten układ nałożyły się procesy denudacji oraz akumulacji organicznej.

Pojęcie krajobrazu jest szerokie i trudne do zdefiniowania. W naukach przyrodniczych zazwyczaj wskazuje się, że jest to kombinacja komponentów przyrodniczych i antropogenicznych wyróżniających dany teren. Krajobraz ujmuje się jako kompleksowy system składający się z form rzeźby i wód, roślinności i gleb, skał i atmosfery; jako część epigosfery, stanowiącą złożony przestrzennie geokompleks o swoistej strukturze i wewnętrznych powiązaniach, również jako heterogeniczny fragment terenu, złożony z powiązanych wzajemnie ekosystemów lub fizjonomię powierzchni Ziemi będącą syntezą elementów przyrodniczych i działalności człowieka. W ostatnich latach, coraz częściej zwraca się uwagę na fakt integracji środowiska przyrodniczego i kulturowego tworzących wspólnie pojęcie krajobrazu.

W ekologii krajobraz jest traktowany jako zbiór przestrzennych ekosystemów o zbliżonej strukturze zewnętrznej, które połączone są procesem obiegu materii i przepływu energii, a także oddziaływaniem antropogenicznym. Zazwyczaj do cech krajobrazu zalicza się to, że

- zajmuje wycinek przestrzeni i można go przedstawić na mapie,
- charakteryzuje się swoistą fizjonomią, którą można przedstawić w formie graficznej,
- jest systemem dynamicznym, tzn. jego sposób funkcjonowania uzależniony jest od części składowych oraz powiązań między nimi jak i dominujących procesów,
- podlega ewolucji (zmianom), każdy krajobraz ma swoją historię oraz podlega zmianom sezonowym.

Zgodnie z zapisami ustawy z dnia 24 kwietnia 2015r. o zmianie *niektórych ustaw w związku ze wzmocnieniem narzędzi ochrony krajobrazu* (zwana w skrócie „Ustawą krajobrazową”) krajobraz definiuje się jako postrzeganą przez ludzi przestrzeń, zawierającą elementy przyrodnicze lub wytwory cywilizacji, ukształtowaną w wyniku działania czynników naturalnych oraz działalności człowieka.

W powyższym ujęciu teren przedsięwzięcia można skategoryzować jako krajobraz kulturowy polifunkcyjny, spełniający funkcję rolną, gospodarczą i komunikacyjną. Krajobrazy roślinne w otoczeniu inwestycji mają charakter mozaikowy, dominantą są tereny rolne, mniejsze przestrzenie zajmują lasy.



Fot.1 południowo-wschodnia część złoza



Fot. 2 Teren złoza, wschodnia część uprawy polowe. Widok w kierunku południowo-wschodnim na zalesioną działkę nr 21



Fot. 3 Południowa część złoża widok w kierunku wschodnim na wprost i na ogródki działkowe po prawej stronie



Fot. nr 4 Południowo-zachodnia część złoża, widok w kierunku zachodnim na zabudowania wsi Janowo



Fot. nr 5 Wschodnia granica złoza widok w kierunku wschodnim na północną część działki nr 21



Fot. nr 6 Środkowa część złoza widok w kierunku północnym



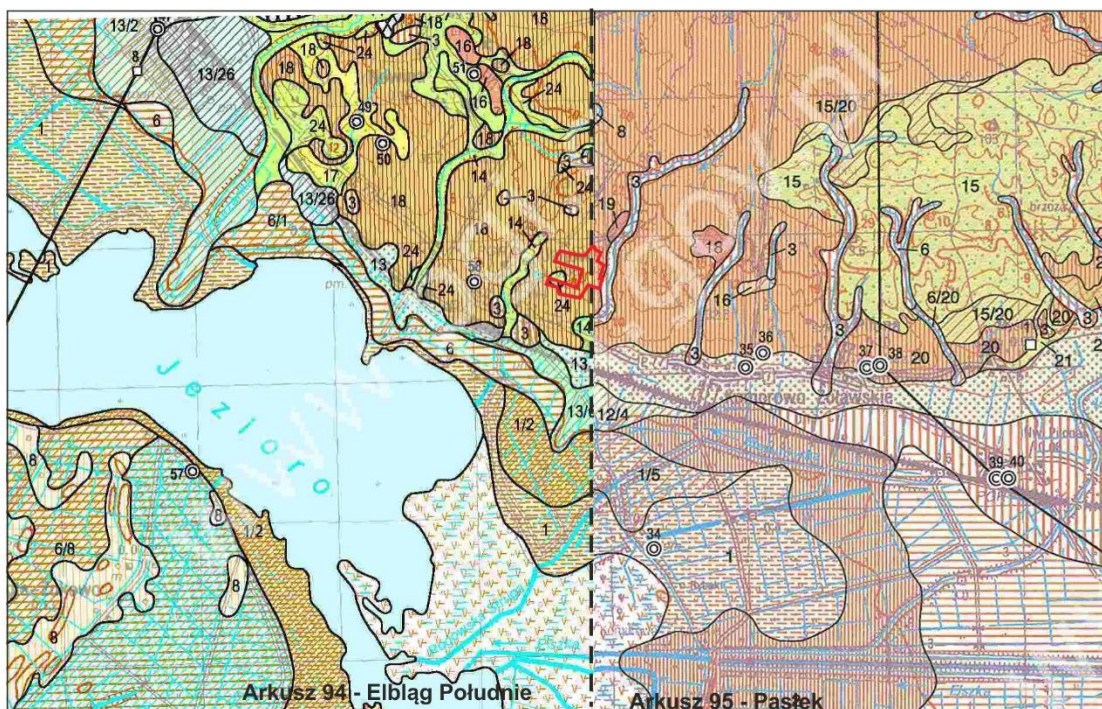
Fot. nr 7 Widok na stare wyrobisko w południow-zachodniej części złoża

3.2. Warunki geologiczne

Warunki geologiczne: Pod względem fizyczno-geograficznym teren projektowanych robót położony jest w prowincji Niziny Środkowoeuropejskiej, pod prowincji Pobrzeża Południowo bałtyckiego, makroregionie Pobrzeże Gdańskie, mezoregionie Żuławy Wiślane (Kondracki, 2000). Żuławy Wiślane to delta Wisły, nisko położona równina, utworzona przez akumulację namulów rzecznych. Osady czwartorzędowe o maksymalnej miąższości około 200 m przykrywają cały obszar arkusza Elbląg Południe. Miąższość tych osadów jest zróżnicowana i uzależniona głównie od ukształtowania powierzchni pod czwartorzędowej.

Osady interglacjału eemskiego stwierdzone zostały wierceniami na Wysoczyźnie Elbląskiej, w południowej i środkowej części Żuław Wiślanych. Spąg profilu tych osadów stanowią mułki, piaski i żwiry rzeczne o miąższości do 48 m (złoża „Nowiny V”), na których zalegają ropy, mułki i torfy starorzeczy, bagnisk i jezior o miąższości nie większej niż 1 m, które z kolei przykryte są ropy, mułkami i piaskami morskimi oraz jeziornymi o miąższości 2 m.

Według Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1 : 50 000, arkusz nr 94 Elbląg Południe (A. Makowska., 1998, PIG. Warszawa), rejon złoża położony jest w obrębie glin zwałowych, miejscami z ropy czerwonymi w stropie, na piaskach rzecznych i rzeczno deltowych. Gliny zwałowe, miejscami z ropy czerwonymi w stropie są najważniejszym osadem z tego okresu. Występują powszechnie na powierzchni terenu na wszystkich fragmentach wysoczyzn znajdujących się w granicach opisywanego obszaru. Gliny te przykrywają i otulają wszelkie nierówności morfologiczne, dostosowując się do rzeźby jaką zastał lub uformował transgredujący lądolód ostatniego stadiału. Czynna rola tego lądolodu w formowaniu rzeźby przedglacjalnej zaznaczyła się przede wszystkim na obszarze Wysoczyzny Elbląskiej, gdzie nastąpiły w tym czasie główne zaburzenia glacitektoniczne o wielkiej skali. Miąższość najmłodszych glin zwałowych nie jest duża i wynosi przeważnie od kilku metrów do około 10 m. Gliny są na ogół zwarte, miejscami piaszczyste, w stropie często bardziej spiaszczone i odwapnione, brązowe, lokalnie czerwono-brązowe, a głębiej szare.



Objaśnienia dla arkusza 95 - Pasłęk

HOŁOCEŃ	1	t_{Qh}	Torfy:
	1/5		na gytiach
	2	n_{Qh}	Namuly torfiste:
	2/4		na łąkach i mulkach, miejscami piaskach (madach)
	2/5		na gytiach
	2/20		na glinach zwałowych
	3	np_{Qh}	Namuly piaszczyste:
	3/4		na łąkach i mulkach, miejscami piaskach (madach)
	4	ma_{Qh}	Iły i mulki, miejscami piaski (mady):
	4/5		na gytiach
CZWARTORZĘD	5	gy_{Qh}	Gytie
	6	n_{Qh}	Namuly i namuly pyłowate:
	6/20		na glinach zwałowych
	7	fd_{pQh}	Piaski rzeczne delt
	8	t_{pQh}	Piaski rzeczne
	9	t_{pQh}^1	Piaski rzeczne tarasów zalewowych 0,0-1,0 m n.p. rzeki
	10	t_{pQh}^1	Piaski rzeczne tarasów nadzalewowych 1,0-1,5 m n.p. rzeki
	11	d_{pgQ}	Piaski i gliny deluwialne
	12	ps_{pQ}^1	Piaski i żwiry stożków napływowych:
	12/4		na łąkach i mulkach, miejscami piaskach (madach)
	13	py_{pQ}	Piaski pyłowate i żwiry zwietrzelinowe (eluwialne)
plejstocen	14	b_{im}^{B3}	Iły i mulki zastoiskowe
	15	fg_{p2}^{B3}	Piaski i żwiry wodnolodowcowe:
	15/20		na glinach zwałowych
	16	g_{p2}^{B3}	Piaski i żwiry lodowcowe
	17	mg_{p2}^{B3}	Mulki i piaski kemów
	18	gs_{p2}^{B3}	Piaski i żwiry akumulacji szczelinowej
	19	g_{p2}^{B3}	Piaski, miejscami żwiry oraz gliny zwałowe (w formie pokryw), akumulacji szczelinowej
	20	g_{p2}^{B3}	Gliny zwałowe:
	20/21		na piaskach i żwirach wodnolodowcowych
	21	fg_{p2}^{B3}	Piaski i żwiry wodnolodowcowe



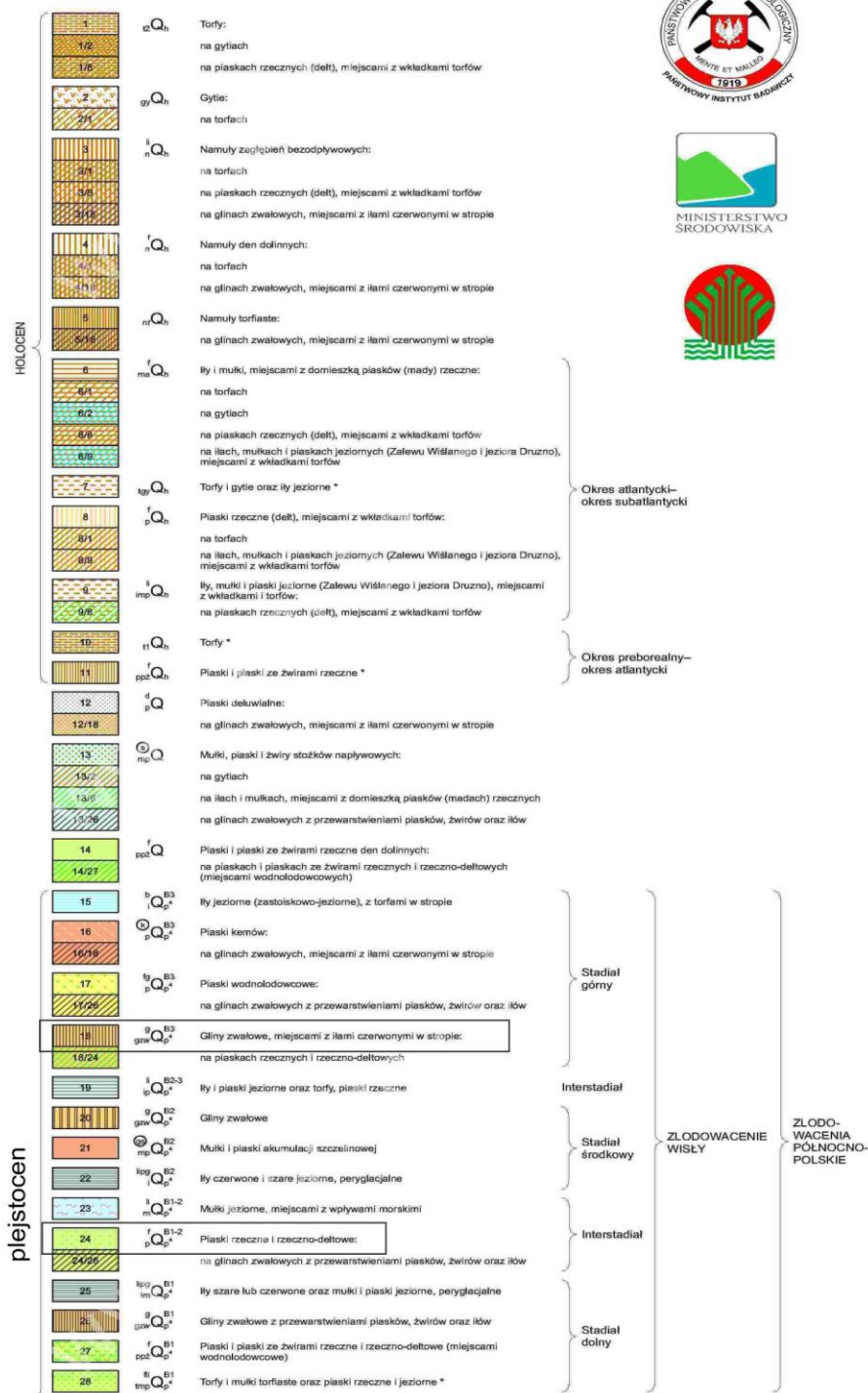
granica złoża „Komorowo Żuławskie I”

Wycinek Szczegółowej Mapy Geologicznej
w skali 1:50 000

arkusz 94 - Elbląg Południe, opracowała A.Makowska, 1998;
arkusz 95 - Pasłęk, opracowali K.Petelski i A.Gondek, 2001;

Ryc. 4 położenie złoża na tle szczegółowej mapy geologicznej oraz objaśnienia do Ark nr 95 Pasłęk

Objaśnienia dla arkusza 94 - Elbląg Południe



Ryc. 5 objaśnienia do szczegółowej mapy geologicznej ark nr 94 Elbląg Południe

Źródło: <http://bazadata.pgi.gov.pl>

U schyłku fazy pomorskiej w misie, w rejonie obecnego jeziora Drużno, istniało rozległe jezioro glacialne, w którym osadzały się ily brązowe, stwierdzone w Żurawcu. W allerödzie jezioro wypełniło się torfami, nawierconymi w dnie jeziora Drużno. Jezioro odnowiło się w holocenie. Na pozostałym obszarze Żuław Wiślanych we wczesnym holocenie uformowała się rozległa dolina Wisły, która następnie zaczęła wypełniać się piaskami i żwirami, co trwało do początku okresu atlantyckiego.

Szczegółowa budowa geologiczna w rejonie projektowanej inwestycji została rozpoznana podczas wykonywania robót geologicznych związanych z dokumentowaniem złoża. Wiercenia wykazały występowanie dość jednolitego kompleksu piasków.

Serię złożową tworzą głównie piaski różnej granulacji czyli, piaski drobnoziarniste, piaski średnioziarniste, piaski różnoziarniste oraz miejscami piaski średnioziarniste z niewielką domieszką żwiru. Miąższość udokumentowanej serii złożowej wynosi od 4,0 m w otworze nr 16/21 do 17,9 m w otworach nr 1/21 oraz 2/21; średnio 10,0 m.

Zalegający nad złożem nadkład ma grubość od 0,1 m w otworach nr 1/21 i 2/21 do 5,7 m w otworze 9/21, średnio 2,1 m.

W nadkładzie występuje gleba pod którą na znacznej powierzchni zalega glina, glina piaszczysta i piasek gliniasty

W złożu w jednym otworze, o numerze 17/21 stwierdzono występowanie przerostów o grubości 2,0 m. Objawia się w jako dwa przewartwienia (po 1,0 m każdy) piasku gliniastego oraz gliny piaszczystej między serią osadów piaszczystych.

Złoże zalega w formie pokładowej.

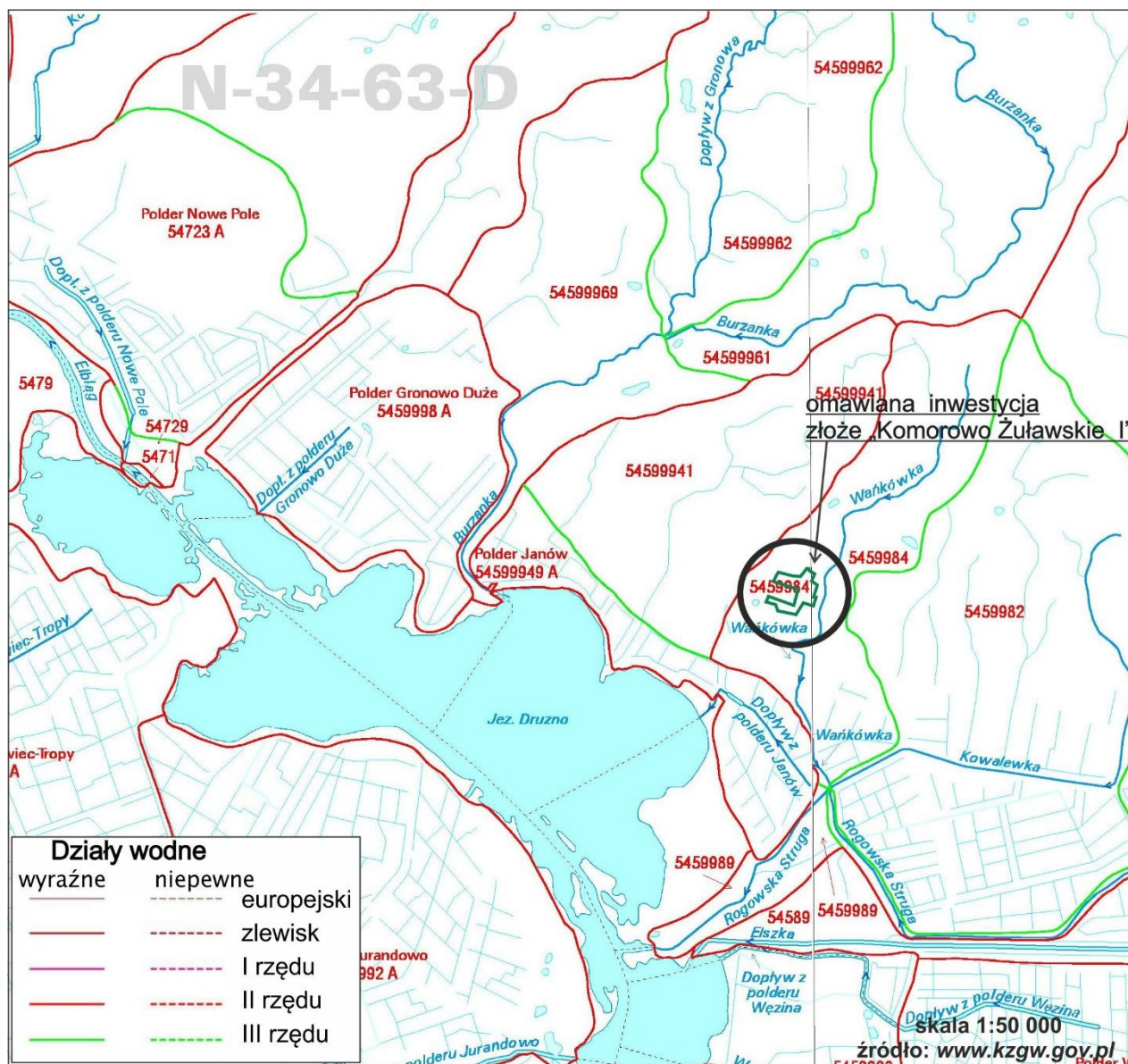
Strop złoża zalega na rzędnych od 20,4 m n.p.m. w otworze nr 2/21, do 34,6 m n.p.m. w otworze nr 11/21, średnio w złożu 27,7 m n.p.m. Spąg złoża zalega na rzędnych od 2,5 m n.p.m. w otworze nr 2/21 do 27,5 m n.p.m. w otworze nr 16/21, średnio 17,6 m n.p.m..

3.3. Warunki hydrograficzne i hydrogeologiczne rejonu złoża

Warunki hydrograficzne

Sieć hydrograficzna omawianego obszaru jest ściśle powiązana z jednostką fizycznogeograficzną jaką jest Wysoczyzna Elbląska. Wysoczyzna Elbląska odwadniana jest przez kilka niewielkich rzek płynących ze wschodu i północnego wschodu na zachód. Z wysoczyzny spływają jak: Brzeźnica, Młynówka Martwicka, Elszka, Bierutówka, Brzanka i Kumiela, które uchodzą do jeziora Družno z którego wypływa rzeka Elbląg. Teren złoża należy do zlewni rzeki Elbląg, uchodzącej do Zalewu Wiślanego. Rzeka Elbląg jest rzeką I-go rzędu, za górny bieg przyjmuje się rzekę Dzierzgoń. Długość całkowita wynosi 79,2 km. Odcinek dolny, właściwa rzeka Elbląg, od wypływu z jez. Družno do ujścia do Zalewu Wiślanego, ma długość 14,5 km. Dorzecze rzeki Elbląg ma rozgałęziony układ hydrograficzny, a przeważającą jego część stanowi zlewnia jeziora Družno. Poziom wody w rzece zależny jest od dopływu wody z dorzecza i stanu wody w Zalewie Wiślanym.

Rzeka Elbląg jest ciekim nizinny silnie zeutrofizowanym, o minimalnym spadku. Prawostronne dopływy jak: Brzeźnica, Młynówka Martwicka, Elszka, Bierutówka, Brzanka i Kumiela mają zupełnie odmienny charakter od rzek żuławskich będących lewostronnymi dopływami. Są to rzeki typowo górskie o dużych spadkach i znacznych prędkościach charakteryzujące się szybkimi i nagłymi przyborami po opadach. Ważnym elementem sieci hydrograficznej w tym rejonie jest jezioro Družno o powierzchni 1446,00 ha i głębokości 3,00 m. Jest to silnie zarastający zbiornik wodny, który stanowi pozostałość dawnego zasięgu Zalewu Wiślanego. Lustro wody położone jest na wysokości 0,10 m n.p.m., jednak jego poziom może wahać się nawet o 1 m, w zależności od kierunku wiatru. Zbiornik jest połączony rzeką Elbląg z Zalewem Wiślanym i cały otoczony wałami.



Ryc 6 Sieć hydrograficzna w rejonie złoża

Zagrożenie powodziowe

Zgodnie z mapą zagrożenia powodziowego i mapą ryzyka powodziowego <http://mapy.isok.gov.pl/imap/> analizowany teren położony jest poza obszarami szczególnego zagrożenia powodzią, w rozumieniu art. 16 ust. 1 pkt 34 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r.

Prawo wodne

tj. poza: obszarami na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi 1%

obszarami, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi 10%,

obszarami, między linią brzegu a wałem przeciwpowodziowym lub naturalnym wysokim brzegiem, w który wbudowano trasę wału przeciwpowodziowego,

a także wyspy i przymuliska, o których mowa w art.224 ustawy Prawo wodne, stanowiące działki ewidencyjne

Granica obszaru zagrożonego powodzią przedstawiona została na ryc. nr 7

Warunki hydrogeologiczne:

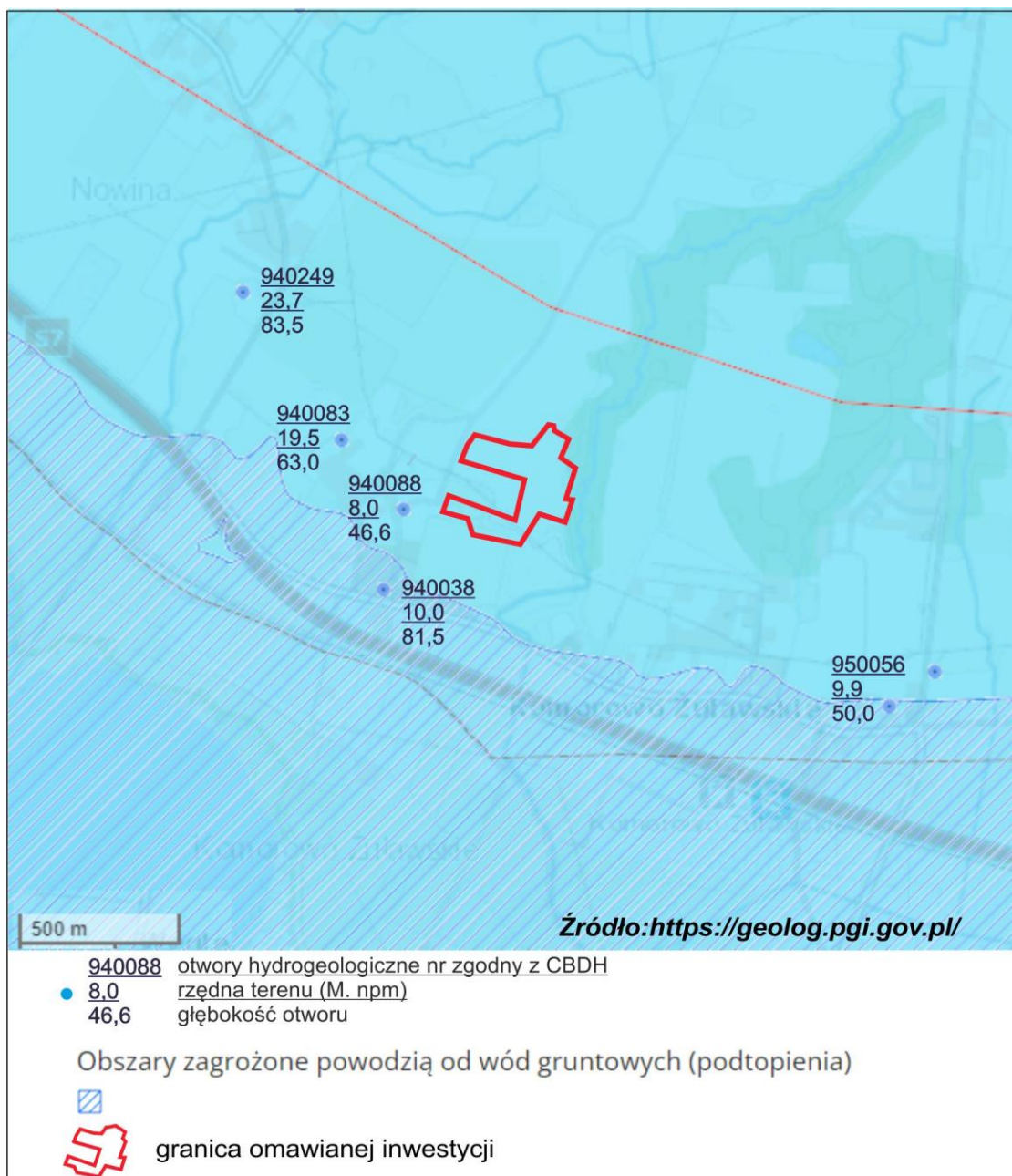
Zgodnie z objaśnieniami do Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 ark. (MhP ark 94 Elbląg Południe na terenie Wzniesień Elbląskich użytkowy poziom wodonośny występuje w obrębie czwartorzędu w utworach wodnolodowcowych złodowceń północnopolskich i utworach

piaszczystych interglacjału eemskiego. Utwory piaszczyste przykryte są serią glin zwałowych. Warunki występowania wód są bardzo zróżnicowane. Miąższość warstwy wodonośnej zwykle nie przekracza 20 metrów. Zwierciadło jest napięte przez gliny występujące w stropie warstwy. Powierzchnia piezometryczna na terenie Wzniesień Elbląskich układa się na rzędnych od 80 m n.p.m. do 10 m n.p.m. przy krawędzi Żuław. Na Mapie hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 ark. (MhP ark 94 Elbląg Południe (M. Kreczko 1998 PIG/BIP) i nr 95 ark. Pasłęk (R. Rusiłowicz 1998 PIG/BIP) (zł. Nr 5) rejon złoża znajduje się w wydzielonej jednostce hydrogeologicznej 3bc Q I, która jest ograniczona do obszaru Wzniesień Elbląskich i stanowi południowo- zachodnią część obszaru scharakteryzowanego na arkuszach Elbląg Północ i Pasłęk. Użytkowy poziom wodonośny tworzą piaski czwartorzędowe, związane z osadami interglacjału eemskiego i występującymi w ich stropie piaskami zlodowaceń północnopolskich. Warstwa wodonośna występuje na głębokości od 15 do blisko 100 metrów i związane jest to z dużymi różnicami położenia powierzchni terenu. Miąższość warstwy wodonośnej wynosi najczęściej od 10 do 20 metrów, tylko w strefie krawędziowej jest mniejsza. Warstwa nie jest wykształcona korzystnie, średni współczynnik filtracji wynosi 5 m/24h, przewodność nie przekracza 100 m²/24h. Do eksploatacji ujęta jest w Elblągu (ujęcie Łęczycka) oraz w okolicznych miejscowościach.

Najbliżej złoża w odległości 115m na południowy - zachód znajduje się ujęcie wodne - otwór hydrogeologiczny 940088, w odległości 310m na południowy - zachód znajduje się ujęcie – otw hydro nr 940038, w odległości 360 na zachód znajduje się otwór hydrogeologiczny nr 940083 m, w odległości 835 m na północny zachód znajduje się otwór hydrogeologiczny nr 940249, w odległości 1,19 km na południowy-wschód znajduje się ujęcie wodne- otw hydro nr 950056. Woda ujmowana w w.w studniach zalega pod pakietem osadów nieprzepuszczalnych na głębokości od 72,5 m ppt w otworze nr 940038 do 29,2 m ppt w otworze nr 950056 w Komorowie Żuławskim, w związku z tym nie przewiduje się wpływu planowanej eksploatacji kopaliny na ujęcia wodne w najbliższym sąsiedztwie i wyznaczone dla nich strefy ochronne. Lokalizację otworów hydrogeologicznych przedstawiono na ryc nr7, a profile otworów hydrogeologicznych zlokalizowanych na ryc nr 7 stanowi załącznik nr 9.1.-9.5. .

Na potrzeby analizy warunków hydrogeologicznych rejonu złoża opracowano przekrój hydrogeologiczny, (zał, nr 6a) na podstawie którego można stwierdzić że wody zalegające na niewielkiej powierzchni w osadach złożowych - piaszczystych nie mają połączenia hydraulicznego z wodami wypełniającymi nieckę jeziora Drużno. Oznacza to że planowana eksploatacja kruszywa ze złoża Komorowo Żuławskie I nie wpłynie negatywnie na warunki zasilania jeziora Drużno.

Zwierciadło wody na badanym terenie nawiercono na głębokości od 6,0 m p.p.t. w otworach 1/21 i 2/21 (oraz w otworach 1/21K i 2/21K-w złożu Komorowo Żuławskie), na rzędnej 14,5 – 15,5 m n.p.m., a w otworze nr 5/21, na głębokości 14,0 m p.p.t., na rzędnej 15,0 m. n.p.m., W warunkach zawodnienia w rejonie złoża częściowo zawodnionego występuje warstwa złoża o grubości od 1,0m w otworze nr 5/21, i 12,0 m w otworze nr 1/21 oraz 2/21. Obszar złoża zawodnionego oraz lokalizację otworów badawczych przedstawiono na załączniku nr 3 do niniejszego Raportu tj. na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1 : 2 000 przedstawiającej zagospodarowanie złoża w tym zasięg warstwy złoża zalegającej w warunkach zawodnienia.



Ryc. nr 7 Lokalizacja najbliższych złożeń ujęć wodnych oraz zasięg obszaru zagrożonego powodzią.

Zalegająca w złożu woda jest wodą podziemną tworzącą pierwszy od powierzchni terenu poziom wodonośny o swobodnym zwierciadle, występujący lokalnie jako wody zawieszone w obszarze wysoczyzny morenowej w obrębie której jest usytuowane przedmiotowe złożo. Wody występujące w złożu wypełniają obniżenia w stropie osadów słabo przepuszczalnych reprezentowanych przez gliny, podścielające serię piaszczystą udokumentowaną w przedmiotowym złożu. Głębokość położenia swobodnego zwierciadła wody jest ściśle uzależniona od intensywności opadów, temperatury powietrza i parowania, gdyż wody te zasilane są jedynie poprzez infiltrację opadów atmosferycznych oraz wód roztopowych

Na podstawie przeprowadzonej analizy hydrogeologicznej w rejonie złoża, opartej zarówno na interpretacji dostępnych danych hydrogeologicznych pochodzących z publikacji, jak i obserwacji prowadzonych na potrzeby postępowań środowiskowych dla innych przedsięwzięć o tym samym charakterze nie przewiduje się oddziaływania eksploatacji kruszywa ze złoża Komorowo Żuławskie I na wody powierzchniowe i podziemne w rejonie inwestycji. Przewidziana metoda eksploatacji kopaliny odbywać się będzie bez poboru wód podziemnych i co za tym idzie, bez obniżania

naturalnego zwierciadła poziomu wód gruntowych. W związku z tym stosunki wodne, tj. dynamika, kierunki i reżim przepływu wód podziemnych nie zostaną naruszone. Oznacza to, że nie zostanie wytworzony lej depresyjny i nie zostanie naruszona istniejąca tu naturalna równowaga pomiędzy wodami powierzchniowymi i podziemnymi.

Reasumując, w związku z tym, że eksploatacja złoża będzie prowadzona spod wody, bez odpompowywania wody z wyrobiska nie przewiduje się wpływu funkcjonowania przedsięwzięcia na zmiany stanu i jakości wód podziemnych w rejonie przedsięwzięcia. W związku z realizacją inwestycji stosunki wodne w sąsiedztwie przedsięwzięcia nie ulegną zmianie. Wahania położenia horyzontu wodonośnego zależne będą jedynie od wysokości opadów atmosferycznych, temperatury i wilgotności powietrza oraz parowania

Potencjalne zagrożenia dla wód podziemnych mogą stworzyć sytuacje awaryjne - rozlewy substancji ropopochodnych używanych do koparek i środków transportu. Dlatego jednym z najważniejszych zadań w trakcie eksploatacji będzie niedopuszczenie do zanieczyszczenia wód gruntowych produktami ropopochodnymi z pracujących na kopalni maszyn.

Zagrożenie zanieczyszczenia wód można wyeliminować poprzez utrzymywanie maszyn w dobrym stanie technicznym i składowanie paliw poza rejonem eksploatacji. Zabiegi związane z konserwacją maszyn, uzupełnianiem paliwa należy wykonywać w miejscach do tego przystosowanych, a ewentualne sytuacje awaryjne natychmiast likwidować. Uniknie się przez to skażenia gruntu i przedostania się substancji szkodliwych w głąb podłoża

Złoże położone jest poza obszarami chronionymi, poza obszarami NATURA 2000 i obszarami Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP)



Ryc. nr 8. Położenie złoża na tle GZWP.

3.4. Plany gospodarowania wodami na obszarze dorzecza

Plany gospodarowania wodami na obszarze dorzecza to podstawowe dokumenty planistyczne gospodarki wodnej według Ramowej Dyrektywy Wodnej (RDW), która wymaga, aby państwa UE opracowały plany gospodarowania wodami dla wszystkich obszarów dorzeczy. Zgodnie z założeniami dyrektywy, plany gospodarowania mają być tworzone dla potrzeb osiągnięcia dobrego stanu wód do 2015 i utrzymania lub poprawy tego stanu w dalszym okresie. Plany gospodarowania wodami w dorzeczach przyjmowane są na kolejne sześcioletnie cykle planistyczne i powinny stanowić podstawę podejmowania wszelkich decyzji mających wpływ na stan zasobów wodnych oraz zasady gospodarowania nimi w przyszłości.

W PGW ustalane są cele środowiskowe dla poszczególnych jednolitych części wód powierzchniowych. Podstawowym celem środowiskowym wód w myśl RDW jest uzyskanie co najmniej dobrego stanu ekologicznego, a w sytuacji, gdy dana jednolita część wód już ma stan dobry lub bardzo dobry – nie pogorszenie tego stanu.

Gospodarowanie wodami na obszarze badań odbywa się na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie *Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły*, z dnia 4 listopada 2022r. (Dz.U. 2023 poz. 300).

Charakterystykę i stan JCWP opisuje Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły.

Jednolite części wód powierzchniowych:

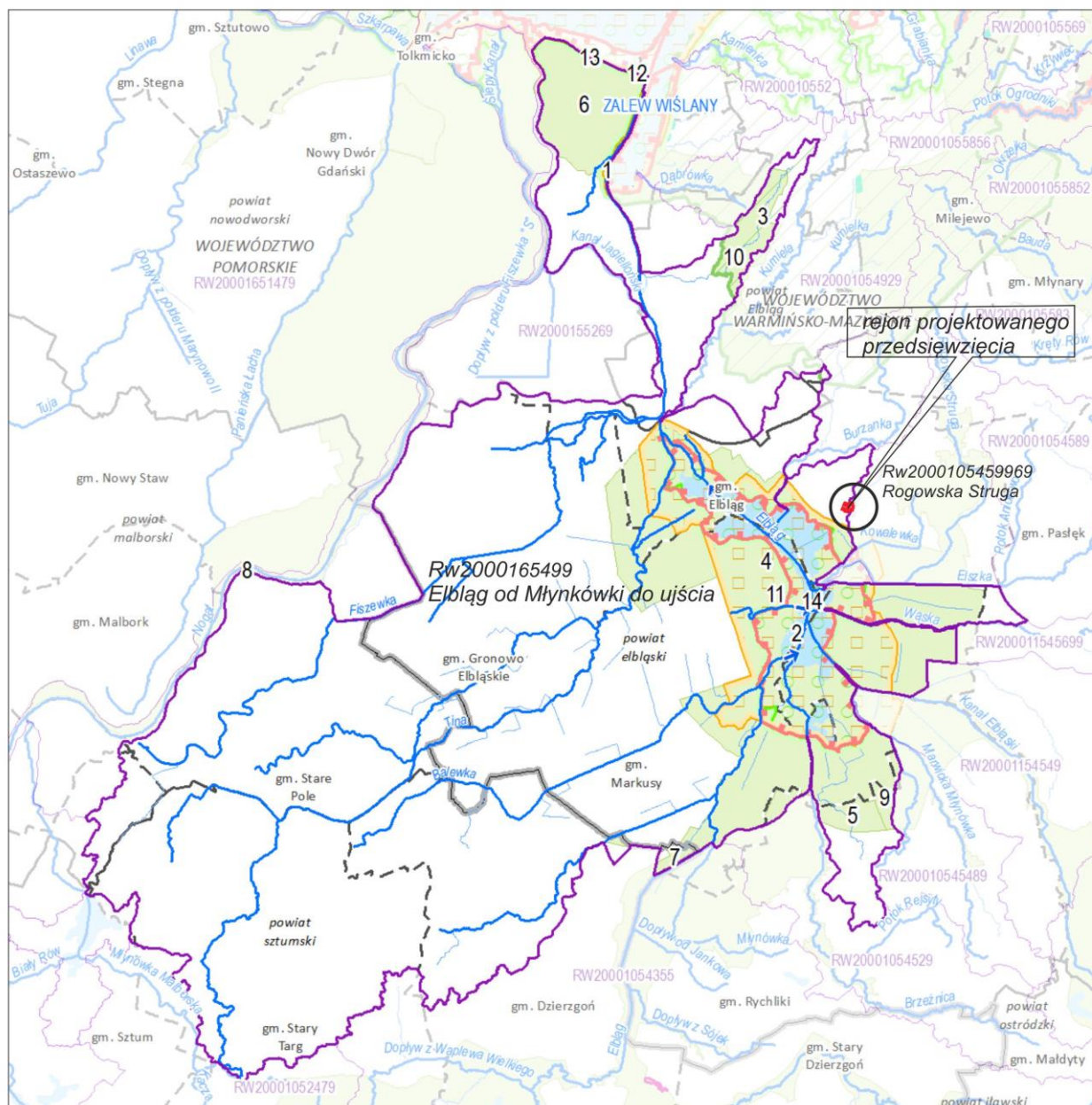
Cele środowiskowe rozumiane jako osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu wód podziemnych, w tym dobrego stanu ilościowego wód podziemnych i dobrego stanu wód powierzchniowych, w tym dobrego stanu ekologicznego lub potencjału ekologicznego oraz dobrego stanu chemicznego wód powierzchniowych, lub norm i celów wynikających z przepisów, na podstawie których zostały utworzone obszary chronione, a także zapobieganie ich pogorszeniu, w szczególności w odniesieniu do ekosystemów wodnych i innych ekosystemów zależnych od wód, zgodnie z art. 55 ust. 1 ustawy *Prawo wodne* określa się dla:

1. jednolitych części wód powierzchniowych niewyznaczonych jako sztuczne lub silnie zmienione,
2. sztucznych i silnie zmienionych jednolitych części wód powierzchniowych,
3. jednolitych części wód podziemnych,
4. obszarów chronionych.

Zgodnie z art. 56 i 57 ustawy *Prawo wodne* celem środowiskowym dla jednolitych części wód powierzchniowych niewyznaczonych jako sztuczne lub silnie zmienione jest ochrona oraz poprawa ich stanu ekologicznego i stanu chemicznego, tak aby osiągnąć co najmniej dobry stan ekologiczny i dobry stan chemiczny wód powierzchniowych, a także zapobieganie pogorszeniu ich stanu ekologicznego i stanu chemicznego.

Celem środowiskowym dla sztucznych i silnie zmienionych jednolitych części wód powierzchniowych jest ochrona tych wód oraz poprawa ich potencjału ekologicznego i stanu chemicznego, tak aby osiągnąć co najmniej dobry potencjał ekologiczny i dobry stan chemiczny wód powierzchniowych, a także zapobieganie pogorszeniu ich stanu ekologicznego i stanu chemicznego.

Złoże „Komorowo Żuławskie I” – , z którego planowana jest eksploatacja piasku, znajduje się na granicy dwóch Jednolitych Części Wód Powierzchniowych tj. Rogowska Struga - Kod JCWRW2000175459989 i Elbląg od Młynkówki do ujścia - Kod RW2000165499

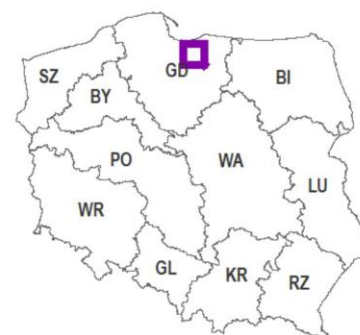


Zlewnia jednolitej części wód powierzchniowych (JCWP) rzecznych z zaznaczeniem obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk i gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie

- | | |
|---|----------------------------------|
| 1 Numer obszaru chronionego według karty | → Kierunek przepływu wody |
| ■ Stanowisko dokumentacyjne [0] | ~ JCWP rzecznych (RW) |
| ● Pomnik przyrody (punkt) [0] | ~ Pozostałe ciek |
| ■ Pomnik przyrody (powierzchnia) [0] | ■ Jeziora i zbiorniki wodne |
| ■ Park narodowy [0] | ■ Obszar zlewni wybranej JCWP RW |
| ■ Park krajobrazowy [1] | ■ Zlewnie JCWP RW |
| ■ Rezerwat przyrody [2] | Granice administracyjne: |
| ■ Użytek ekologiczny [0] | ■ Polski |
| ■ Obszar chronionego krajobrazu [7] | ■ województwa |
| ■ Zespół przyrodniczo-krajobrazowy [0] | ■ powiatu |
| ■ Specjalny obszar ochrony siedlisk (PLH) [2] | --- gminy |
| ■ Obszar specjalnej ochrony ptaków (PLB) [2] | |

0 7,5 15 km

Lokalizacja zlewni JCWP na tle podziału na RZGW



[3] - liczba obiektów w zlewni wybranej JCWP RW (obiekty mogą nakładać się na siebie)

Ryc. nr 9 Lokalizacja złoza na tle JCW Elbląg od Młynkówki do ujścia



Zlewnia jednolitej części wód powierzchniowych (JCWP) rzecznych z lokalizacją presji poboru i zrzutu

Sieć monitoringu JCWP 2022-2027, punkty pomiarowo-kontrolne (ppk):

- ▲ ppk - monitoring badawczy [0]
- ▲ ppk - monitoring operacyjny [1]
- ▲ ppk - monitoring diagnostyczny [0]
- ▲ ppk - monitoring operacyjny, badawczy [0]
- ▲ ppk - monitoring diagnostyczny, operacyjny [0]
- ▲ ppk - monitoring diagnostyczny, operacyjny, badawczy [0]

Granice administracyjne:

- Polski
- województwa
- powiatu
- gminy

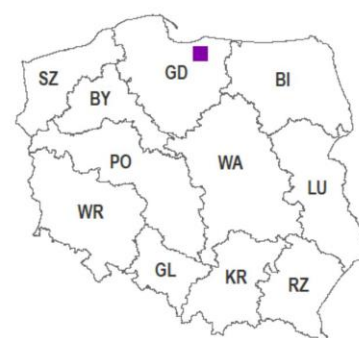
Lokalizacja punktów poboru i zrzutu (aktualność danych: 2016 r.):

- B Punkt zrzutu ścieków bytowych [1]
- K Punkt zrzutu ścieków komunalnych [0]
- P Punkt zrzutu ścieków przemysłowych [1]
- S Punkt poboru wód powierzchniowych [0]
- M Miejsce odwodnień zakładów górniczych [0]

- Kierunek przepływu wody
- ~ JCWP rzecznych (RW)
- ~ Pozostałe cieki
- Jeziora i zbiorniki wodne
- Obszar zlewni wybranej JCWP RW
- Zlewnie JCWP RW

0 2 4 km

Lokalizacja zlewni JCWP na tle podziału na RZGW



[3] - liczba obiektów w zlewni wybranej JCWP RW (obiekty mogą nakładać się na siebie)
Mapa podkładowa BD00 i BD0T10k,
źródło: http://mapy.geoportal.gov.pl/wss/service/WMTS/guest/wmts/G2_MOBILE_500

Ryc. nr 10 Lokalizacja złoza na tle JCW Rogowska Struga

Tab. 3 Charakterystyka JCWP(na podstawie https://wody.isok.gov.pl/imap_kzgw/?gpmmap=gpgw)

Charakterystyka JCWP		
nazwa	Rogowska Struga	Elbląg od Młynkówki do ujścia
kod	RW2000105459969	RW2000165499
kategoria	rzeczna	rzeczna
typ	PNp - Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Rzeka w dolinie o dużym udziale torfowisk
długość [km]	27,69	189,21
powierzchnia [km ²]	41,96	520,32
status	NAT - naturalna część wód	SZCW - silnie zmieniona część wód
Źródła presji hydromorficznych	prostowanie koryta - rzeki główne, - rzeki pozostałe, budowle piętrzące - rzeki główne, wały przeciwpowodziowe	prostowanie koryta - rzeki główne, - rzeki pozostałe, budowle piętrzące - rzeki pozostałe, budowle regulacyjne (opaski brzegowe, ostrogi, tamy podłużne) - rzeki główne, wały
rodzaj użytkowania	Rolnictwo 74%	Rolnictwo 86%
stan/potencjał ekologiczny	nie można dokonać oceny stanu/potencjału (brak badań)	zły potencjał ekologiczny
czynniki determinujące stan ekologiczny	nie dotyczy;; makrofity, bezkręgowce, ichtiofauna	OWO, przewodność, azot ogólny, fosfor fosforanowy (V); makrobezkręgowce, ichtiofauna
stan chemiczny	brak danych	stan chemiczny poniżej dobrego
czynniki determinujące zły stan chemiczny	nie dotyczy	benzo(a)piren, kadm, bromowane difenyloetery, heptachlor
stan ogólny JCWP	brak danych	zły stan wód
Cel środowiskowy dla stanu/potencjału ekologicznego	dobry stan ekologiczny; zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny o ile jest monitorowany wskaźnik diadromiczny D	dobry potencjał ekologiczny; zapewnienie drożności cieku dla migracji gatunków o znaczeniu gospodarczym na odcinku cieku głównego Elbląg od jez. Drużno do ujścia (dla węgorza europejskiego)
Cel środowiskowy dla stanu chemicznego	dobry stan chemiczny	stan chemiczny: dla złączonych wskaźników [benzo(a)piren(w)] poniżej stanu dobrego, dla pozostałych wskaźników - stan dobry
ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego	zagrożona	zagrożona
termin osiągnięcia celu środowiskowego	do 2027 r.;	do 2027 r.; substancje priorytetowe wprowadzone dyrektywą 2013/39/UE - do 2039 r.
status monitoringu	zlewnia jest monitorowana od 2022	monitorowana

odstępstwo z art. 4 ust. 4 Ramowej Dyrektywy Wodnej	Warunki naturalne uniemożliwiające osiągnięcie celów środowiskowych w perspektywie do końca 2027 r. (lub roku 2039 - dla substancji priorytetowych wprowadzonych dyrektywą 2013/39/UE) odstępstwo polegające na odroczeniu terminu osiągnięcia celów środowiskowych jest związane z tym, że nie są osiągnięte (lub są zagrożone) cele środowiskowe JCWP w zakresie wskaźników: MIR, EFI+PL/ IBI_PL, MMI. Jest to spowodowane warunkami naturalnymi (wskazanymi w kolumnie pn. „Warunki naturalne uniemożliwiające osiągnięcie celów środowiskowych w perspektywie do końca 2027 r. (lub roku 2039 - dla substancji priorytetowych wprowadzonych dyrektywą 2013/39/UE)”) a w odniesieniu do substancji priorytetowych wprowadzonych dyrektywą 2013/39/UE – brakiem możliwości technicznych (w tym: niewystarczającymi danymi na temat źródeł zanieczyszczenia) i nieproporcjonalnością kosztów. Warunkiem odstępstwa jest pełne i terminowe wdrożenie programu działań (którego zakres i skuteczność określono w zestawach działań).	odstępstwo polegające na odroczeniu terminu osiągnięcia celów środowiskowych jest związane z tym, że nie są osiągnięte (lub są zagrożone) cele środowiskowe JCWP w zakresie wskaźników: azot ogólny, fosforany, OWO, przewodność elektrolityczna właściwa w 20°C; MMI, EFI+PL/ IBI_PL; bromowane difenyletery(b), kadm; heptachlor(b). Jest to spowodowane warunkami naturalnymi (wskazanymi w kolumnie pn. „Warunki naturalne uniemożliwiające osiągnięcie celów środowiskowych w perspektywie do końca 2027 r. (lub roku 2039 - dla substancji priorytetowych wprowadzonych dyrektywą 2013/39/UE)”) a w odniesieniu do substancji priorytetowych wprowadzonych dyrektywą 2013/39/UE – brakiem możliwości technicznych (w tym: niewystarczającymi danymi na temat źródeł zanieczyszczenia) i nieproporcjonalnością kosztów. Warunkiem odstępstwa jest pełne i terminowe wdrożenie programu działań (którego zakres i skuteczność określono w zestawach działań).
--	---	--

(odstępstwo w trybie art. 4 ust. 5 RDW):	---	dla danej JCWP zostało ustanowione odstępstwo z art. 4 ust. 5 Ramowej Dyrektywy Wodnej odstępstwo polegające na złagodzeniu celów środowiskowych jest związane z tym, że nie są osiągnięte cele środowiskowe JCWP w zakresie wskaźników: benzo(a)piren(w). Jest to spowodowane czynnikami wskazanymi w zestawie kolumn pn. „Wskazanie dominującego rodzaju presji determinujących stan wód”, które trwale uniemożliwiają osiągnięcie celów środowiskowych. Presje trwale uniemożliwiające osiągnięcie celów środowiskowych zaspokajają ważne potrzeby społeczno-gospodarcze (określone w kolumnie pn. „Potrzeba społeczno-ekonomiczna zaspokajana przez źródło presji antropogenicznej determinującej na stan wód w stopniu zagrażającym osiągnięciu celów środowiskowych”) i na obecnym etapie stwierdza się brak alternatywnych opcji zaspokojenia tych potrzeb (zob. kolumna pn. „Uzasadnienie braku alternatywnych opcji”). Warunkiem odstępstwa jest pełne i terminowe wdrożenie programu działań (którego zakres i skuteczność określono w zestawach działań).
Wskaźniki/grupa wskaźników, w zakresie których ustalono mniej rygorystyczny cel środowiskowy dla JCWP	--	benzo(a)piren (występowanie w wodzie)
odstępstwa z art. 4 ust. 7 RDW (wg stanu na 2021 rok)	--	dla danej JCWP zostało ustanowione odstępstwo z art. 4 ust. 7 Ramowej Dyrektywy Wodnej

Planowane przedsięwzięcie nie stanowi zagrożenia dla ilości i jakości wód powierzchniowych, ponieważ:

- realizacja inwestycji - eksploatacja kruszywa z warstwy zawodnionej prowadzona będzie spod wody i nie wiąże się z poborem wód powierzchniowych, lub zakłóceniem (ograniczeniem) ich przepływu,
- kopalina wydobywana ze strefy saturacji będzie przyzmaczana do odsączenia. Niewielkie straty wody związane będą z parowaniem.
- zgodnie z badaniami laboratoryjnymi kruszywo jest wolne od zanieczyszczeń.
- planowane przedsięwzięcie w okresie budowy i realizacji nie generuje ścieków w ilościach i składzie mogącym wpłynąć na zmianę dobrego stanu chemicznego zlewni, jak też pogorszyć jej potencjał ekologiczny.

Jednolite części wód podziemnych

Zgodnie z art. 59 Prawo wodne: *Celem środowiskowym dla jednolitych części wód podziemnych jest:*

- 1) *zapobieganie lub ograniczanie wprowadzania do nich zanieczyszczeń*
- 2) *zapobieganie pogorszeniu oraz poprawa ich stanu*
- 3) *ich ochrona i podejmowanie działań naprawczych, a także zapewnienie równowagi między poborem a zasilaniem tych wód, tak aby osiągnąć ich dobry stan*

Zgodnie z art. 60 ust. 1. *Cel środowiskowy, o którym mowa w art. 59, realizuje się przez podejmowanie działań zawartych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza.*

1. Działania, o których mowa w ust. 1, polegają w szczególności na stopniowym redukowaniu zanieczyszczenia wód podziemnych przez odwracanie znaczących i utrzymujących się tendencji wzrostowych zanieczyszczenia powstałego w wyniku działalności człowieka, przy czym znacząca i utrzymująca się tendencja wzrostowa oznacza znaczący statystycznie i pod względem środowiskowym istotny wzrost stężenia substancji zanieczyszczającej, grupy tych substancji lub substancji wyrażonej jako wskaźnik w jednolitej części wód podziemnych.

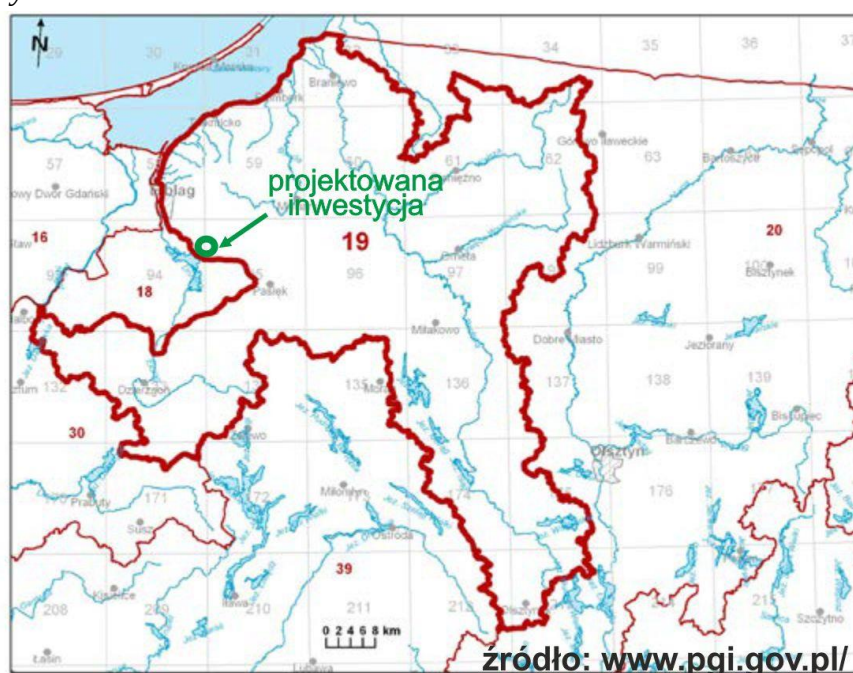
Pod względem podziału na Jednolite Części Wód Podziemnych złoża „Komorowo Żuławskie I” znajduje się w obrębie Jednolitej Części Wód Podziemnych Nr 19- kod PLGW200019
Powierzchnia: 3917,4 km²

Region: Dolnej Wisły;

Główne zlewnie w obrębie JCWPd (rząd zlewni) Pasłęka, Bauda (I)

Region hydrogeologiczny wg Atlasu Hydrogeologicznego Polski z 1995 r.: III – mazurski, IV – gdański.

Ryc. 11 Położenia złoża na tle JCWPd.



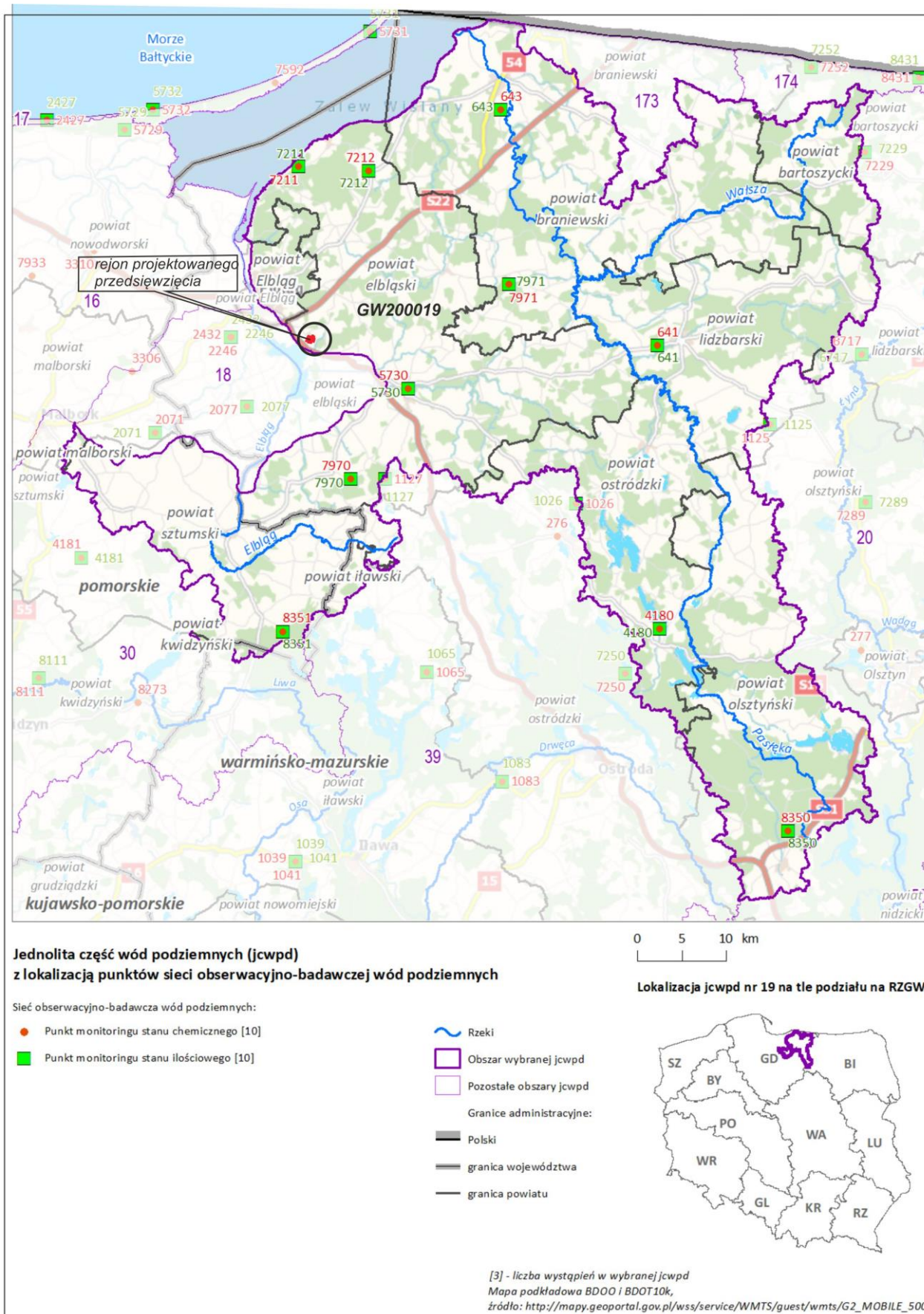
Ocena stanu JCWPd 19

Stan ilościowy	dobry
Stan chemiczny	dobry
Ogólna ocena stanu JCWPd	dobry
Ocena ryzyka niespełnienia celów środowiskowych	niezagrożona
Przyczyna zagrożenia nieosiągnięcia celów środowiskowych	-

W obrębie JCWPd nr 19 występują 2 piętra wodonośne: czwartorzędowe i paleogeńsko-neogeńskie.

W czwartorzędzie występują 3 poziomy wodonośne:

- 1) poziom wód gruntowych o zwierciadle swobodnym, występujący w piaskach na głębokości od. 5,0 m do 50,0 m.
- 2) Poziom międzymorenowy pierwszy o zwierciadle napiętym, występujący w piaskach na głębokości od 8,0 m do 55,0 m.
- 3) międzymorenowy drugi o zwierciadle napiętym, występujący w piaskach na głębokości od 20 m do 140 m.



Ryc. 12 Położenia złoza na tle JCWPd.

Schemat krążenia wód podziemnych

W wydzielonych kompleksach i poziomach wodonośnych JCWPd 19 można wyodrębnić kilka systemów krążenia wód podziemnych związanych z regionalnymi obszarami zasilania: system Wysoczyzny Elbląskiej, system Wzniesień Górowskich, system Pojezierza Iławskiego oraz system Pojezierza Olsztyńskiego. Wymienione systemy wyróżniają wspólne strefy drenażu wód. Charakterystyczną cechą opisanego schematu krążenia jest otwarty charakter niektórych jego granic:

- w południowej i północno-wschodniej części zaznacza się wyraźny dopływ lateralny we wszystkich poziomach wodonośnych z obszaru Pojezierza Iławskiego i Olsztyńskiego;
- przez zachodnią granicę zachodzi odpływ wód w kierunku Żuław Wiślanych we wszystkich poziomach wodonośnych.

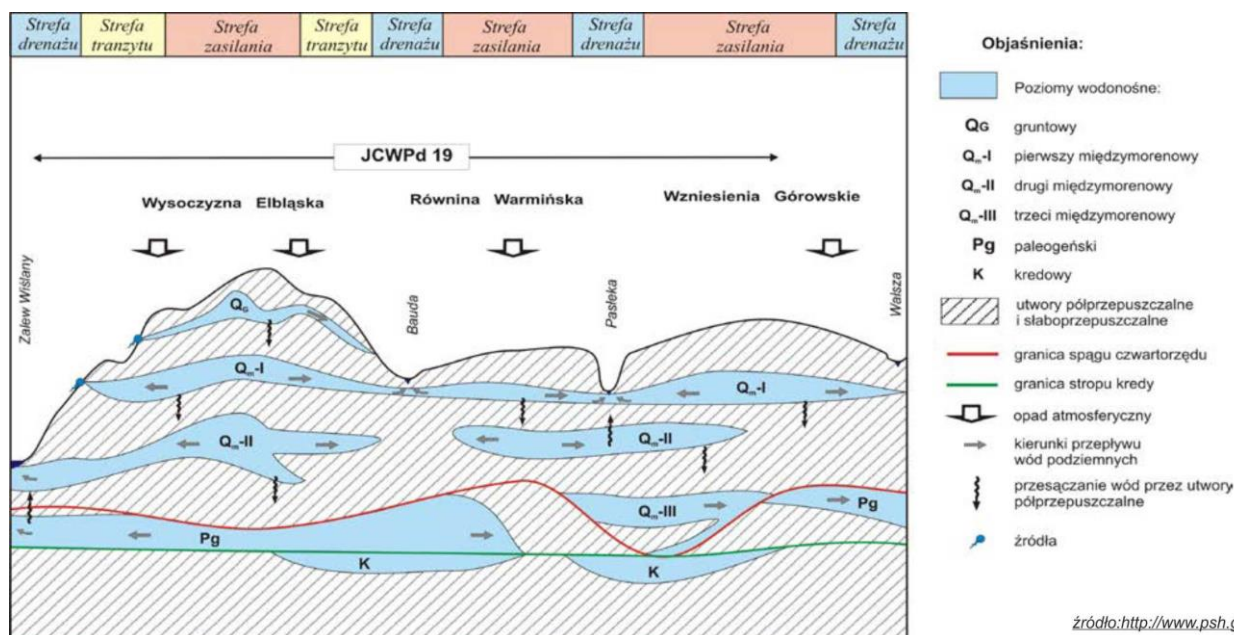
Płytkie poziomy wód gruntowych są zasilane przez infiltrację bezpośrednią oraz w dolinach rzek poprzez dopływ lateralny. Bazą drenażu tych wód jest system hydrograficzny (Pasłęka wraz z dopływami oraz system rzeki Elbląg).

Wody poziomów międzymorenowych zasilane są pośrednio poprzez utwory słaboprzepuszczalne pokrywające wysoczyznę morenową. Głównymi obszarami zasilania są: Pojezierze Iławskie, Pojezierze Olsztyńskie, Wzniesienia Górowskie i Wysoczyzna Elbląska. Część obszarów zasilania jest położona poza granicami JCWPd 19. Bazą drenażu są główne rzeki, Żuławy Wiślane oraz Zalew Wiślany. Część wód przesącza się do głębszych poziomów wodonośnych. Płytkie wody gruntowe wraz z wodami pierwszego i drugiego poziomu wodonośnego biorą udział w lokalnym systemie krążenia. W pośrednim systemie obiegu wód biorą udział głębsze poziomy między morenowe (Qm-II, Qm-III) oraz mioceński poziom wodonośny. Zasilane są pośrednio poprzez przesączanie z płytszych poziomów wodonośnych. Paleogeński poziom wodonośny stanowi środowisko regionalnego obiegu wód podziemnych. Wiek tych wód przekracza kilka tysięcy lat. Strefy zasilania obejmują obszary Pojezierza Iławskiego i Olsztyńskiego.

Regionalna baza drenażu jest położona poza granicami zlewni; stanowią ją Żuławy Wiślane i Zalew Wiślany.

W podsumowaniu tego zagadnienia można stwierdzić, że główne obszary zasilania obejmują Pojezierze Iławskie i Olsztyńskie wykraczając znacznie poza granice subregionu. Dotyczy to zwłaszcza głębszych poziomów wodonośnych plejstocenu oraz neogenu i paleogenu. W związku z tym zasoby wód podziemnych Subregionu Zalewu Wiślanego są dodatkowo wspomagane dopływem lateralnym z centralnych części Pojezierza Olsztyńskiego i Iławskiego. Również na obszarze Wysoczyzny Elbląskiej i Wzniesień Górowskich można wyodrębnić obszary zasilania lokalnych systemów obiegu wód podziemnych. Strefa tranzytu wód najwyraźniej występuje w strefach krawędziowych wysoczyzn morenowych. Cechują ją znaczne spadki zwierciadła wód podziemnych. Szczególnie dotyczy to wysoczyzny Elbląskiej, gdzie w poziomach wodonośnych plejstocenu zanotowano spadki w granicach 0,01 - 0,05. Miejscami warunki hydrogeologiczne są tam bardzo skomplikowane i przepływy poziome zachodzą drogą przesączania przez utwory słabo- i półprzepuszczalne, zwłaszcza w strefach zaburzeń glaciektonicznych. Strefy drenażu wód przede wszystkim związane są z Żuławami Elbląskimi, Równiną Warmińską i Ornecką oraz z Zalewem Wiślanym. W dolinach większych rzek i strumieni drenowane są również wody lokalnego krążenia.

Źródło:<https://www.pgi.gov.pl/dokumenty-pig-pib-all/psh/zadania-psh/jcwpd/jcwpd-1-19/4505-karta-informacyjna-jcwpd-nr-19/file.html>



Ryc.13. Schemat krążenia wód w JCWPd nr 19

Eksploracja kruszywa nie będzie miała wpływu na wody podziemne i powierzchniowe JCWPd nr 19, w związku z czym nie naruszy ustalonych zasobów eksploatacyjnych, jak też nie wpłynie na zmianę dobrego stanu chemicznego wód zlewni oraz nie zostaną zaburzone ekosystemy zależne od wód podziemnych na terenach, gdzie płytkie wody gruntowe związane są z ekosystemem wód powierzchniowych i ekosystemami podmokłymi.

Planowane przedsięwzięcie nie stanowi zagrożenia dla jakości wód podziemnych JCWPd 19, ponieważ:

- na cele realizacji i funkcjonowania inwestycji nie przewiduje się poboru wód podziemnych;
- eksploatacja kruszywa nie generuje ścieków mogących zanieczyścić wody podziemne i pogorszyć stan ich czystości, a niewielka ilość ścieków bytowych (z kontenera socjalno-bytowego) będzie odprowadzana do szczelnego zbiornika, a następnie będzie odbierana przez specjalistyczne przedsiębiorstwo.

Podsumowując, biorąc pod uwagę zakres i charakter planowanego przedsięwzięcia oraz jego przewidywane oddziaływanie na środowisko można stwierdzić, że:

- planowane przedsięwzięcie nie będzie znacząco oddziaływało na stan ekologiczny jednolitych części wód podziemnych (JCWPd) i powierzchniowych (JCWP);
- realizacja przedsięwzięcia nie spowoduje ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych zawartych w „Planie gospodarowania wodami dorzecza Wisły”.

3.5. Charakterystyka obszarów objętych prawnymi formami ochrony przyrody w rejonie planowanej inwestycji oraz wpływ inwestycji na formy ochrony przyrody

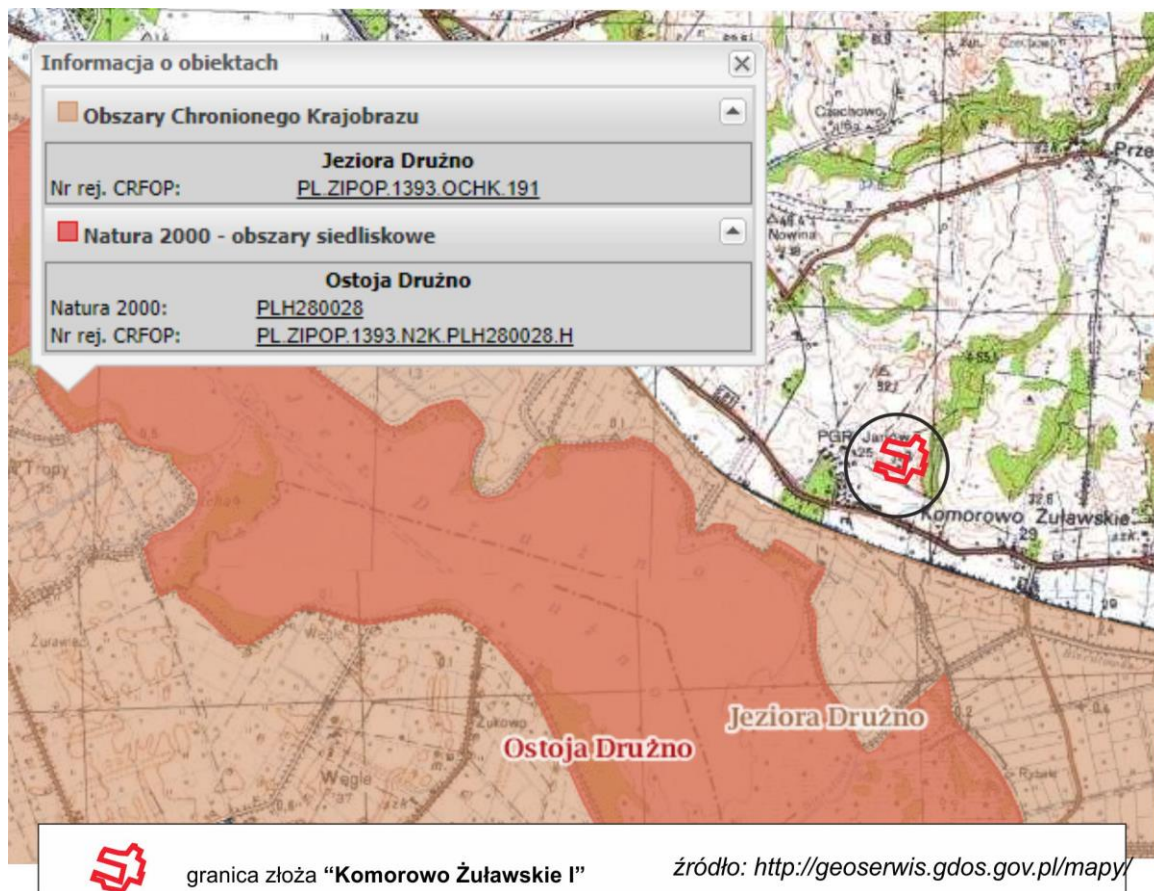
Teren złoża znajduje się poza obszarami objętymi ochroną na podstawie przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r, o ochronie przyrody poza obszarami europejskiej sieci Natura 2000,

Najbliższej położone obszary ochronione na podstawie ustawy o ochronie przyrody to:

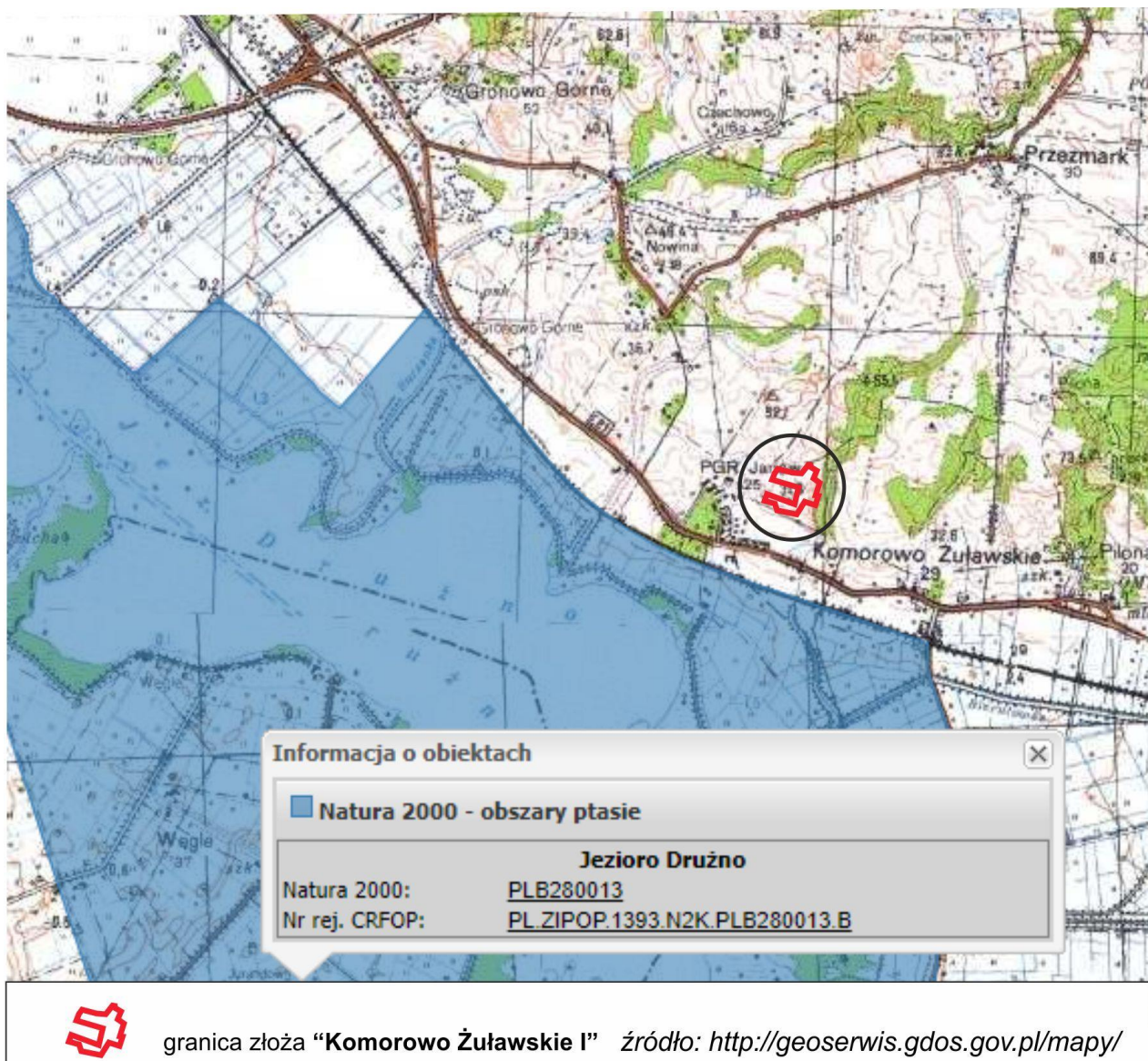
- Obszar Natura 2000 – obszary ptasie Jezioro Drużno (PLB280013) w odległości około 0,57 m na południowy-wschód;
- rezerwat Jezioro Drużno w odległości około 0,94 km,
- Obszar Natura 2000 Jezioro Drużno – obszary ptasie (PLB280013) 0,57 km

i Obszar Natura 2000 Ostoja Družno– obszary siedliskowe (PLH280028) w odległości około 0,85 km na południowy-wschód;

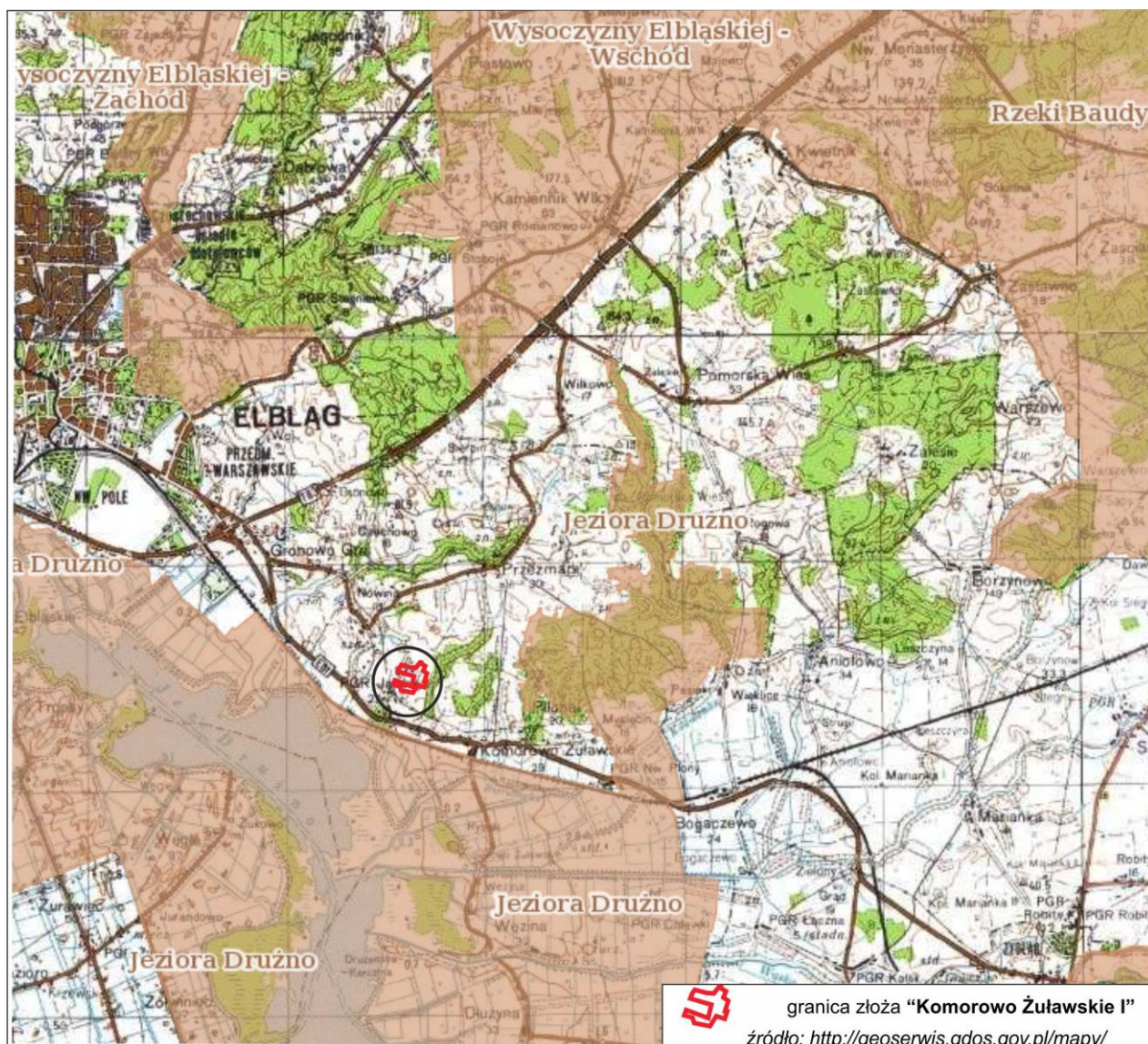
- Obszar Chronionego Krajobrazu Jeziora Družno w odległości około 0,58 km na zachód;
- Obszar Chronionego Krajobrazu Wysoczyzny Elbląskiej – wschód 5,2 km
- Obszar Chronionego Krajobrazu Wysoczyzny Elbląskiej – zachód 5,72 km



Ryc. 14 Położenie złoża na tle rezerwatów OChK i obszaru Natura 2000

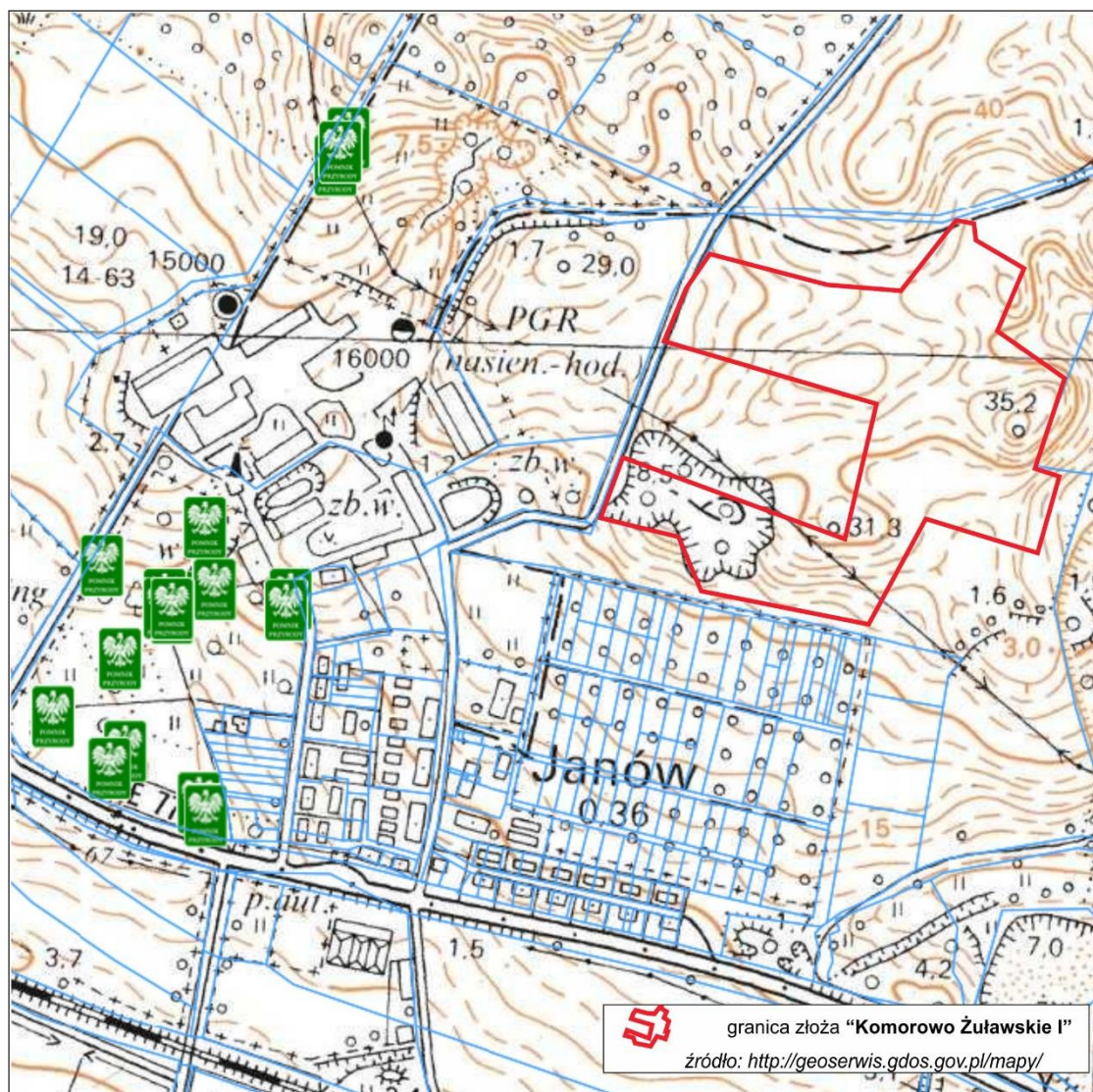


Ryc. 15. Lokalizacja złoża na tle obszar Natura 2000 - Ptasia



Ryc. Nr 17. Położenie złoża względem Obszarów chronionego krajobrazu

W miejscowości Janów w odległości od około 0,35 km od miejsca planowanej eksploatacji kruszywa ze złoża znajduje się kilkanaście pomników przyrody. Są to głównie grupy drzew i szpalery wykształcone z gatunków: dębu szypułkowego *Quercus robur*, lipy drobnolistnej *Tilia cordata*, buka pospolitego *Fagus sylvatica*, skrzydłorzechu kaukaskiego *Pterocaria fraxinifolia*, brzozy brodawkowatej *Betula pendula*, grabu pospolitego *Carpinus betulus*, jesionu wyniosłego *Fraxinus excelsior*, choiny kanadyjskiej *Tsuga canadensis*.



Ryc. Nr 18. Pomniki przyrody w sąsiedztwie złoża

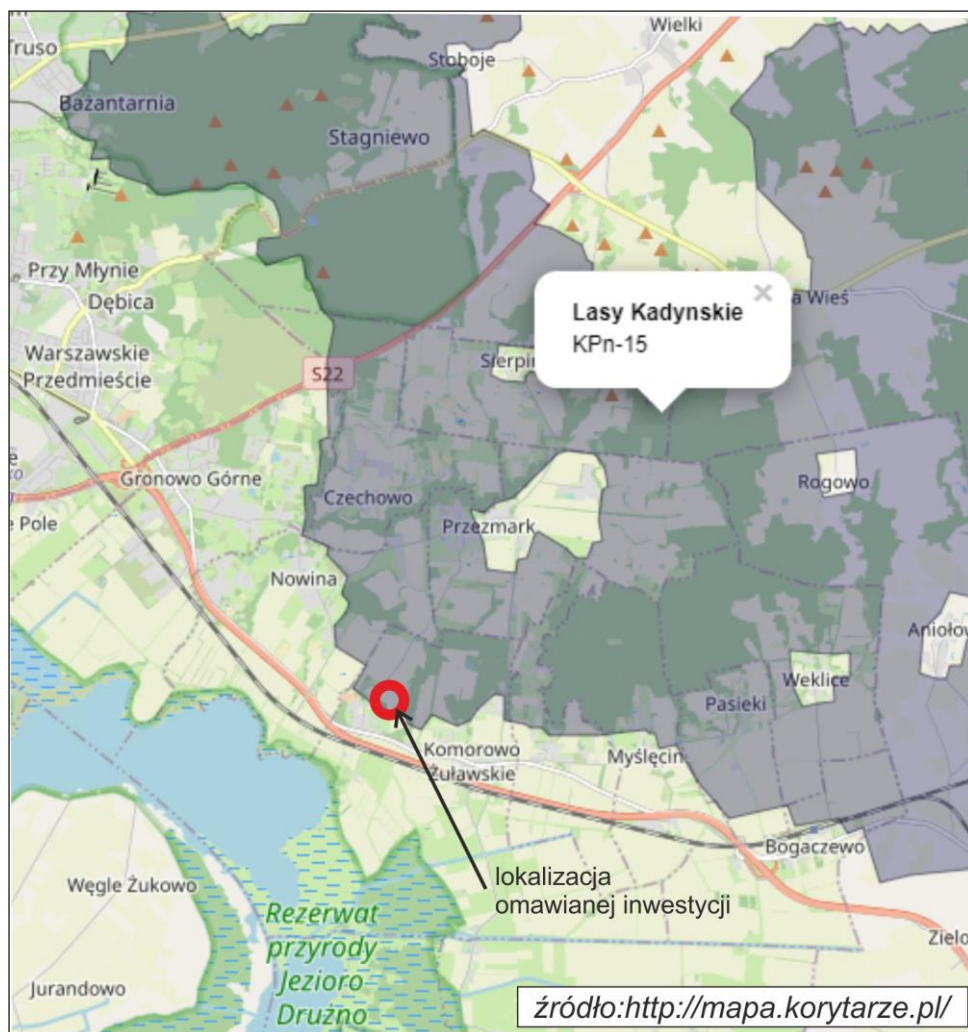
Wpływ inwestycji na formy ochrony przyrody.

Największą, nieodwracalną zmianą będzie przekształcenie krajobrazu i forma zagospodarowania terenu złoża.

Powstałe po eksploatacji wyrobisko po pozostawieniu pasów ochronnych będzie miało pow. ca 5,5 ha i będzie częściowo zawodnione. Po przeprowadzonej rekultywacji powierzchnia terenu zostanie splantowana, teren poeksploatacyjny będzie zrehabilitowany w kierunku rolnym. Dzięki temu odzyska charakter terenów znajdujących się w sąsiedztwie i nie wyróżni się negatywnie na tle krajobrazu w okolicy.

Zgodnie z danymi (źródło: <http://mapa.korytarze.pl/>, warstwa: korytarze ekologiczne Mysłajek R. W., Niedziałkowski K., Jędrzejewska B., Wójcik J. M., Zalewska H., Pilot M., Górny M., Kurek R.T., Ślusarczyk R. Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce. Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża 2011), teren projektowanej inwestycji znajduje się w granicach korytarza ekologicznego „Lasy Kadyńskie KPn-15”.

Korytarze ekologiczne



Ryc. Nr 19. Położenie złoża na tle korytarzy ekologicznych

Ze względu na bardzo małą powierzchnię planowanej inwestycji oraz niewielką skalę wydobywania kruszywa ze złoża nie przewiduje się by eksploatacja wpłynęła negatywnie na korytarz ekologiczny. Z powodu eksploatacji złoża teren wyrobiska nie będzie się nadawał do żerowania i ptaki będą musiały przemieścić się na inne terytoria lub przemieścić swoje rewiry w kierunkach przeciwnych do istniejącej żwirowni. Inwestycja nie spowoduje fragmentaryzacji korytarza ekologicznego.

3.6. Charakterystyka przyrodnicza rejonu planowanego przedsięwzięcia z uwzględnieniem gatunków objętych ochroną na podstawie przepisów ustawy o ochronie przyrody z dn. 16.04.2004 r. oraz na siedliska przyrodnicze z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG

Szczegółowe wyniki inwentaryzacji przyrodniczej zostały przedstawione w załączniku tekstowym nr 1 pt. Ekspertyza przyrodnicza dot. przedsięwzięcia pozyskiwania piasku i żwiru ze złoża geologicznego „Komorowo Żuławskie I” dz. ew.: 20 (obręb ewidencyjny: Komorowo Żuławskie, Gmina Elbląg, pow. elbląski, województwo warmińsko-mazurskie) autor Marcin Kutera

3.7. Opis istniejących w sąsiedztwie lub bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami

Na podstawie art. 3 pkt 1 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. *o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* przez „zabytek” rozumie się nieruchomość lub rzecz ruchomą, ich części lub zespoły, będące dziełem człowieka lub związane z jego działalnością i stanowiące świadectwo minionej epoki bądź zdarzenia, których zachowanie leży w interesie społecznym ze względu na posiadaną wartość historyczną, artystyczną lub naukową.

Zgodnie z ustawą „otoczeniem” jest teren wokół lub przy zabytku, wyznaczony w decyzji o wpisie tego terenu do rejestru zabytków w celu ochrony wartości widokowych zabytku oraz jego ochrony przed szkodliwym oddziaływaniem czynników zewnętrznych.

Zgodnie z art. 7 ustawy formami ochrony zabytków są:

1. wpis do rejestru zabytków;
2. uznanie za pomnik historii;
3. utworzenie parku kulturowego;
4. ustalenia ochrony w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego.

W obrębie obszaru przeznaczonego pod inwestycję i terenów położonych w sąsiedztwie brak obiektów dziedzictwa kulturowego, zabytków, krajobrazu kulturowego oraz dóbr kultury współczesnej.

W sytuacji natrafienia na znalezisko archeologiczne należy postąpić zgodnie z zapisem art., 32 pkt. 1 *ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami*:

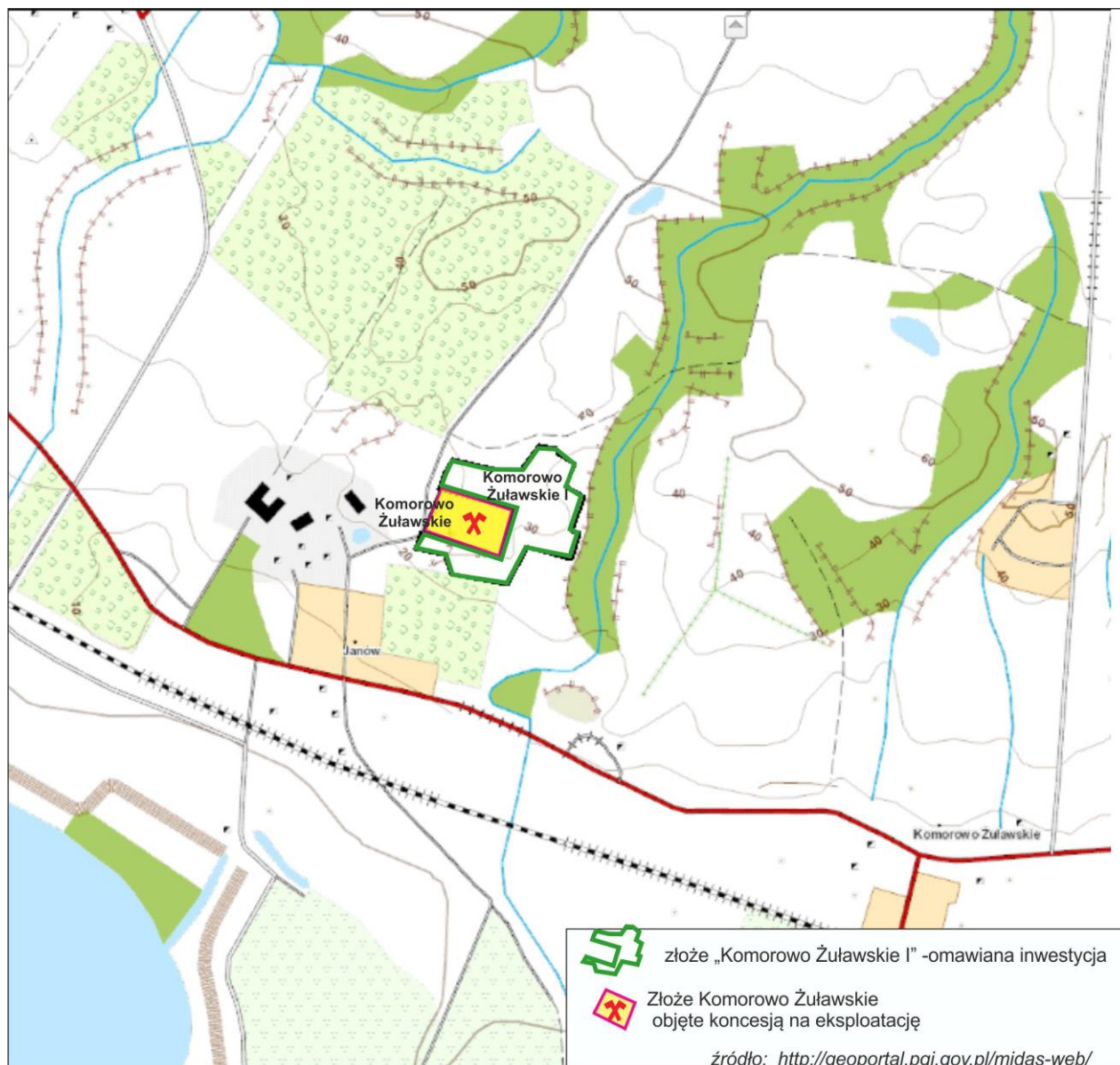
„Kto w trakcie prowadzenia robót budowlanych lub ziemnych odkrył przedmiot, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem jest zobowiązany:

- 1). Wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot*
- 2). Zabezpieczyć, przy użyciu dostępnych środków ten przedmiot i miejsce jego odkrycia*
- 3). Niezwłocznie zawiadomić o tym właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków, a jeśli nie jest to możliwe właściwego wójta gminy (burmistrza, prezydenta miasta).*

Wojewódzki konserwator zabytków jest zobowiązany do dokonania oględzin znalezionej przedmiotu i miejsca jego znalezienia w terminie 5 dni od dnia otrzymania informacji, a w przypadku, gdy to nie nastąpi roboty mogą być wznowione. Po dokonaniu oględzin wojewódzki konserwator zabytków decyduje o dalszym postępowaniu. W przypadku, gdy odkryty przedmiot nie jest zabytkiem lub jest on zabytkiem, ale dalsze prace budowlane nie doprowadzą do jego zniszczenia lub uszkodzenia, może on zezwolić na kontynuację przerwanych robót. Natomiast jeżeli odkryty zabytek posiada wyjątkową wartość konserwator zabytków może wydać decyzję o przedłużeniu okresu wstrzymania robót oraz w razie potrzeby nakazać przeprowadzenie na koszt Przedsiębiorcy ratunkowych badań archeologicznych w obrębie stanowiska. Badania ratunkowe wstrzymujące prace inwestycyjne nie mogą trwać dłużej niż miesiąc od dnia doręczenia decyzji wojewódzkiego konserwatora zabytków. Jeśli jednak znaleziska te posiadają wyjątkową wartość może on wydać decyzję o przedłużeniu okresu wstrzymania robót, jednak całkowity czas nie może być dłuższy niż 6 miesięcy. Po zakończeniu badań archeologicznych właściwy konserwator wydaje pozwolenie na wznowienie przerwanych prac.

4. Informacje na temat powiązań z innymi przedsięwzięciami, w szczególności kumulowania się oddziaływań przedsięwzięć realizowanych, zrealizowanych lub planowanych, dla których wydano decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach, znajdujących się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia – w zakresie, w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem.

Analizując skumulowane oddziaływanie inwestycji bierze się pod uwagę sąsiedztwo obiektów o podobnym charakterze oraz ich powiązania i łączny wpływ na środowisko. Najbliższe złożo „Komorowo Żuławskie” przylega bezpośrednio do omawianej inwestycji.



Ryc. 20 Położenie omawianego złoża na tle sąsiednich złóż

Eksploatowane jest przez tego samego przedsiębiorcę i po uruchomieniu eksploatacji złoża „Komorowo Żuławskie I” skumulowane oddziaływanie eksploatacji obu złóż polegało będzie na większej zmianie krajobrazu, w wyniku eksploatacji całkowita powierzchnia wyrobiska poeksploatacyjnego wyniesie 7,4 ha (około 1,9 ha po złożu Komorowo Żuławskie i 5,5 ha po złożu Komorowo Żuławskie I. Również po uruchomieniu eksploatacji zwiększy się ilość maszyn pracujących na złożu, gdyż w porównaniu do złoża Komorowo Żuławskie, z którego maksymalne

roczne wydobycie wynosi 20 tys. m³, wydobycie ze złoża „Komorowo Żuławskie I” może wynieść około 110 tys m³ w skali rocznej. Nastąpi również kumulacja negatywnych wpływów na faunę i florę. Zwiększy się powierzchnia terenów, na których flora zostanie zniszczona, co znacznie zmniejszy areal siedliskowy lub żerowiskowy dla występujących tam zwierząt.

Nastąpi też kumulacja oddziaływań w stosunku do ilości samochodów wywożących kruszywo ze złóż, ponieważ przewiduje się że maksymalne wydobycie kopaliny ze złoża wyniesie 200 tys ton. rocznie.

5. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku nie podejmowania przedsięwzięcia, uwzględniający dostępne informacje o środowisku oraz wiedzę naukową.

Piaskownie i żwirownie są dość częstym elementem krajobrazu, a wydobywane w nich kopaliny są i będą stale potrzebnym surowcem wykorzystywanym w systemie gospodarczym. Niewątpliwie z działalnością tego typu wiąże się, w większym bądź mniejszym stopniu, przeobrażenie niektórych elementów środowiska przyrodniczego. Szczególnie widoczne są zmiany krajobrazu, a skala tych zmian zależy od wielkości terenu przeznaczonego pod eksploatację. W wyniku eksploatacji całkowita powierzchnia wyrobiska poeksploatacyjnego po pozostawieniu pasów ochronnych wyniesie 7,4 ha (około 1,9 ha po złożu Komorowo Żuławskie i 5,5 ha po złożu Komorowo Żuławskie I).

Zaniechanie realizacji przedsięwzięcia polegającego na eksploatacji piasków ze złoża Komorowo Żuławskie I spowoduje utrzymanie obecnego stanu zagospodarowania tego terenu.

Zgodnie z ewidencją gruntów teren przedsięwzięcia stanowią grunty rolne na glebach głównie IV klasy bonitacyjnej.

Trudno jest określić, czy pozostawienie tych terenów w stanie takim, w jakim są obecnie wydaje się być najodpowiedniejszym wariantem. Odstąpienie od realizacji inwestycji w żaden sposób nie wpłynie na stan środowiska, spowoduje natomiast zubożenie strumienia dostarczanego na rynek surowca, a także może utrudnić zamysły ekonomiczne przedsiębiorcy i ograniczyć perspektywy utworzenia nowych miejsc pracy w rejonie.

6. Opis wariantów uwzględniający szczególne cechy przedsięwzięcia lub jego oddziaływania, w tym:

a) wariantu proponowanego przez wnioskodawcę oraz racjonalnego wariantu alternatywnego wraz z uzasadnieniem jego wyboru

Trudno jest w przypadku złóż kruszywa czy innych rozpatrywać wariantowość inwestycji, bowiem inwestycja ta jest bardzo specyficzna. Jest to złożo kruszywa naturalnego, które znajduje się właśnie na działce nr 20 obręb Komorowo Żuławskie I, które może być tylko i wyłącznie przedmiotem eksploatacji. Budowa złoża i jego położenie warunkuje sposób eksploatacji. Do urabiania kopaliny będą używane powszechnie do tego celu maszyny: koparki i ładowarki. Dla tych urządzeń nie ma innego racjonalnego rozwiązania technologicznego.

W przypadku tego złoża nie można rozpatrywać innej lokalizacji kopalni, ponieważ przeprowadzone prace geologiczne wykazały istnienie złoża, a badania laboratoryjne określiły przydatność kopaliny do celów budownictwa i drogownictwa.

Przedsiębiorca jest zdecydowany rozpocząć eksploatację kruszywa z tego właśnie złoża, po uzyskaniu koncesji,

W przypadku tego przedsięwzięcia trudno jest mówić o wariantach alternatywnych. Nie ma bowiem możliwości np. zmiany lokalizacji inwestycji, gdyż nie ma możliwości przeniesienia złoża w inne miejsce.

Reasumując złoża zalega w określonej przestrzeni i z niej może być wydobywane. W rozpatrywanym przypadku podstawę działalności kopalni stanowi udokumentowane złoża „Komorowo Żuławskie I” o zasobach 900,4 tys ton znajdujące się na terenie działki nr 20.

Stąd jeśli chodzi o lokalizację nie można rozpatrywać wariantu alternatywnego. Zgodnie ze znajomością funkcjonowania zakładów górniczych w praktyce oraz na podstawie literatury fachowej w prowadzeniu ruchu zakładu górniczego, nie jest możliwe wariantowanie sposobu eksploatacji. Sposób eksploatacji zdeterminowany jest rodzajem kopaliny i sposobem jej zalegania, wobec czego eksploatacja złoża „Komorowo Żuławskie I” będzie zawsze prowadzona w sposób odkrywkowy wyrobiskiem wgłębnym, systemem ścianowym. Zakłada się, że wydobyć może wynieść maks. 200 tys. ton na rok.

W związku z tym wariantowanie niniejszej inwestycji jest bardzo ograniczony co wykazano w poniższej tabeli.

Tab. 4 Charakterystyka wariantów przedsięwzięcia

	Wariant I proponowany	Wariant II alternatywny
Lokalizacja, powierzchnia przedsięwzięcia	miejsce: Komorowo Żuławskie I dz. nr 20 obręb Elbląg, gm. Elbląg, pow. elbląski, woj. warmińsko-mazurskie powierzchnia przedsięwzięcia 7,4 ha,	Nie przewiduje się.
Wielkość wydobywania	Przewiduje się, że planowana wielkość wydobywania w skali rocznej wyniesie powyżej 20 tys.m ³ /rok. Szacuje się, że rocznie eksploatowane będzie około 100-200 tys. ton (tj. około 55-110 tys. m ³),	Jak w wariantcie I
Roboty udostępniające	Miejsce rozpoczęcia eksploatacji: zachodnia część złoża Roboty udostępniające polegać będą na zdejmowaniu nadkładu z obszaru, na którym prowadzona będzie eksploatacja. Minimalne wyprzedzenie robot górniczych w nadkładzie, przed frontem eksploatacyjnym w warstwie złożowej wyniesie co najmniej 10 m. Nadkład będzie usuwany spycharką gąsienicową lub ładowarką na zwałowiska.	Miejsce rozpoczęcia eksploatacji: południowa część złoża, ściana eksploatacyjna będzie postępowała w kierunku północnym minimalne wyprzedzenie robot górniczych w nadkładzie, przed frontem eksploatacyjnym w warstwie złożowej wyniesie co najmniej 30 m.
Zwały nadkładu	Przewiduje się, że nadkład będzie składowany na obrzeżach eksploatacji w pasach ochronnych dla sąsiednich nieruchomości w granicach obszaru górniczego (zwały zewnętrzne) oraz w wyrobisku (zwały wewnętrzne).	Zwały nie będą tworzone, całość nadkładu zostanie wywieziona poza zakład górniczy
Sposób eksploatacji	Urabianie złoża prowadzone będzie sposobem odkrywkowym, wyrobiskiem wgłębnym, miejscami jednym suchym piętrzem eksploatacyjnym miejscami dwoma piętrami suchym i zawodnionym, systemem ścianowym.	jak w wariantcie I
Przeróbka kopaliny	Część kopaliny zostanie poddana przeróbce w wyrobisku w granicach złoża, polegającej przesianiu na kilka frakcji. Przesiewanie będzie odbywało się na sucho. Do przesiewania użyty będzie przesiewacz mobilny, który przemieszczany będzie za ścianą	jak w wariantcie I

	eksploatacyjną i znajdować się będzie w wyrobisku.	
Ilość sprzętu pracującego w kopalni	Na terenie złoża będzie pracował następujący sprzęt: 1 ładowarka do urabiania złoża i do załadunku gotowego produktu, 1 koparka, 1 przesiewacz do przeróbki kopaliny na sucho . 1 spycharka do przemieszczania nadkładu -okresowo, 1-2samochody wywożące kruszywo,	Na terenie złoża będzie pracował następujący sprzęt: 1 – 2 koparki do urabiania złoża i załadunku kopaliny i nadkładu, 1 – 2 ładowarki do załadunku kopaliny i nadkładu na samochody 2-4samochody wywożące kruszywo do odbiorców oraz nadkład poza złożem, 1 spycharka do przemieszczania nadkładu (okresowo)
Zaopatrzenie maszyn w paliwo	Bezpośrednio z samochodu na którym znajduje się kontener z dystrybutorem paliwa, dystrybutor ma zamontowany czujnik, który odmierza paliwo, tak że rozlewy paliwa podczas tankowania nie mają miejsca	Na terenie złoża będą znajdowały się pojemniki z paliwem, tankowanie odbywać się będzie ręcznie. Podczas tankowania ręcznego przezornie będzie rozkładana mata sorpcyjna.
Rekultywacja	Rekultywacja prowadzona będzie na bieżąco tj. z jednorocznym opóźnieniem w stosunku do postępującej eksploatacji.	Rekultywacja zostanie przeprowadzona po całkowitym wyeksploatowaniu złoża

Uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu, z uwzględnieniem informacji, o których mowa w pkt. 6 i 6a

Wybrany wariant przedsięwzięcia jest optymalnym z punktu widzenia interesu inwestora oraz środowiskowych skutków funkcjonowania zakładu górniczego, rozumianych zarówno lokalnie jak i wielkoprzestrzenne. Pozwala on na realizację zamierzeń inwestora przy możliwie najniższych skutkach funkcjonowania przedsięwzięcia dla środowiska naturalnego. Powstałe zmiany w środowisku będą dotyczyły przede wszystkim zmian w krajobrazie poprzez obniżenie terenu i powstanie zagłębienia które po pozostawieniu pasów ochronnych wyniesie docelowo w tym terenie 7,4 ha (około 1,9 ha po złożu Komorowo Żuławskie i 5,5 ha po złożu Komorowo Żuławskie I). Jednak po poprawnie wykonanej rekultywacji zmiany te będą mało zauważalne i nawiążą do urozmaiconej powierzchni terenu wokół złoża.

Planowany wariant zawiera optymalne wykorzystanie zasobów złoża kruszyw naturalnych. Realizację oraz eksploatację inwestycji planuje się wykonywać pod kątem minimalizacji negatywnych oddziaływań na środowisko, zgodnie z przepisami w zakresie ochrony środowiska oraz bezpieczeństwa życia i zdrowia ludzkiego, a także z uwzględnieniem technicznych i ekonomicznych możliwości wydobywania kopaliny.

Proponuje się przyjęcie planowanego przez Inwestora I wariantu przedsięwzięcia polegającego na wydobywaniu kruszywa wraz z eksploatacją instalacji towarzyszących do przerobu kopaliny na terenie działki nr 20. Planowane do wdrożenia techniki wydobywania prowadzone będą w oparciu o najnowocześniejszy sprzęt, stanowić będą powszechnie stosowane rozwiązania w górnictwie odkrywkowym oraz nie będą stwarzać istotnych negatywnych oddziaływań na środowisko. Planowane rozwiązania uważa się za optymalne i sprawdzone, a także uzasadnione ekonomicznie.

Z analizy przedsięwzięcia wynika, że rodzaj planowanego przedsięwzięcia, jego skala oraz planowana lokalizacja nie przyczyni się do powstania istotnego czy też znaczącego oddziaływania na środowisko oraz zdrowie i życie ludzi, w tym nie przewiduje się możliwości wywoływania uciążliwości powodowanych przez: hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne i promieniowanie, zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby.

Powstanie zakładu wydobywania kruszyw spowoduje racjonalne wykorzystanie obszaru położonego na tym terenie a także zasobów naturalnych jakim jest kruszywo. Planowane do wdrożenia w ramach realizacji planowanego przedsięwzięcia rozwiązania techniczno – technologiczne są powszechnie stosowane w Polsce, a ich zastosowanie jest uzasadnione zarówno z ekonomicznego punktu widzenia, jak i ochrony środowiska. Po wyeksploatowaniu złoża i po przeprowadzonej rekultywacji teren ten w dalszym ciągu stanowić będzie obszar o funkcji rolnej.

Wariant nr 2 – alternatywny

Eksploatacja kruszywa przedstawiona w wariantcie nr 2 niesie za sobą takie same zmiany w środowisku, jak w wariantcie nr 1- do realizacji, ponieważ w wyniku eksploatacji złoża powstanie wyrobisko, różnica polega jedynie na tym, że przewiduje się inne miejsce rozpoczęcia eksploatacji oraz kierunek eksploatacji, czas przeprowadzonej rekultywacji czy sposób tankowania maszyn pracujących w wyrobisku.

Oddziaływanie na poszczególne elementy środowiska jest porównywalne, przy czym mniej korzystne jest zdejmowanie nadkładu i prowadzenie eksploatacji w wariantcie alternatywnym. Usunięcie nadkładu jednorazowo z całej powierzchni złoża spowoduje że gleba z całej powierzchni działki zostanie zwałowana na zwałach, Z kolei rekultywacja terenu przekształconego w wyniku działalności górniczej dopiero po całkowitym wyeksploatowaniu złoża wydłuży czas przekształceń przemysłowych i opóźni możliwość przywrócenia terenu do użytkowania przyrodniczego. Natomiast sposób tankowania maszyn obsługujących zakład górniczy w każdym wariantcie będzie prowadzony z taką samą ostrożnością, zmniejszającą do minimum ryzyko skażenia terenu substancjami ropopochodnymi. Przeprowadzona analiza oddziaływania akustycznego inwestycji oraz wpływu na klimat nie wykazała przekroczenia norm .

Wyeksploatowanie zasobów, przy spełnieniu wszystkich warunków dyktowanych zarówno praktyką górniczą, jak i wymaganiami ochrony środowiska, oraz starannie przeprowadzona rekultywacja wyrobiska poeksploatacyjnego spowoduje, że zmiany w środowisku naturalnym powstałe w wyniku działalności górniczej będą dotyczyły głównie przeobrażenia ukształtowania terenu, ale w konsekwencji nie muszą być negatywne. Można przypuszczać, że po zakończeniu eksploatacji i przeprowadzonej rekultywacji teren zrewitalizowany wpisze się w otaczający krajobraz, odzyskując rolniczy charakter.

b) racjonalnego wariantu najkorzystniejszego dla środowiska wraz z uzasadnieniem jego wyboru

Przedsiębiorca nie przewiduje innego wariantu działalności na analizowanym terenie niż eksploatacja kruszywa. Jest to podyktowane uwarunkowaniami gospodarczymi (zapotrzebowanie na kruszywo) i obranym kierunkiem prowadzenia działalności gospodarczej.

Przedstawiony w niniejszym raporcie sposób eksploatacji jest dostosowany do warunków geologiczno-górniczych zalegania warstwy złożowej i nadkładowej. Zakłada się, że jest optymalny dla projektowanej wielkości wydobywania, sposobu wykorzystania zasobów złoża i ochrony środowiska.

Wyeksploatowanie zasobów, przy spełnieniu wszystkich warunków podyktowanych zarówno praktyką górniczą, jak i wymaganiami ochrony środowiska, oraz starannie przeprowadzona rekultywacja wyrobiska poeksploatacyjnego spowoduje, że zmiany w środowisku naturalnym powstałe w wyniku działalności górniczej będą dotyczyły głównie przeobrażenia ukształtowania terenu. Można przypuszczać, że po zakończeniu eksploatacji i przeprowadzonej

rekultywacji teren zrewitalizowany wpisze się w otaczający krajobraz i odzyska rolny charakter, wzbogacony zbiornikiem wodnym.

Przewiduje się, że wariant I proponowany (przedstawiony w niniejszym raporcie (pkt 2.1 i 2.2) jest wariantem najkorzystniejszym zarówno dla środowiska jak również ze względów ekonomicznych dla przedsiębiorcy oraz lokalnej społeczności, gdyż zarówno Przedsiębiorca działający na terenie gminy jak i właściciel działki, który jest mieszkańcem gminy Elbląg będą czerpać z tego terenu korzyści finansowe

Szczegółowo charakterystyka przedsięwzięcia została przedstawiona w punkcie 2.3 niniejszego raportu.

7. Określenie przewidywanego oddziaływania analizowanych wariantów na środowisko, w tym również w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej i katastrofy naturalnej i budowlanej, na klimat, w tym emisje gazów cieplarnianych i oddziaływania istotne z punktu widzenia dostosowania do zmian klimatu, a także możliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko

Wariant nr 1 - proponowany przez wnioskodawcę

Analizą wpływu na środowisko objęto wariant polegający na projektowanej eksploatacji i przeróbce kruszywa ze złoża Komorowo Żuławskie I. Powierzchnia przedsięwzięcia wynosi 7,4 ha.

Każdy ewentualny wariant planowanego przedsięwzięcia prowadzi w efekcie końcowym do tych samych skutków: wyeksploatowania zasobów złoża i powstania wyrobiska poeksploatacyjnego. Przedstawiony sposób eksploatacji jest optymalny dla założonej wielkości wydobywania.

Niewątpliwie z działalnością tego typu wiąże się, w większym czy mniejszym stopniu, przeobrażenie środowiska. Powstałe zmiany w środowisku będą dotyczyły głównie zmian w krajobrazie - w wyniku eksploatacji powstanie częściowo zawodnione wyrobisko o stosunkowo małej powierzchni około 5,5 ha i maksymalnych głębokościach przed rekultywacją 6,0-18 m. Po przeprowadzonej makroniwelacji wyrobiska i rekultywacji terenu zdegradowanego zostanie zachowany charakter krajobrazu młodogłacjalnego. Od stopnia jej staranności zależy realność utworzenia nowego ekosystemu i wzrost bioróżnorodności.

Prawidłowy sposób prowadzenia eksploatacji i warunki środowiskowe, w których będzie się ona odbywać, nie będą powodować sytuacji awaryjnych. Jedynie źle prowadzona eksploatacja może doprowadzić do zagrożeń dla bezpieczeństwa ludzi ze strony pracujących maszyn oraz stromych skarp wyrobisk.

W podsumowaniu można stwierdzić, że prowadzenie projektowanej eksploatacji, przy jednoczesnym dbaniu o bieżącą rekultywację, w dużym stopniu niweluje negatywny wpływ na środowisko działalności zakładu górniczego eksploatującego kruszywo naturalne.

Zaniechanie realizacji przedsięwzięcia byłoby przejawem nieracjonalnej gospodarki surowcami naturalnymi i przeczyłoby założeniu zasady zrównoważonego rozwoju obowiązującego w ochronie środowiska, a polegającego na łączeniu priorytetów ochrony środowiska z rozwojem gospodarczym i uwarunkowaniami społecznymi.

Wariant nr 2 – alternatywny

Skutki prowadzenia eksploatacji wariantem alternatywnym (wariant 2), pozostają takie same jak dla wariantu zakładanego przez przedsiębiorcę. Oddziaływanie na poszczególne komponenty środowiska przyrodniczego: krajobraz i gleby, wody powierzchniowe i podziemne, klimat

i atmosferę, warunki akustyczne, ludzi, zwierzęta i rośliny oraz dobra materialne i dobra kultury będą identyczne jak przedstawione w Raporcie dla wariantu pierwszego (wariant realizacja).

7.1. Wystąpienie poważnej awarii przemysłowej

Pod pojęciem awarii przemysłowej należy rozumieć zdarzenia np. pożar, eksplozja, rozszczelnienie instalacji, wydostanie się substancji zanieczyszczających w dużych ilościach do środowiska mogących wywołać niekorzystne zmiany w jakości jego komponentów. Działalność wydobywcza kruszywa do której używa się koparek, ładowarek, spycharek nie będzie przyczyną wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

Ewentualne mniejsze awarie w zakładzie górniczym to:

Rozlanie substancji ropopochodnych wykorzystywanych na kopalni w maszynach o napędzie spalinowym. Istnieje wtedy pewne niebezpieczeństwo zanieczyszczenia związkami ropopochodnymi gruntu a następnie wód gruntowych.

Zagrożenie zanieczyszczeniem czyli minimalizacja skutków ewentualnego rozlania substancji ropopochodnych to:

- utrzymywanie maszyn w dobrym stanie technicznym
- oraz składowanie paliw poza terenem eksploatacji.

Wszelkie uzupełnianie paliwa, smarowanie, przeglądy, naprawy i konserwacje maszyn oraz pojazdów należy wykonywać w miejscu specjalnie do tego przeznaczonym i zabezpieczonym przed przedostawaniem się produktów ropopochodnych do gruntu i dalej do wód gruntowych.

Prawidłowy sposób prowadzenia eksploatacji i warunki środowiskowe, w których będzie się ona odbywać, nie powinny powodować sytuacji awaryjnych. Zagrożenie dla bezpieczeństwa ludzi ze strony pracujących maszyn lub obrywów skarp wyrobiska występować może wyłącznie w przypadku nieprzestrzegania przepisów BHP i instrukcji postępowania określonych w planie ruchu zakładu górniczego.

W przypadku awarii połączonej z rozlaniem i wyciekami substancji ropopochodnych i co za tym idzie, z zanieczyszczeniem gruntu, należy zastosować odpowiednie środki neutralizujące i nie dopuścić do przedostania się substancji ropopochodnych do wód gruntowych.

7.2. Emisje gazów cieplarnianych i oddziaływania istotne z punktu widzenia dostosowania do zmian klimatu.

Wyzwania klimatyczne takie jak wzrost globalnej temperatury czy wzrost częstotliwości i intensywności ekstremalnych zjawisk pogodowych, spowodowały przyjęcie w 2013 r. przez Radę Ministrów *Strategicznego planu adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020* (SPA 2020), który stanowi pierwszy polski dokument strategiczny bezpośrednio dotyczący kwestii adaptacji, która obok mitygacji, stanowi podstawę polityki klimatycznej.

Powódzie, susze, wysokie temperatury i związane z nimi konsekwencje zagrażają ludziom i infrastrukturze miast, w szczególności tych dużych. Komisja Europejska w przyjętej w 2013 r. strategii w zakresie przystosowania się do zmian klimatu wskazała, że miasta stanowią lokomotywy rozwoju Unii Europejskiej, pełnią dominującą funkcję w generowaniu PKB i innowacji, a tym samym konieczne jest zapewnienie ich bezpieczeństwa klimatycznego. Kwestia adaptacji w miastach jest również jednym z kluczowych priorytetów SPA 2020. Znajduje się w niej rekomendacja, aby do 2020 r. we wszystkich miastach Polski >100 tys. mieszkańców stworzone

zostały lokalne plany zawierające analizę wrażliwości tych miast na zmiany klimatu oraz proponowane lokalne działania adaptacyjne.

Analiza dotycząca zmian klimatu na poziomie przedsięwzięcia powinna przedstawiać ustalenia dotyczące wpływu planowanego przedsięwzięcia na klimat i jego zmiany (mitygacja, czyli łagodzenie przez przedsięwzięcie zmian klimatu) oraz wpływ klimatu i jego zmian na przedsięwzięcie (adaptacja przedsięwzięcia do zmian klimatu).

Za główne problemy związane z mitygacją (łagodzeniem zmian klimatu) można uznać:

- bezpośrednio emisje gazów cieplarnianych związane z przedsięwzięciem, powodowane m.in.:
 - jego realizacją, eksploatacją i ewentualną likwidacją;
 - wyłączeniem z użytkowania gruntów lub zmianami sposobu użytkowania gruntów na potrzeby przedsięwzięcia, w tym zmniejszeniem powierzchni leśnej;
- pośrednie emisje gazów cieplarnianych związane z przedsięwzięciem, powodowane m.in.:
 - większym zapotrzebowaniem na wodę;
 - działaniami towarzyszącymi przedsięwzięciu;
 - infrastrukturą bezpośrednio związaną z przedsięwzięciem (transport, gospodarka odpadami, produkcja);
 - usuwaniem/przekształcaniem siedlisk zapewniających sekwestrację² dwutlenku węgla (np. mokradeł, powierzchni leśnych).

Jako główne problemy związane z adaptacją przedsięwzięcia do zmian klimatu można uznać:

- fale upałów (wpływ fal upałów na przedsięwzięcie, w tym ich oddziaływanie na zdrowie i życie ludzi, szkody dla zbiorów, pożary lasów);
- susze (wpływ susz na przedsięwzięcie, w tym m.in. mniejsza dostępność i gorsza jakość wody, zwiększone zapotrzebowanie na wodę w tym okresie);
- ekstremalne opady, zalewanie przez rzeki i gwałtowne powodzie;
- burze i silne wiatry (w tym m.in. zniszczenie infrastruktury, budynków, pól, lasów);
- osuwiska (zagrożenie osuwania się mas ziemnych i związane z tym ewentualne uszkodzenia infrastruktury, budynków);
- podnoszący się poziom mórz, spiętrzenia fal, erozja wybrzeża i intruzja wód zasolonych,
- fale chłodu, szkody wywołane zamarzaniem i odmarzaniem (przede wszystkim wpływ na infrastrukturę).

Poniżej przedstawiono analizę zagadnień związanych z łagodzeniem i adaptacją do zmian klimatu w odniesieniu do przedmiotowej inwestycji:

Faza eksploatacji przedsięwzięcia

Tabela nr 5

<i>Problem związany ze zmianami klimatu</i>	<i>Zakres analizy problemu</i>	<i>Zastosowane środki łagodzące</i>
MITYGACJA (łagodzenie zmian klimatu)		
Emisja bezpośrednia gazów cieplarnianych powodowana przez przedsięwzięcie	Emisja dwutlenku węgla (CO₂), dwutlenku azotu (N₂O), metanu (CH₄) lub innych gazów cieplarnianych. Zajęcie znacznej powierzchni gruntów, zmiana sposobu użytkowania gruntów, zmniejszenie/usunięcie powierzchni leśnych (wylesienie).	W związku z planowanym przedsięwzięciem nie będzie następować bezpośrednia emisja gazów cieplarnianych do atmosfery. Przedmiotowe przedsięwzięcie zlokalizowane jest na gruntach na gruntach rolnych, Zdjęta warstwa gleby zostanie

² Oddzielenie i wychwycenie dwutlenku węgla z bardziej złożonych chemicznie substancji w celu ograniczenia jego emisji do atmosfery.

	Działania służące ograniczeniu bezpośredniej emisji gazów cieplarnianych (np. zalesienie, tworzenie terenów zadrzewionych).	zwałowana na zwałowiskach nadkładu, następnie wykorzystana do profilowania ścian wyrobiska, które samoistnie porosną roślinnością. Rekultywacja terenu wyeksploatowanego w kierunku rolnym, z możliwością pozostawienia zawadzonego zbiornika..
Emisja pośrednia gazów cieplarnianych powodowana przez przedsięwzięcie, związana:		
– ze zwiększonym zapotrzebowaniem na energię	Znaczący wpływ planowanego przedsięwzięcia na zapotrzebowanie na energię. Możliwość korzystania z OZE na potrzeby przedsięwzięcia.	Eksploracja przedsięwzięcia prowadzona będzie w porze dnia, z wykorzystaniem światła dziennego. Energia elektryczna będzie wykorzystywana jedynie na potrzeby zaplecza socjalnego.
– z działaniami towarzyszącymi oraz infrastrukturą towarzyszącą przedsięwzięciu	Znaczący wzrost/spadek liczby jednostek podróży. Znaczący wzrost/spadek transportu towarów. Emisja gazów cieplarnianych związana z infrastrukturą towarzyszącą (np. z instalacją grzewczą).	Przedsięwzięcie zlokalizowane zostanie w miejscu zapewniającym optymalny pod względem zanieczyszczeń sposób transportu i odpowiednią jego organizację Ruch pojazdów związany z wywozem kopaliny planowany będzie w sposób zoptymalizowany, bez występowania zbędnych kursów. Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych związanych z ruchem pojazdów możliwe będzie poprzez ograniczenie pracy silników do niezbędnego minimum
ADAPTACJA DO ZMIAN KLIMATU		
Fale upałów	Ograniczenie przez przedsięwzięcie obiegu powietrza. Ograniczenie przez realizację przedsięwzięcia powierzchni obszarów otwartych. Powodowanie/zapobieganie przez przedsięwzięcie powstawaniu wysokich temperatur. Emisja lotnych związków organicznych (LZO) i tlenków azotu przez przedsięwzięcie, z czym wiąże się tworzenie się ozonu troposferycznego w	Eksploracja przedsięwzięcia nie będzie związana z koniecznością zastosowania chłodzenia i nie będzie powodować powstawania wysokich temperatur. Planowana inwestycja nie będzie powodować emisji LZO. W związku z planowaną inwestycją nie będzie następować bezpośrednia emisja tlenków azotu. Pośrednia emisja tlenków azotu do atmosfery następować będzie w związku z procesem

	cieple i słoneczne dni. Zwiększone zapotrzebowanie na energię i wodę do chłodzenia na potrzeby przedsięwzięcia. Odporność materiałów użytych na potrzeby przedsięwzięcia na wysokie temperatury.	spalania paliw w pojazdach, nie będzie miała jednak charakteru emisji ciągłej i ograniczana będzie poprzez ograniczanie czasu pracy silników do niezbędnego minimum.
Susze (długotrwałe, krótkotrwałe), pożary	Zwiększone zapotrzebowanie na wodę na potrzeby przedsięwzięcia. Negatywny wpływ przedsięwzięcia na warstwy wodonośne. Podatność przedsięwzięcia na obniżenie poziomu wód w rzekach lub/i wyższą temperaturę wód. Możliwość znacznego zanieczyszczenia wód w okresie suszy (przy mniejszej wydajności rozcieńczania, wyższej temperaturze wody i większej mętności). Wpływ przedsięwzięcia na podatność krajobrazów oraz obszarów leśnych na pożary przy uwzględnieniu jego lokalizacji oraz zastosowanych materiałów.	Przewiduje się wykorzystanie wody na cele zraszania kruszywa w przypadku ich pylenia. Eksploracja złoża będzie się odbywać zarówno z warstwy suchej, jak i zawodnionej. Warstwa zawodniona będzie wydobywana spod wody, bez odwadniania wyrobiska. W związku z przyjętą technologią eksploatacji nie nastąpi naruszenie równowagi hydrodynamicznej w rejonie złoża. W myśl rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 10 października 2013 r. w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, przedmiotowa inwestycja, z uwagi na specyfikę, nie będzie zaliczana do grupy zakładów o zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii, albo do grupy zakładów o dużym ryzyku wystąpienia awarii (w tym pożaru).
Ekstremalne opady, zalewania przez wody z rzek, gwałtowne powodzie	Lokalizacja przedsięwzięcia w odniesieniu do terenów potencjalnie zalewowych, w tym narażonych na niebezpieczeństwo powodzi. Wpływ przedsięwzięcia na wydajność obecnych terenów zalewowych w zakresie naturalnego radzenia sobie z powodzią. Zmiana zdolności do retencji powierzchniowej wód w związku z realizacją przedsięwzięcia. Trwałość i wydajność infrastruktury towarzyszącej przedsięwzięciu w przypadku wystąpienia intensywnych opadów, zalewania przez wody z rzek,	Teren położony poza zasięgiem powodzi. Wody opadowe z terenu przedsięwzięcia wsiąkały będą w grunt.

	gwałtownych powodzi.	
Burze i wiatry	Poziom zagrożenia ze strony burz i silnych wiatrów dla przedsięwzięcia przy uwzględnieniu związanej z nim infrastruktury (szczególnie sieci technicznych). Zaopatrzenie przedsięwzięcia w dodatkowe źródła energii, wody, transportu, sieci teleinformatycznej. Wpływ spadających i przewracających się obiektów znajdujących się w pobliżu przedsięwzięcia (np. drzew) na jego trwałość.	W sąsiedztwie przedsięwzięcia nie występują obiekty które w czasie burz i wiatrów mogłyby ulec zniszczeniu.
Osuwiska	Lokalizacja przedsięwzięcia względem obszarów narażonych na osuwiska, w tym powodowane intensywnymi opadami, spływami wód roztopowych. Sposób zabezpieczenia przedsięwzięcia przed ewentualnym osuwaniem się mas ziemnych.	Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 29 stycznia 2013 r. „w sprawie zagrożeń naturalnych w zakładach górniczych”, (Dz. U. 2017 poz. 230) zagrożenia naturalne, do których należą osuwiska w złożu <i>Komorowo Żuławskie I</i> nie występują. Ponadto eksploatacja złoża będzie prowadzona zgodnie z planem ruchu w którym będą określone warunki bezpiecznego prowadzenia eksploatacji.
Podnoszący się poziom mórz, spiętrzania fal, erozja wybrzeża i intruzja wód zasolonych	Lokalizacja przedsięwzięcia względem obszarów zagrożonych oddziaływaniem podnoszącego się poziomu mórz. Wpływ spiętrzonych fal na przedsięwzięcie. Zwiększenie/zmniejszenie ryzyka erozji wybrzeża przez przedsięwzięcie przy uwzględnieniu jego lokalizacji oraz zastosowanych rozwiązań technicznych. Zwiększenie/zmniejszenie ryzyka intruzji wód zasolonych przez przedsięwzięcie (np. poprzez spowodowanie wycieku substancji zanieczyszczających) oraz zastosowanych rozwiązań technicznych.	Z uwagi na lokalizację przedsięwzięcia, nie przewiduje się działań adaptacyjnych w przedmiotowym zakresie.
Fale chłodu i śniegu, szkody wywołane zamarzaniem i odmarzaniem	Wpływ krótkich okresów intensywnego chłodu, opadów śniegu na przedsięwzięcie z uwzględnieniem jego lokalizacji i skali. Odporność materiałów i skuteczność technologii wykorzystywanych na potrzeby przedsięwzięcia na działanie niskich temperatur oraz nagłego odmarzania lodu, w tym na stabilność konstrukcji obiektów. Zaopatrzenie przedsięwzięcia w	Z uwagi na specyfikę przedsięwzięcia, nie przewiduje się działań adaptacyjnych w tym zakresie.

	dodatkowe źródła energii, wody, transportu, sieci teleinformatycznej w czasie trwania fal chłodu i opadów śniegu.	
--	---	--

Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko

Planowane przedsięwzięcie ma charakter wyłącznie lokalny – stąd nie obowiązują wymagania przeprowadzenia procedury postępowania transgranicznego oddziaływania na środowisko.

8. Porównanie oddziaływań analizowanych wariantów

Tabela 6

Oddziaływanie na	Wariant I do realizacji	Wariant II alternatywny
Rośliny	W związku z realizacją inwestycji nastąpi sukcesywne całkowite niszczenie dotychczasowej szaty roślinnej.	Jak w wariantcie I
Zwierzęta	W związku z realizacją inwestycji nastąpi sukcesywne całkowite niszczenie dotychczasowych siedlisk zwierząt.	Jak w wariantcie I
siedliska przyrodnicze	Likwidacja dotychczasowych siedlisk przyrodniczych.	Jak w wariantcie I
formy ochrony przyrody, o których mowa w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody obszary Natura 2000 ciągłość korytarzy ekologicznych	Teren inwestycji znajduje się poza formami ochrony przyrody wymienionymi w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, Nie przewiduje się wpływu przedsięwzięcia na formy ochrony przyrody wymienione w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000 oraz defragmentację łączących je korytarzy.	Jak w wariantcie I
ludzi	Wpływ eksploatacji złoża na zdrowie ludzi należy rozpatrywać jako: - wpływ na zdrowie mieszkańców zabudowań znajdujących się w sąsiedztwie odkrywki - wpływ na zdrowie pracowników. Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest w terenie o niskiej gęstości zaludnienia. Mieszkańcy najbliższej zabudowy mogą odczuwać dyskomfort związany z hałasem spowodowanym pracą maszyn urabiających i zwałujących oraz sortujących w zakładzie górniczym. Aby zminimalizować uciążliwe oddziaływanie akustyczne kopalni należy, wzdłuż granic eksploatacji umieścić tymczasowe zwałowiska nadkładu (wały ziemne), które skutecznie obniżą poziom	Jak w wariantcie I

	hałasu, a prace wydobywcze prowadzić w porze dziennej, godzinach 6 – 22. Eksploracja złoża zgodnie z przepisami BHP obowiązującymi w odkrywkowych zakładach górniczych wydobywających kopaliny pospolite oraz odpowiednie zabezpieczenie i kontrola stanu skarp, nie powinny wpłynąć w negatywny sposób na zdrowie pracowników. Na stanowiskach pracy, na których przekroczone zostaną normy hałasu, operatorzy maszyn zostaną wyposażeni w ochraniacze słuchu. Nie przewiduje się negatywnych oddziaływań związanych z eksploatacją złoża poza terenem, do którego Inwestor posiada tytuł prawny.	
Wody powierzchniowe	Eksploracja kruszywa będzie prowadzona bez odpompowywania wody z wyrobiska i nie będzie miała wpływu na zmiany stosunków wodnych w rejonie, nie zostanie zmieniony kierunek spływu wód ani nie nastąpi zmiana bazy drenażu wód powierzchniowych. w wyniku eksploatacji powstanie częściowo zawodnione wyrobisko o stosunkowo małej powierzchni około 7,4 ha łącznie z sąsiednim wyrobiskiem złoża komorowo Żuławskie i maksymalnych głębokościach przed rekultywacją 6-18 m.	Jak w wariantcie I
Wody podziemne	Przewidziana metoda eksploatacji surowca odbywać się będzie bez poboru wód podziemnych i co za tym idzie, bez obniżania naturalnego zwierciadła poziomu wód gruntowych. W związku z tym stosunki wodne, tj. dynamika, kierunki i reżim przepływu wód podziemnych nie zostaną naruszone. Oznacza to, że nie zostanie wytworzony lej depresyjny i nie zostanie naruszona istniejąca tu naturalna równowaga pomiędzy wodami powierzchniowymi i podziemnymi. Zarówno w trakcie eksploatacji surowca, jak i po jej zaprzestaniu, wytworzona niecka nie będzie stanowiła lokalnej bazy drenażu, nie będzie drenowała wód powierzchniowych i poziomu wodonośnego, gdyż nie zostanie naruszony naturalny kierunek spływu wód. W przypadku odsłonięcia poziomu wód gruntowych wyrobisku poziom wody będzie podlegał takim samym wahaniom, jak poziom zwierciadła swobodnych wód podziemnych, zależny jedynie od wysokości opadów atmosferycznych, temperatury i wilgotności powietrza oraz parowania. Opady atmosferyczne będą, jak dotychczas zasilać poziom wód gruntowych na drodze infiltracji przez warstwę gruntu i a także	Jak w wariantcie I

	bezpośrednio z zawodnionego wyrobiska.	
powierzchnię ziemi z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi oraz krajobraz	Najważniejszą zmianą w środowisku przyrodniczym wywołaną projektowaną eksploatacją złoża będzie nieodwracalna zmiana rzeźby terenu - w wyniku eksploatacji powstanie częściowo zawodnione wyrobisko o stosunkowo małej powierzchni około 7,4 ha i maksymalnych głębokościach przed rekultywacją 6-18 m	Jak w wariancie I
dobra materialne, zabytki, krajobraz kulturowy	Eksploracja złoża prowadzona będzie z uwzględnieniem normatywnych odległości zabezpieczających tereny i obiekty położone w sąsiedztwie wyrobiska przed ewentualnymi szkodami związanymi z prowadzoną działalnością górniczą. Wzdłuż granic inwestycji zostaną wyznaczone pasy ochronne o minimalnych szerokościach: - 6 m od innych nieruchomości gruntowych, - 10 m od działek, którymi poprowadzone są drogi - 10 m od lasu W obrębie obszaru przeznaczonego pod inwestycję i terenów położonych w sąsiedztwie brak obiektów dziedzictwa kulturowego, zabytków, krajobrazu kulturowego oraz dóbr kultury współczesnej, tym samym nie przewiduje się wpływu przedsięwzięcia na te elementy.	Jak w wariancie I
powietrze i klimat	Wykonane obliczenia rozprzestrzeniania się substancji w powietrzu wykazały, że emisja substancji z pojazdów ciężarowych oraz maszyn ciężkich pracujących na terenie żwirowni, nie będzie powodować przekroczeń standardów jakości środowiska oraz wartości odniesienia. Eksploracja przedsięwzięcia nie będzie miała wpływu na zmiany klimatu, związane głównie z emisją gazów cieplarnianych. Realizacja inwestycji będzie wprawdzie stanowić źródło emisji CO₂ w trakcie pracy maszyn i urządzeń eksploatujących złożo oraz transportu kopaliny, ale w ilościach nie mających wpływu na równowagę atmosfery.	Wariant alternatywny przewiduje większą ilość sprzętu pracującego na terenie zakładu górniczego – emisja substancji z maszyn ciężkich będzie większa niż wskazują wyniki analizy wykonanej dla wariantu inwestorskiego. W wariancie tym zakłada się wywóz osadów nadkładu poza teren zakładu górniczego – zwiększy się więc emisja z samochodów ciężarowych wywożących te osady wzdłuż dróg ich transportu (wzrośnie ilość kursów samochodów ciężarowych wywożących zarówno urobek, jak i nadkład). Analogicznie – zwiększy się emisja podczas procesu rekultywacji, podczas której osady do makroniwelacji wyrobiska będą zwożone spoza zakładu górniczego.
Wzajemne oddziaływanie między elementami	Środowisko przyrodnicze jest definiowane jako ogół elementów ożywionych i nieożywionych <u>przyrody</u> , które pozostają w ciągłej interakcji ze sobą nawzajem, a także z <u>człowiekiem</u> , który żyje w ich obrębie i ma na nie wpływ, przy czym cechą charakterystyczną środowiska przyrodniczego jest jego równowaga. Zatem	Jak w wariancie I

	zmiana jednego z elementów pociąga za sobą oddziaływanie na inny element. W rozpatrywanym przypadku czynnikiem/bodźcem do interakcji będzie działalność człowieka. Z ekosozologicznego punktu widzenia z możliwych interakcji między człowiekiem a biosferą dopuszczalne są interakcje neutralne dla przyrody, a więc nie szkodzące jej.	
--	--	--

9. Uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu, z uwzględnieniem oddziaływania:

9.1. Oddziaływanie na ludzi

Wpływ eksploatacji złoża na zdrowie ludzi należy rozpatrywać jako:

- wpływ na zdrowie mieszkańców zabudowań znajdujących się w sąsiedztwie odkrywki
- wpływ na zdrowie pracowników.

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest w terenie o niskiej gęstości zaludnienia.

Zgodnie z pismem Gminy Elbląg z dnia 19.07.2022 r znak GP.6702.04.2022 w promieniu do 250 m od granic planowanego przedsięwzięcia najbliższe tereny zabudowy mieszkaniowej - jedno i wielorodzinnej znajdują się na działce nr 38, 47, 62, 112, 102 i 103.

Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe znajdują się na działkach od nr 69 do 131 z wyłączeniem działek nr 62, 102, 103, 112, oraz na działce nr 146 – i są to tereny ogródków przydomowych

Mieszkańcy najbliższej zabudowy mogą odczuwać dyskomfort związany z hałasem spowodowanym pracą maszyn urabiających i zwałujących w zakładzie górnym, tym bardziej, że teren złoża położony jest w zacisznej okolicy. Aby zminimalizować uciążliwe oddziaływanie akustyczne kopalni należy wzdłuż granic eksploatacji umieścić tymczasowe zwałowiska nadkładu (wały ziemne o wysokości ~4,0 m), które skutecznie obniżą poziom hałasu w rejonie zabudowań, a prace wydobywcze prowadzić w porze dziennej, godzinach 6 – 22. Przewiduje się że zakład górniczy będzie pracował około 10 godz, w ciągu dnia.

Eksploatacja złoża zgodnie z przepisami BHP obowiązującymi w odkrywkowych zakładach górniczych wydobywających kopaliny pospolite oraz odpowiednie zabezpieczenie i kontrola stanu skarp, nie powinny wpłynąć w negatywny sposób na zdrowie pracowników. Na stanowiskach pracy, na których przekroczone zostaną normy hałasu, operatorzy maszyn zostaną wyposażeni w ochroniacze słuchu.

Nie przewiduje się negatywnych oddziaływań związanych z eksploatacją złoża poza terenem, do którego Inwestor posiada tytuł prawny.

9.2. Oddziaływanie na szatę roślinną, zwierzęta oraz siedliska przyrodnicze z uwzględnieniem gatunków objętych ochroną na podstawie przepisów ustawy o ochronie przyrody z dn. 16.04.2004 r. oraz na siedliska przyrodnicze z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG

Na terenie planowanego przedsięwzięcia nie stwierdzono chronionych prawem siedlisk Natura 2000 (Rozporządzenie 2012). Nie stwierdzono również gatunków chronionych roślin i grzybów. Należy jednak pamiętać, że zgodnie *Ustawą o ochronie przyrody z 2004 r.* obowiązuje ochrona zadrzewień przydrożnych, śródpolnych i nadwodnych.

Teren planowanej inwestycji nie przedstawia istotnej wartości przyrodniczej pod względem florystycznym. Charakteryzuje się on synantropijnymi, ruderalnymi zbiorowiskami roślinnymi (zarastające roślinnością segetalną pola orne z domieszką roślin łąkowych). Najcenniejszym

miejszem planowanym pod przedsięwzięcie jest skupisko drzew i krzewów w lewym – północnym rogu zagłębienia przeznaczonego pod pozyskiwanie kruszyw. Jeżeli drzewa są przeznaczone do usunięcia, wówczas będą wymagały od właściwego organu zgody na wycinkę. Jeśli nie, będą wymagały zabezpieczenia np. deskami przed naruszeniem ich bryły korzeniowej i osunięcia się ziemi, podczas wszelakich prac ziemnych, tym samym osłabiając ukorzenienie zadrzewień. W ramach kompensacji przyrodniczej sugeruje się nasadzenie kilku pojedynczych dębów szypułkowych, lip drobnolistnych, klonów zwyczajnych i polnych w pobliżu miejsca przedsięwzięcia. Lokalizacja nowych nasadzeń będzie uzgodniona z miejscowymi włodarzami.

Niewielki wpływ może mieć inwestycja na populację dosyć pospolitych ptaków objętych ochroną ścisłą – trznadla i cierniówki (Kuczyński, Chylarecki 2012; Sikora i in. 2007) . Są to gatunki, które w pewnym sensie są powiązane z działalnością człowieka na terenach rolniczych. Są silnie związane z mozaiką pól, łąk a pośród nimi pasami zadrzewień, zakrzewień, w tym ostrokrzewiastych gatunków, lub pojedynczo albo w formie kęp. W wyniku wycięcia drzew i krzewów w zagłębieniu na działce ew. 20 skurczy się im niewielki biotop. Pozostanie nie naruszony istniejący ekosystem na północ od złoża (w kierunku Przezmarku), właściwy dla bytowania w.w. ptaków, z całą gamą pól uprawnych, miedz, małych oczek wodnych, pasów czyżni tarniny, innych zadrzewień i zakrzewień wśród łąk i nieużytków. Inwestycja kompletnie nie ma związku z miejscami lęgowymi bielika, kurki wodnej, czy żurawia. Inne gatunki preferują okoliczne lasy, wykazane poza terenem inwestycji. Co do bezkręgowców, to stwierdzono wszędobylskie gatunki owadów i mięczaków, zarówno chronionych jak i niechronionych, które nie mają wysokich wymagań siedliskowych, dlatego też wpływ na te gatunki jeżeli będzie to w stopniu miernym, znikomym.

Przedsięwzięcie nie ma istotnego wpływu na obecne tu pospolite zwierzęta kręgowce.

Szczegółowo oddziaływanie na na szatę roślinną i zwierzęta zostały omówione w Ekspertyzie przyrodniczej stanowiącej załącznik nr 1 do niniejszego raportu, autorstwa Marcina Kutery.

9.3. Oddziaływanie na stosunki wodne obszaru

Złoże z niewielkiej części obszaru, będzie eksploatowane częściowo spod wody. Technologia eksploatacji nie przewiduje wypompowywania wody, a zatem nie zostanie zaburzony reżim wód gruntowych w najbliższym otoczeniu wyrobiska. Eksploatacja nie będzie powodować obniżania się zwierciadła wód podziemnych, ani nie będzie zagrażać ciekom powierzchniowym oraz nie spowoduje zmian w poziomie wody w jeziorze Drużno. Wahania poziomu wody w wyrobisku związane z warunkami atmosferycznymi będą rzędu 0,5 – 1,0 m. Amplituda wahań mieści się granicach wahań naturalnych lustra wód podziemnych w cyklach sezonowych i wieloletnich.

Przewidziana metoda eksploatacji kopaliny odbywać się będzie bez odwadniania złoża i co za tym idzie, bez obniżania naturalnego zwierciadła poziomu wód gruntowych. W związku z tym stosunki wodne, tj. dynamika, kierunki i reżim przepływu wód podziemnych nie zostaną naruszone. Oznacza to, że nie zostanie wytworzony lej depresyjny i nie zostanie naruszona istniejąca tu naturalna równowaga pomiędzy wodami powierzchniowymi i podziemnymi. Nie wpłynie również na zmianę dobrego stanu chemicznego wód zlewni oraz nie zostaną zaburzone ekosystemy zależne od wód podziemnych na terenach, gdzie płytkie wody gruntowe związane są z ekosystemem wód powierzchniowych i ekosystemami podmokłymi.

Zarówno w trakcie eksploatacji kopaliny, jak i po jej zaprzestaniu, wytworzona niecka nie będzie stanowiła lokalnej bazy drenażu, nie będzie drenowała wód powierzchniowych i poziomu

wodonośnego, gdyż nie zostanie naruszony naturalny kierunek spływu wód. W przypadku odsłonięcia poziomu wód gruntowych wyrobisku poziom wody będzie podlegał takim samym wahaniom, jak poziom zwierciadła swobodnych wód podziemnych, zależny jedynie od wysokości opadów atmosferycznych, temperatury i wilgotności powietrza oraz parowania. Opady atmosferyczne będą, jak dotychczas zasilać poziom wód gruntowych na drodze infiltracji przez warstwę gruntu i a także bezpośrednio z zawodnionego wyrobiska.

W trakcie eksploatacji po powstaniu zawodnionego wyrobiska nie zmieni się kierunek przepływu wód gruntowych i powierzchniowych ponieważ nie planuje się żadnego odpompowywania wody z wyrobiska, czy zmiany kierunku ich przepływu.

Autorzy poniższych opracowań wykazują pozytywną rolę powstałych zbiorników wodnych po eksploatacji:

Chojnicki B.H.: Rola małych zbiorników śródpolnych w kształtowaniu bilansu cieplnego i wodnego krajobrazu rolniczego. Praca doktorska, Biblioteka AR Poznań, 124, 2002.

Janusz Jankowiak, Jerzy Bieńkowski „Kształtowanie i wykorzystanie zasobów wodnych w rolnictwie Nr 5/2011, Polska Akademia Nauk, Oddział w Krakowie, s. 39–48 Komisja Technicznej Infrastruktury.

Powstałe w trakcie eksploatacji zbiorniki wodne, w przypadku rekultywacji w kierunku wodnym, będą pełnić funkcje zbiorników małej retencji. W literaturze fachowej mała retencja wodna definiowana jest w różny sposób, zawsze jednak sprowadza się do zmniejszania odpływu wód powierzchniowych w celu ochrony i odbudowy zasobów wodnych. W wyniku wydobycia złoża kruszywa poniżej poziomu wód gruntowych powstaną otwarte zbiorniki wodne, co będzie sprzyjać większej retencji opadów. Sytuacja ta będzie korzystana, ponieważ wody opadowe będą zasilać bezpośrednio poziom gruntowy oraz ograniczy odpływ wody z terenu zlewni podczas okresów suszy. Małe zbiorniki wodne odgrywają istotną rolę w kształtowaniu struktury bilansu wodnego i cieplnego terenów do nich przyległych, kształtując mikroklimat graniczących z nimi użytków (Chojnicki B.H.: Rola małych zbiorników śródpolnych w kształtowaniu bilansu cieplnego i wodnego krajobrazu rolniczego. Praca doktorska, Biblioteka AR Poznań, 124, 2002.). Wpływ zbiorników wodnych na zwiększenie wewnętrznego obiegu wody (w procesie parowania) jest znacznie mniejszy w porównaniu do roli retencyjnej jaką pełnią magazynując wodę. (Janusz Jankowiak, Jerzy Bieńkowski „Kształtowanie i wykorzystanie zasobów wodnych w rolnictwie Nr 5/2011, Polska Akademia Nauk, Oddział w Krakowie, s. 39–48 Komisja Technicznej Infrastruktury).

Potencjalne zagrożenia dla wód podziemnych mogą stworzyć sytuacje awaryjne - rozlewy substancji ropopochodnych używanych do koparek i środków transportu. Dlatego jednym z najważniejszych zadań w trakcie eksploatacji będzie niedopuszczenie do zanieczyszczenia wód gruntowych produktami ropopochodnymi z pracujących na kopalni maszyn.

Zagrożenie zanieczyszczenia wód można wyeliminować poprzez utrzymywanie maszyn w dobrym stanie technicznym i składowanie paliw poza rejonem eksploatacji. Zabiegi związane z konserwacją maszyn, uzupełnianiem paliwa należy wykonywać w miejscach do tego przystosowanych, a ewentualne sytuacje awaryjne natychmiast likwidować. Uniknie się przez to skażenia gruntu i przedostania się substancji szkodliwych w głąb podłoża.

9.4. Oddziaływanie na powietrze , emisje do powietrza i zasięg oddziaływania.

Podstawa opracowania

Opracowanie dotyczące oddziaływania emisji gazów i pyłów do powietrza zostało wykonane na podstawie niżej wymienionych dokumentów oraz literatury:

1. Rozporządzenie Ministra środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu
2. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia
3. Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz. U. z 2021 r., poz. 1710);
4. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2021 r., poz. 845);
5. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska
6. Materiały własne i dostarczone przez zlecniodawcę.

Faza realizacji

Określenie rodzaju i ilości wprowadzanych do powietrza substancji na etapie realizacji inwestycji, z uwagi na zróżnicowane działania i prace prowadzone w tym czasie, jest bardzo trudne. Będą to głównie zanieczyszczenia wprowadzane do atmosfery w sposób niezorganizowany, a pochodzące z procesu spalania paliw w silnikach pojazdów oraz specjalistycznych maszyn wykorzystywanych podczas robót udostępniających złoże polegających na odspojeniu od złoża nadkładu i przemieszczeniu go na zwałowiska wewnętrzne oraz na przygotowaniu dróg dojazdu bezpośrednio do miejsca eksploatacji, takie jak: tlenek węgla, tlenki azotu wyrażone jako NO₂ oraz węglowodory (pozostałości niespalonego paliwa). Ponadto następować będzie również niezorganizowana emisja pyłu w czasie prac ziemnych.

Zaznaczyć należy, iż emisje substancji do powietrza atmosferycznego w fazie realizacji mają charakter krótkotrwały i są one mało znaczące dla ogólnego stanu środowiska naturalnego.

Zmniejszenie emisji substancji do powietrza będzie możliwe poprzez ograniczenie pracy silników do niezbędnego minimum.

Faza eksploatacji

Emisja niezorganizowana gazów i pyłów do powietrza z zakładu górniczego, pochodzi ze spalania paliw w silnikach spalinowych podczas przemieszczania się maszyn ciężkich oraz samochodów ciężarowych, odbierających i transportujących kruszywo. Spaliny pochodzące z silników spalinowych zawierają w składzie m. in.:

- tlenek węgla,
- tlenki siarki,
- tlenki azotu,
- aldehydy,
- węglowodory alifatyczne i aromatyczne.

Zarówno skład spalin, jak i wielkość emisji pochodzącej od pojazdów są funkcją wielu czynników. Największa emisja gazów i pyłów występuje przy małej prędkości obrotowej silnika (rozruch oraz jazda z minimalną prędkością).

Czynniki wpływające na wielkość i skład emisji:

- typ silnika,
- stan techniczny,
- obciążenie silnika,

- wiek silnika,
- skład paliwa,
- rodzaj paliwa,
- montaż katalizatora.

Najbardziej szkodliwymi substancjami emitowanymi podczas spalania paliw jest tlenek węgla oraz tlenki azotu. W przypadku samochodów z zapłonem samoczynnym, w normalnych warunkach eksploatacji, emisja tlenku węgla na jednostkę paliwa jest znacznie mniejsza, niż dla samochodów z zapłonem iskrowym. Wyższa jest natomiast emisja dwutlenku siarki oraz tlenków azotu. Największa emisja tlenku węgla występuje podczas poruszania się pojazdu z prędkością równą ok. 10,0 km/h. Chcąc przedstawić sytuację najmniej korzystną, do prognozowania emisji pyłów i zanieczyszczeń przyjęto taką właśnie prędkość dla pojazdów i maszyn poruszających się po terenie niniejszego zakładu górniczego.

Założono następujący ruch pojazdów i maszyn na *przedmiotowym złożu*:

- *pojazdy ciężarowe* – ruch maksymalnie 4 samochodów ciężarowych w ciągu godziny,
- *praca maszyn ciężkich* – eksploatacja maksymalnie 3 maszyn ciężkich jednocześnie w ciągu godziny.

Emitory spalin.

Emitory stanowią rury wydechowe silników spalinowych maszyny i urządzenia wykorzystywane w trakcie realizacji przedsięwzięcia.

Zakładany czas pracy maszyn i urządzeń.

Analizowane przedsięwzięcie może być realizowane w sposób nieciągły, z różnym wykorzystaniem maszyn i urządzeń danego typu, w zależności od realizowanych procesów technologicznych.

Do obliczeń emisji zanieczyszczeń do powietrza przyjęto maksymalny dobowy czas pracy zakładu górniczego, czyli 10 h, aby przedstawić możliwie najbardziej niekorzystną sytuację, tj. gdy wszystkie maszyny pracują jednocześnie przez cały dzień roboczy.

Tab.7 Czas pracy maszyn i urządzeń danego typu

Czas pracy maszyn i urządzeń danego typu						
Maszyna, Urządzenie	Jednostkowy czas pracy			Liczba maszyn	Łączny czas pracy maszyn	
	Godzin na dobę	Dni w roku	Godzin na rok		Godzin na dobę	Godzin na rok
	[h/d]	[d/r]	[h/r]		[h/d]	[h/r]
Koparka	10,0	280	2800	1	10	2800
Ładowarka	10,0	280	2800	1	10	2800
Przesiewacz	10,0	280	2800	1	10	2800
Samochód ciężarowy	10,0	280	2800	4	40	11200

Założenia do analizy emisji i imisji substancji.

Analiza składa się z dwóch etapów. Etap pierwszy stanowi analiza emisji substancji przez emitory, etap drugi stanowi modelowanie emisji oraz zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia.

Analiza jest przeprowadzona w oparciu o założone parametry emisyjne przedsięwzięcia, oraz wykonany na ich podstawie model, obrazujący oddziaływanie przedsięwzięcia na tereny sąsiadujące.

Ponieważ celem analizy jest ocena możliwie negatywnego wpływu przedsięwzięcia na środowisko, analiza dotyczy etapu eksploatacji przedsięwzięcia, którego oddziaływanie jest najbardziej niekorzystne.

Wynik analizy stanowią dane dotyczące wielkości emisji badanej substancji, oraz prezentacja zasięgu i wielkości tej emisji na załącznikach graficznych.

Dopuszczalne poziomy oraz wartości odniesienia substancji w powietrzu

Podstawą przyjęcia poziomów dopuszczalnych oraz wartości odniesienia jest rozporządzenie Ministra Środowiska z 2012.08.24 (Dz.U.2021 poz 845) w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu i rozporządzenie Ministra Środowiska z 2010.01.26 w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu. (Dz.U.2010 poz 87)

Tab. 8 Wartości odniesienia

Nazwa substancji	Wartości odniesienia w mikrogramach na metr sześcienny ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) uśrednione dla okresu	
	1 godziny	Roku kalendarzowego
Dwutlenek azotu (NO_2)	200	40
Dwutlenek siarki (SO_2)	350	20
Pył zawieszony ogółem (TSP)	280	40
Tlenek węgla (CO)	30 000	-

Wielkość emisji substancji.

Wielkość emisji substancji emitowanych przy spalaniu oleju napędowego wyliczono na podstawie wytycznych Europejskiej Agencji Środowiska dla maszyn i urządzeń wykorzystywanych w przemyśle w sytuacji kiedy szczegółowe parametry emisyjne oraz technologiczne wykorzystywanych maszyn nie są możliwe do ustalenia na początkowym etapie długotrwałej inwestycji. Zgodnie z tą metodyką emisję substancji wylicza się na podstawie ilości prognozowanego zużycia paliwa, według podanych wskaźników emisyjnych, bez uwzględnienia innych parametrów.

Wskaźniki emisyjne substancji w trakcie spalania paliw.

Wskaźniki emisyjne substancji zostały przyjęte na podstawie danych i wytycznych publikowanych przez Europejską Agencję Środowiska według zestawienia z roku 2016.

Tab. 9 Wskaźniki emisyjne substancji

Współczynniki emisyjne substancji – olej napędowy			
Symbol	Nazwa	Współczynnik emisyjny	Jednostka
NO_2	Dwutlenek azotu	4,894	[g/kg]
SO_2	Dwutlenek siarki	0,020	[g/kg]
CO	Tlenek węgla	10,774	[g/kg]
TSP	Pyły zawieszone łącznie	2,104	[g/kg]

Analiza emisji substancji.

Rodzaj emitatorów.

Wszystkie maszyny ciężkie (tj. koparka, ładowarka oraz przesiewacz), zostały zaklasyfikowane jako emitatory punktowe. Wynika to z faktu, że poszczególne maszyny i urządzenia,

pomimo tego, że są mobilne, i w zależności od rodzaju wykonywanej pracy i bieżącego układu ciągu technologicznego, zmieniają swoje położenie, generalnie poruszają się na niewielkie odległości w obrębie swojego aktualnego stanowiska pracy, a ich ruch w granicach przedsięwzięcia na większe odległości związany jest z przejazdem pomiędzy stanowiskami pracy lub postoju.

Natomiast ruch samochodów ciężarowych odbierających surowiec jest źródłem emisji nieorganizowanej gazów i pyłów do powietrza. Pojazdy ciężarowe zostały zakwalifikowane jako emitery liniowe po wyznaczonej trasie wywozu kruszywa. Zastosowano wskaźniki emisji wg. prof. Zdzisława Chłopka, opublikowane na stronach Ministerstwa Ochrony Środowiska.

Emisja zanieczyszczeń w trakcie realizacji przedsięwzięcia.

Tab. 10 Wskaźniki dla emitorów punktowych :

Sprzęt	Jednostkowy czas pracy			Jednostkowe spalanie (ON)		Wielkość emisji substancji			
	Na dobę	Dni na rok	Na rok	Na godzinę		NO ₂	SO ₂	CO	Pył
	[h]	[dzień]	[h]	[l/h]	[kg/h]	[g/h/1]	[g/h/1]	[g/h/1]	[g/h/1]
Koparka	10,0	280	2800	15,0	12,6	61,67	0,25	135,75	26,51
Ładowarka	10,0	280	2800	12,0	10,1	49,34	0,20	108,60	21,21
Przesiewacz	10,0	280	2800	9,0	7,6	37,00	0,15	81,45	15,91

Dla emitorów liniowych zastosowano następujące wskaźniki emisji dla pojazdów ciężarowych (g/km):

- pył ogółem 0,71 g/km
- tlenek węgla 3,77 g/km
- dwutlenek siarki 0,69 g/km
- dwutlenek azotu 8,89 g/km

Aktualny stan jakości powietrza

Główny Inspektorat Ochrony Środowiska Departament Monitoringu Środowiska Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Olsztynie w piśmie z dnia 26.07.2021 r., znak: DM/OL/063-1/149/2021/kk (załącznik nr 4), podał tło zanieczyszczeń powietrza dla m. Komorowo Żuławskie, gm. Elbląg:

1. NO₂: S_a = 8,0 µg/m³
2. SO₂: S_a = 2,0 µg/m³
3. Pył zawieszony PM10: S_a = 10,0 µg/m³
4. Pył zawieszony PM2,5: S_a = 8,0 µg/m³
5. Benzen: S_a = 0,7 µg/m³
6. CO: S_a = 200 µg/m³
7. Ołów: S_a = 0,003 µg/m³

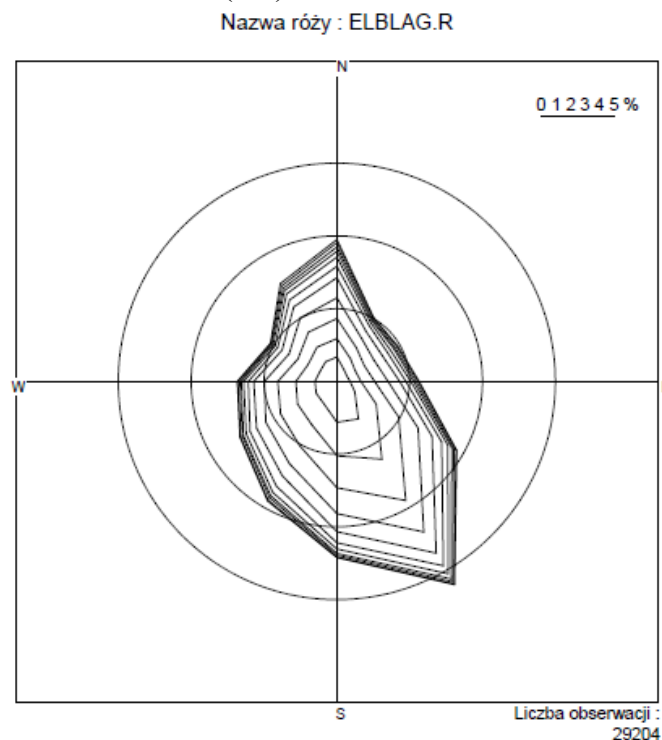
Warunki meteorologiczne

W obliczeniach została uwzględniona emisja zanieczyszczeń z pojazdów i maszyn ciężkich poruszających się i pracujących na terenie żwirowni. W celu wykonania obliczeń, w obliczeniach w programie komputerowym zostały utworzone emitery punktowe oraz liniowe.

Obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń dla rozpatrywanego obiektu w przyziemnej warstwie atmosfery, przeprowadzono w oparciu o statystyki stanów równowagi, prędkości i kierunki wiatrów wg danych meteorologicznych dla stacji Elbląg.

Do obliczeń przyjęto:

- wysokość anemometru $h_a = 14$ m,
- temperatura powietrza $T = 10$ C° (rok).



Ryc, nr 21. Róża wiatrów

Modelowanie emisji zanieczyszczeń.

Modelowanie emisji zostało wykonane w aplikacji AERO2019 firmy SOFT-P Biuro Studiów i Projektów Ekologicznych oraz Technik Informatycznych, opracowanej w oparciu o metodykę zawartą w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 2010.01.26 w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu.

Założenia dotyczące modelowania.

Model został sporządzony na podkładzie planu sytuacyjnego obszaru objętego analizowanym przedsięwzięciem, w zakresie wystarczającym do przedstawienia istotnych wyników analizy.

Dla przejrzystości wyliczeń, oraz dla lepszego zobrazowania wpływu zmiennych parametrów emisyjnych, do sporządzenia modelu przyjęto pewne założenia uśrednionych parametrów emisyjnych.

Do wykonania obliczeń w programie, zastosowano emitery punktowe oraz liniowe. Obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń dla rozpatrywanego obiektu w przyziemnej warstwie atmosfery, przeprowadzono w oparciu o statystyki stanów równowagi, prędkości i kierunki wiatrów wg danych meteorologicznych dla stacji Elbląg. Obliczenia rozkładów przestrzennych stężeń godzinowych i średniorocznych substancji wykonano w sieci obliczeniowej $X_{\min} 0 - X_{\max} 2000$ i $Y_{\min} 0 - Y_{\max} 1100$ o skoku siatki = 25,0 m. Ze względu na fakt, iż w odległości mniejszej niż 10,0 m od pojedynczego emitora, brak jest budynków mieszkalnych, obliczenia stężeń wykonano na poziomie ziemi, tj. $z = 0,0$ m. Wartość współczynnika aerodynamicznej szorstkości terenu z_0 wyznaczono na podstawie wzoru z Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu i dla analizowanego terenu: $z_0 = 0,035$.

Tab. 11. Parametry emitorów punktowych			
Parametr	Symbol	Wielkość	Jednostka
Wysokość emitora	h	3,0	[m]
Średnica emitora	d	0,25	[m]
Prędkość gazów odlotowych	v	10,0	[m/s]
Wysokość anemometru	h _s	14,0	[m]
Temperatura otoczenia	T	280,6	[K]
Temperatura gazów odlotowych	T _o	423,0	[K]

Parametry emitorów liniowych			
Parametr	Symbol	Wielkość	Jednostka
Wysokość emitora	h	0,5	[m]
Średnica emitora	d	0,1	[m]
Prędkość poruszania się emitora	v	3,0	[m/s]

Obliczenia stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego

Dla każdego z zanieczyszczeń wykonano zakres pełny obliczeń poziomu substancji w powietrzu. Należy obliczyć częstość przekraczania wartości odniesienia lub dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu, jeżeli wartości stężeń obliczone ze względu na budynki znajdujące się w pobliżu emitorów przekraczają wartość D₁ lub nie jest spełniony warunek S_{mm} ≤ D₁. Wartości odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu uważa się za dotrzymane, jeżeli częstość przekraczania wartości D₁ przez stężenie uśrednione dla 1 godziny jest nie większa niż 0,274% czasu w roku w przypadku dwutlenku siarki, a 0,2% czasu w roku dla pozostałych substancji.

Zestawienie emitorów punktowych , Emisja od przedsięwzięcia (dane do obliczeń)

Tab. Nr 12. Charakterystyka emitorów zastępczych emisji od analizowanego przedsięwzięcia						
Numer emitora	Emitor fizyczny	Zużycie paliwa (ON)	Wielkość emisji substancji			
			CO	SO ₂	NO ₂	TSP
		[kg/h]	[mg/s]	[mg/s]	[mg/s]	[mg/s]
1.	Koparka	12,6	37,71	0,07	17,13	7,36
2.	Ładowarka	10,1	30,17	0,06	13,71	5,89
3.	Przesiewacz	7,6	22,63	0,04	10,28	4,42

Tab. 13 Zestawienie stężeń maksymalnych i średnich poszczególnych substancji

Emisja od przedsięwzięcia						
Substancja	Współrzędne		Stężenie maksymalne średnie roczne	Współrzędne		Stężenie maksymalne godzinowe
	X [m]	Y[m]		X [m]	Y [m]	
CO	1125	675	5,34	1100	675	164,12
SO ₂	1175	550	0,09	1175	550	2,67
NO ₂	1125	675	2,51	1175	550	78,68
Pył	1125	675	0,52	1100	675	16,01

Tab. Nr 14. Zestawienie emitorów liniowych

Charakterystyka emitorów liniowych				
Numer emitora	Emitor fizyczny	Substancja	Wskaźnik emisji	Wielkość emisji substancji
			[g/km]	
1.	Samochód ciężarowy	CO	3,77	0,0041889
		SO ₂	0,69	0,0007667

		NO ₂	8,89	0,0098778
		Pył ogółem	0,71	0,0007889

Tab. Nr 15. Emitor liniowy: 1 Pojazdy ciężarowe

Lp	X [m]	Y [m]
T1	1150	642
	1192	480
T2	1193	475
	1121	319

Oddziaływanie Skumulowane

W sąsiedztwie przedmiotowego złoża w promieniu 500 m eksploatowane są złoża:

-Komorowo Żuławskie

założono następujący ruch pojazdów i maszyn:

- *pojazdy ciężarowe* – ruch maksymalnie 4 samochodów ciężarowych w ciągu godziny,
- *praca maszyn ciężkich* – eksploatacja maksymalnie 3 maszyn ciężkich jednocześnie w ciągu godziny

Do obliczeń emisji zanieczyszczeń do powietrza przy oddziaływaniu skumulowanym przyjęto maksymalny dobowy czas pracy zakładów górniczych czyli 10 h, aby przedstawić możliwie najbardziej niekorzystną sytuację, tj. gdy wszystkie maszyny pracują jednocześnie na wszystkich zakładach górniczych przez cały dzień roboczy.

Tab. Nr 16. Czas pracy maszyn i urządzeń danego typu.

Czas pracy maszyn i urządzeń danego typu						
Maszyna, Urządzenie	Jednostkowy czas pracy			Liczba maszyn	Łączny czas pracy maszyn	
	Godzin na dobę	Dni w roku	Godzin na rok		Godzin na dobę	Godzin na rok
	[h/d]	[d/r]	[h/r]		[h/d]	[h/r]
Koparka	10,0	280	2800	2	10	5600
Ładowarka	10,0	280	2800	2	10	5600
Przesiewacz	10,0	280	2800	2	10	5600
Samochód ciężarowy	10,0	280	2800	4	40	40000

Tab. Nr 17. Zestawienie emitorów punktowych - oddziaływanie skumulowane

Charakterystyka emitorów zastępczych emisji od analizowanego przedsięwzięcia							
Nazwa złoża	Numer emitora	Emitor fizyczny	Zużycie paliwa	Wielkość emisji substancji			
			(ON)	NO ₂	TSP	SO ₂	CO
			[kg/h]	[mg/s]	[mg/s]	[mg/s]	[mg/s]
„Komorowo Żuławskie I” Przedmiotowe złoże	1.	Koparka	12,6	17,13	7,36	0,07	37,7
	2.	Ładowarka	10,1	13,71	5,89	0,05	30,2
	3.	Przesiewacz	7,6	10,28	4,42	0,04	22,6

„Komorowo Żuławskie”	4.	Koparka	12,6	17,13	7,36	0,07	37,7
	5.	Ładowarka	10,1	13,71	5,89	0,05	30,2
	6.	Przesiewacz	7,6	10,28	4,42	0,04	22,6

Tab. Nr 18. Zestawienie stężeń maksymalnych i średnich poszczególnych substancji

Emisja - oddziaływanie skumulowane						
Substancja	Współrzędne		Stężenie maksymalne średnie roczne	Współrzędne		Stężenie maksymalne godzinowe
	X [m]	Y[m]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	X [m]	Y [m]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
NO ₂	1100	675	2,98	1175	550	87,39
TSP	1100	675	0,61	1225	650	16,88
SO ₂	1150	575	0,12	1075	625	2,95
CO	1100	675	6,24	1225	650	172,51

Tab. 19 . Zestawienie emitorów liniowych

Charakterystyka emitorów liniowych				
Numer emitora	Emitor fizyczny	Substancja	Wskaźnik emisji	Wielkość emisji substancji
			[g/km]	[mg/s/m]
1.	Samochód ciężarowy	CO	3,77	0,0041889
		SO ₂	0,69	0,0007667
		NO ₂	8,89	0,0098778
		Pył ogółem	0,71	0,0007889

Tab. 20. Emitor liniowy: 1 Pojazdy ciężarowe

Złoże	Lp	X [m]	Y [m]
„Komorowo Żuławskie I”	T1	1150	642
		1192	480
	T2	1193	475
		1121	319
„Komorowo Żuławskie””	T3	1024	662
		1174	554

Przedstawienie wyników obliczeń rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w powietrzu w formie graficznej znajduje się w załączniku nr 8a i 8b. Dane wyjściowe zostały przedstawione w załączniku w wersji elektronicznej.

Środki techniczne, technologiczne i organizacyjne minimalizujące emisję zanieczyszczeń do powietrza

Emisja zanieczyszczeń do powietrza w związku z eksploatacją złoża związana będzie z ruchem maszyn ciężkich oraz środków transportu, emitujących szkodliwe substancje do powietrza.

Zmniejszenie wielkości emisji substancji emitowanych do powietrza będzie możliwe poprzez ograniczenie pracy silników do niezbędnego minimum, a także wykorzystywanie w pełni sprawnych technicznie pojazdów i urządzeń, spełniających wymagania normowe i ustawowe w zakresie dopuszczalnej emisji substancji do powietrza. Nie bez znaczenia będzie również stosowanie paliw spełniających wymagania normowe.

Ponadto w celu ograniczenia rozprzestrzeniania się pyłu w okresach suszy należy przedsięwziąć następujące środki:

- stosowane będzie zraszanie drogi gruntowej wykorzystywanej do wywozu kruszywa ze żwirowni (woda do zraszania dróg będzie dostarczana z beczkowozu).
- skrzynie samochodów wywożące kruszywo będą przykrywane plandekami.
- Należy dbać o dobry stan drogi wywozu kruszywa (należy założyć że droga ta będzie utwardzona płytami betonowymi, co również zminimalizuje pylenie)
- Wydobycie a co za tym idzie również transport kruszywa należy ograniczyć do pory dziennej

Wnioski

W niniejszym opracowaniu dokonano analizy oddziaływania pracy maszyn ciężkich oraz pojazdów ciężarowych poruszających się po terenie złoża, które będą źródłem emisji substancji do powietrza atmosferycznego.

Z powyższej analizy wynika, że dotrzymane będą dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu poza terenem, do którego Inwestor posiada tytuł prawny – ustalone w załączniku nr 1 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu, a także dotrzymane będą dopuszczalne wartości odniesienia w powietrzu dla terenu kraju, wynikające z załącznika nr 1 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu

Wykonane obliczenia rozprzestrzeniania się substancji w powietrzu wykazały, że emisja substancji z pojazdów ciężarowych oraz maszyn ciężkich pracujących na terenie żwirowni, nie będzie powodować przekroczeń standardów jakości środowiska oraz wartości odniesienia.

9.5. Oddziaływanie na klimaty akustyczny

Zakres opracowania

Opracowanie dotyczące oddziaływania akustycznego opisywanego obiektu zawiera:

- charakterystykę terenu, na którym położone są obiekty oraz tereny przyległe będące w zasięgu oddziaływania,
- aktualny stan akustyczny na terenie wokół opisywanych obiektów,
- wykaz źródeł hałasu oraz rozkład czasu pracy dla tych źródeł w porze dnia,
- określenie poziomów mocy akustycznej dla źródeł hałasu,
- obliczenia poziomu emisji hałasu,

przedstawienie obliczeń i symulacji w postaci graficznej załączniki nr 7a i 7b i elektronicznej (załącznik elektroniczny nr 2)

Podstawa opracowania

Opracowanie dotyczące oddziaływania akustycznego zostało wykonane na podstawie niżej wymienionych dokumentów oraz literatury:

1. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku
2. Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz. U. z 2021 r., poz. 1710 ze zm.),
3. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska ,
4. Polska Norma PN-N-01341: Hałas środowiskowy. „Metody pomiaru i oceny hałasu przemysłowego”,
5. Polska Norma PN-ISO 9613-2: Akustyka. „Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej”,

6. „Ochrona przed hałasem i drganiami w środowisku pracy”, Z. Engel Wyd. CIOP, Warszawa, 1999,
7. „Ochrona środowiska w działalności inwestycyjnej i gospodarczej – wymagania, procedury, wdrażanie”, M. Richert,
8. Materiały dostarczone przez zlecniodawcę.

Dopuszczalny poziom hałasu w środowisku

Polskie wymagania prawne w zakresie ochrony środowiska przed hałasem odnoszą się osobno do dwóch pór doby:

- 16 godzin w porze dziennej w przedziale od 6.00 do 22.00,
- 8 godzin w porze nocnej w przedziale od 22.00 do 6.00.

Wartości dopuszczalnych poziomów dźwięku (równoważnych, oznaczanych L_{Aeq}) w środowisku, zarówno dla pory dziennej, jak i nocnej, określone są w załączniku do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie *dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku*.

Poziomy te odnoszą się do terenów wymagających ochrony przed hałasem. Czas uśredniania (wyznaczania, czy pomiaru wartości poziomu L_{Aeq}) przyjęto w rozporządzeniu na 8 godzin dnia i 1 godzinę nocy dla hałasu emitowanego przez instalacje (hałas przemysłowy).

Wartości poziomów dopuszczalnych zależą od funkcji urbanistycznej danego terenu. Ich zakres podzielono na 4 klasy, w zależności od wymaganej intensywności ochrony przed hałasem. Dla terenów wymagających intensywnej ochrony określono najniższe, dopuszczalne poziomy hałasu. Można zauważyć silny związek pomiędzy ochroną środowiska przed hałasem, a zagospodarowaniem przestrzennym.

Administracyjnie złożę położone jest w województwie warmińsko-mazurskim, w powiecie elbląskim, gminie Elbląg, w miejscowości Komorowo Żuławskie na działce nr 20. Komorowo Żuławskie leży przy drodze ekspresowej nr 7 i na trasie linii kolejowych Elbląg-Braniewo i Elbląg-Olsztyn.

Zgodnie z pismem Gminy Elbląg z dnia 19.07.2022 r znak GP.6702.04.2022 (załącznik tekst nr 5) w promieniu do 250 m od granic planowanego przedsięwzięcia najbliższe tereny zabudowy mieszkaniowej - jedno i wielorodzinnej znajdują się na działce nr 38, 47, 62, 112, 102 i 103.

Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe znajdują się na działkach od nr 69 do 131 z wyłączeniem działek nr 62, 102, 103, 112, oraz na działce nr 146 – i są to tereny ogródków przydomowych

Zgodnie z tabelą załączoną do powyższego rozporządzenia, dopuszczalny poziom dźwięku A , od źródeł hałasu instalacyjnego, przenikający do środowiska dla terenów zabudowy zagrodowej wynosi:

- $L_{AeqD} = 55$ dB dla kolejnych 8 godzin pory dnia,
- $L_{AeqN} = 45$ dB dla jednej najmniej korzystnej godziny nocy.

a dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej wynosi:

- $L_{AeqD} = 50$ dB dla kolejnych 8 godzin pory dnia,
- $L_{AeqN} = 40$ dB dla jednej najmniej korzystnej godziny nocy.

Tabela 21 Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne, wyrażone wskaźnikami $L_{Aeq D}$ i $L_{Aeq N}$, które to wskaźniki mają zastosowanie do ustalania kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby

Lp	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		$L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	$L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia, kolejno po sobie następującym	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a. Strefa ochronna „A” uzdrowiska b. Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	a. Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b. Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży c. Tereny domów opieki społecznej d. Tereny szpitali w miastach	61	56	50	40
3	a. Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b. Tereny zabudowy zagrodowej c. Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe d. Tereny mieszkaniowo-usługowe	65	56	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	68	60	55	45

Istotne cechy przedsięwzięcia

Analizowane przedsięwzięcie to eksploatacja kruszywa ze złoża „Komorowo Żuławskie I”, w trakcie której będą wykorzystywane maszyny i urządzenia generujące hałas. Wszystkie maszyny i urządzenia pracujące w czasie eksploatacji zakładu są mobilne, przy czym samochody ciężarowe i maszyny do robót ziemnych będą poruszały się po terenie przedsięwzięcia w sposób chaotyczny, w zależności od wykonywanych robót.

Emitory hałasu

Emitory hałasu stanowią maszyny i urządzenia wykorzystywane w trakcie realizacji przedsięwzięcia.

Ekrany akustyczne

W trakcie realizacji przedsięwzięcia będą formowane hałdy kruszywa oraz zwały nadkładu wokół złoża, zlokalizowane na naturalnej powierzchni terenu, stanowiące ekrany akustyczne. Trzeba

również pamiętać, że wydobywanie będzie odbywało się pod powierzchnią terenu, co będzie również zmniejszało oddziaływanie akustyczne.

Zakładany czas pracy maszyn i urządzeń

Analizowane przedsięwzięcie może być realizowane w sposób nieciągły, z różnym wykorzystaniem maszyn i urządzeń danego typu, w zależności od realizowanych procesów technologicznych. Do obliczeń emisji hałasu przyjęto maksymalny dobowy czas pracy zakładu górniczego, czyli 10h, aby przedstawić możliwie najbardziej niekorzystną sytuację, tj. gdy wszystkie maszyny pracują jednocześnie przez cały dzień roboczy.

Tabela nr 22. Czas pracy maszyn i urządzeń danego typu

Maszyna, Urządzenie	Czas pracy maszyn i urządzeń danego typu					
	Jednostkowy czas pracy			Liczba maszyn	Łączny czas pracy maszyn	
	Godzin na dobę	Dni w roku	Godzin na rok		Godzin na dobę	Godzin na rok
	[h/d]	[d/r]	[h/r]		[h/d]	[h/r]
Koparka	10	280	2800	1	10	2800
Ładowarka	10	280	2800	1	10	2800
Przesiewacz	10	280	2800	1	10	2800
Samochód ciężarowy	10	280	2800	4	40	11200

Założenia do analizy akustycznej

Analiza akustyczna składa się z dwóch etapów. Etap pierwszy stanowi analiza emisji hałasu przez emitery, etap drugi stanowi modelowanie emisji oraz zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia. Analiza jest przeprowadzona w oparciu o założone parametry emisyjne przedsięwzięcia, oraz wykonany na ich podstawie model, obrazujący oddziaływanie akustyczne przedsięwzięcia na tereny sąsiadujące, w szczególności na wyznaczone punkty obserwacji, zlokalizowane na granicy terenów akustycznie chronionych o szczególnej wrażliwości na emisję.

Ponieważ celem analizy jest ocena możliwie negatywnego wpływu przedsięwzięcia na środowisko, analiza dotyczy etapu eksploatacji przedsięwzięcia, którego oddziaływanie jest najbardziej niekorzystne.

Na potrzeby analizy przyjęto, że w trakcie eksploatacji złoża w ciągu godziny maszyny znajdują się w 14 różnych miejscach, a samochody ciężarowe w ciągu godziny znajdują się w 4 różnych miejscach,

Wynik analizy stanowią dane dotyczące wielkości emisji badanego parametru w punktach obserwacji, oraz prezentacja zasięgu i wielkości emisji na załącznikach graficznych. Punkty obserwacji umieszczono na granicy terenów akustycznie chronionych, które w niniejszym opracowaniu stanowi zabudowa mieszkaniowa i gospodarcza.

Rodzaj emitorów

Wszystkie źródła (tj. koparka, ładowarka, samochody ciężarowe oraz przesiewacz) hałasu zostały zaklasyfikowane jako emitery punktowe. Wynika to z faktu, że poszczególne maszyny i urządzenia, pomimo tego, że są mobilne i w zależności od rodzaju wykonywanej pracy i bieżącego układu ciągu technologicznego, zmieniają swoje położenie, generalnie poruszają się na niewielkie odległości w obrębie swojego aktualnego stanowiska pracy, a ich ruch w granicach przedsięwzięcia na większe odległości związany jest z przejazdem pomiędzy stanowiskami pracy lub postoju.

Parametry emitorów

Parametry emitorów zostały przyjęte na podstawie publikowanych danych statystycznych dotyczących poszczególnych rodzajów maszyn. Ze względu na szacunkowy charakter analizy, oraz brak możliwości bliższego określenia szczegółowych parametrów emisyjnych maszyn i urządzeń wykorzystywanych w trakcie wieloletniej eksploatacji kopalni kruszywa, poniższe dane są wystarczające do przeprowadzenia analizy.

Emisja hałasu w trakcie realizacji przedsięwzięcia

Tabela nr 23 Poziom dźwięku emitowanego przez poszczególne emitery punktowe i liniowe

Poziom dźwięku emitowanego przez emitery punktowe	
Maszyna/urządzenie	Poziom dźwięku
	L_{Aeq} [dBa]
Koparka	95
Ładowarka	95
Przesiewacz	98

Tabela nr 24 Poziom dźwięku emitowanego przez samochody ciężarowe, podczas czynności startu i hamowania

<i>Operacja</i>	<i>Moc akustyczna [dB]</i>	<i>Czas operacji, s</i>
Start	83,2	5
Hamowanie		3

Modelowanie emisji i imisji akustycznej

Zastosowanie metod obliczeniowych polega na określeniu wartości żądanych parametrów klimatu akustycznego za pomocą matematycznych zależności wychodząc ze znajomości:

- poziomów mocy akustycznej bezpośrednich źródeł hałasu,
- charakterystyki terenu,
- elementów ekranujących (budynki, wały ziemne, zbiorniki i inne elementy występujące na kierunku propagacji hałasu w środowisku).

Zgodnie z załącznikiem nr 7 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody metody obliczeniowe hałasu z zakładu oparte są o model rozprzestrzeniania się hałasu w środowisku zawarty w normie PN ISO 9613-2 „Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej”. Podstawowymi danymi źródłowymi do obliczeń poziomów dźwięku w oparciu o powyższy model, wymieniony w normie PN ISO 9613-2, są moce akustyczne źródeł hałasu na obszarze zajmowanym przez instalację.

Obliczenia zasięgu oddziaływania akustycznego od instalacji, wykonano w oparciu o program komputerowy LEQ Professional 2019 – „Prognozowanie hałasu przemysłowego”. Licencję na użytkowanie programu posiada firma Usługi Geologiczne Ewa Gurzęda.

Założenia dotyczące modelowania

Model akustyczny został sporządzony na podkładzie planu sytuacyjnego obszaru objętego analizowanym przedsięwzięciem wraz z terenami przyległymi, w zakresie wystarczającym do przedstawienia istotnych wyników analizy.

Zestawienie emitorów

Tabela nr 25. Zestawienie emitorów analizowanego przedsięwzięcia

Zestawienie emitorów analizowanego przedsięwzięcia	
Maszyna/urządzenie	Poziom dźwięku
	L_{Aeq} [dBA]
Koparka (1-5)	95,0
Ładowarka (6-10)	95,0
Przesiewacz (11-14)	98,0
Start+hamowanie (15-19)	83,2

Punkty obserwacji

Punkty obserwacji zostały zlokalizowane w miejscach charakterystycznych modelu, które odpowiadają punktom w terenie, dla których istnieje potrzeba wyznaczenia wartości liczbowej poziomu emisji hałasu.

Tabela nr 26. Zestawienie punktów obserwacji

Punkt obserwacji	Opis	Poziom dźwięku [db]
1.	2.	3.
1PO	Zabudowa jedno i wielorodzinna	39,9
2PO	Zabudowa jedno i wielorodzinna	39,6
3PO	Zabudowa jedno i wielorodzinna	41,0
4PO	Zabudowa jedno i wielorodzinna	41,8
5PO	Zabudowa jedno i wielorodzinna	42,9
6PO	Zabudowa jedno i wielorodzinna	41,4
7PO	Zabudowa rekreacyjno-wypoczynkowa	45,0
8PO	Zabudowa rekreacyjno-wypoczynkowa	46,5
9PO	Zabudowa rekreacyjno-wypoczynkowa	48,0
10PO	Zabudowa rekreacyjno-wypoczynkowa	49,5
11PO	Zabudowa rekreacyjno-wypoczynkowa	50,0
12PO	Zabudowa rekreacyjno-wypoczynkowa	49,7

Metodyka obliczeń

Dane do obliczeń przedstawiono w tabeli nr 25 pt. Zestawienie emitorów analizowanego przedsięwzięcia. Podane w niej zostały moce akustyczne źródeł punktowych oraz liniowych. Wyniki symulacji przedstawiono na załączniku graficznym nr 2a. Różnymi kolorami zaznaczony został zasięg hałasu w zależności od poziomu dźwięku w decybelach. Siatka obliczeniowa dla mapy hałasu ustawiona została na wysokości 4,0 m powyżej poziomu terenu.

Czerwoną linią oznaczono izolinie 50,0 dB, która wyznacza zasięg dopuszczalnego poziomu dźwięku dla terenów zabudowy jednorodzinnej w porze dziennej itp., niebieską linią oznaczono

izolinie 55 dB, która wyznacza zasięg dopuszczalnego poziomu dźwięku dla terenów rekreacyjno-wypoczynkowych, zabudowy wielorodzinnej oraz zabudowy zagrodowej. Zasięg uciążliwości akustycznej planowanego przedsięwzięcia nie obejmuje terenów akustycznie chronionych.

Zastosowane metody obliczeniowe polegają na określeniu wartości żądanych parametrów klimatu akustycznego na podstawie matematycznych zależności w oparciu o następujące dane wejściowe: - poziomy mocy akustycznej bezpośrednich źródeł hałasu, - charakterystykę terenu, Obliczenia zasięgu oddziaływania akustycznego, wykonano z wykorzystaniem programu komputerowego LEQ Professional 2019 – „Prognozowanie hałasu przemysłowego”. Program ten opiera się na modelu obliczeniowym zawartym w normie PN ISO 9613-2 „Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej”. Podstawowymi danymi do obliczeń poziomów dźwięku w oparciu o powyższy model, są moce akustyczne źródeł hałasu.

Obliczenia

Obliczenia emisji hałasu wykonano na wysokości $z = 4,0$ m w odpowiedniej siatce obliczeniowej $X_{\min} - 0 - X_{\max} 2100$ i $Y_{\min} 0 - Y_{\max} 1100$, skok siatki = 25,0 m.

Dla przedmiotowego obszaru należało określić współczynnik gruntu. Wartości tego współczynnika wahają się w granicach od 0 – dla gruntu twardego (bruk, beton, woda, lód, ubita ziemia) do 1 – trawa, pola. Współczynnik gruntu przyjęto, w oparciu o mapę ewidencyjną, wizje terenową oraz zdjęcia satelitarne okolic inwestycji, na poziomie 0,8. Oddziaływanie akustyczne przedstawiono za pomocą izolinii równoważnego poziomu dźwięku A.

ODDZIAŁYWANIE SKUMULOWANE

Emitory hałasu

W bezpośrednim sąsiedztwie przedmiotowego złoża znajduje się złożo Komorowo Żuławskie.

Na potrzeby analizy przyjęto, że w trakcie eksploatacji złóż w ciągu godziny maszyny znajdują się w 23 różnych miejscach, a samochody ciężarowe w ciągu godziny znajdują się w 8 różnych miejscach,

Tabela nr 27. Zestawienie emitorów – oddziaływanie skumulowane

Złoże	Źródła punktowe					
	Nr	Maszyna	X[m]	Y[m]	Z[m]	PmA[dB]
Komorowo Żuławskie I	1	koparka	892,1	612,4	2,0	95,0
	2	koparka	1060,0	528,0	2,0	95,0
	3	koparka	1157,6	620,8	2,0	95,0
	4	koparka	1182,4	720,8	2,0	95,0
	5	koparka	957,6	788,8	2,0	95,0
	6	ładowarka	900,8	599,2	2,0	95,0
	7	ładowarka	1042,4	532,0	2,0	95,0
	8	ładowarka	1138,4	621,6	2,0	95,0
	9	ładowarka	1172,8	747,2	2,0	95,0
	10	ładowarka	949,6	768,8	2,0	95,0
	11	Przesiewacz	981,6	567,2	2,5	98,0
	12	Przesiewacz	1100,0	597,6	2,5	98,0
	13	Przesiewacz	1146,4	692,0	2,5	98,0
	14	Przesiewacz	1036,0	752,8	2,5	98,0
	15	Samochód ciężarowy	914,1	606,5	1,0	83,2
	16	Samochód ciężarowy	1063,0	543,6	1,0	83,2

	17	Samochód ciężarowy	1142,1	640,9	1,0	83,2
	18	Samochód ciężarowy	1162,9	733,4	1,0	83,2
	19	Samochód ciężarowy	976,7	775,0	1,0	83,2
	20	Koparka	958,0	676,0	2,0	95,0
Komorowo	21	Ładowarka	975,0	651,0	2,0	95,0
	22	Przesiewacz	1004,0	675,0	2,5	98,0
	23	Samochód Ciężarowy	1020,0	645,0	1,0	83,2
Żuławskie						

Ekrany akustyczne

W granicach sąsiedniego złoża są lub będą formowane hałdy kruszywa oraz zwały nadkładu wokół granic tych złóż, na naturalnej powierzchni terenu, stanowiące ekrany akustyczne. Trzeba również pamiętać, że wydobywanie będzie odbywać się pod powierzchnią terenu, co również zmniejsza oddziaływanie akustyczne.

Zakładany czas pracy maszyn i urządzeń

Do obliczeń emisji hałasu z uwzględnieniem oddziaływania skumulowanego przyjęto maksymalny dobowy czas pracy zakładów górniczych, czyli 10h, aby przedstawić możliwie najbardziej niekorzystną sytuację, tj. gdy wszystkie maszyny pracują jednocześnie przez cały dzień roboczy na wszystkich zakładach górniczych.

Tabela nr 28 Czas pracy maszyn i urządzeń danego typu

Czas pracy maszyn i urządzeń danego typu						
Maszyna, Urządzenie	Jednostkowy czas pracy			Liczba maszyn	Łączny czas pracy maszyn	
	Godzin na dobę	Dni w roku	Godzin na rok		Godzin na dobę	Godzin na rok
	[h/d]	[d/r]	[h/r]		[h/d]	[h/r]
Koparka	10	280	2800	6	60	16 800
Ładowarka	10	280	2800	6	60	16 800
Przesiewacz	10	280	2800	5	50	14 000
Samochód ciężarowy	10	280	2800	6	60	16 800

Założenia do analizy akustycznej

Ponieważ celem analizy jest ocena możliwie negatywnego wpływu przedsięwzięcia na środowisko, analiza oddziaływania skumulowanego dotyczy etapu eksploatacji jednocześnie przedsięwzięcia i złóż znajdujących się w promieniu do 500 m od granic omawianego przedsięwzięcia.

Wynik analizy stanowią dane dotyczące wielkości emisji badanego parametru w punktach obserwacji, oraz prezentacja zasięgu i wielkości emisji na załącznikach graficznych. Punkty obserwacji umieszczono na granicy terenów akustycznie chronionych, które w niniejszym opracowaniu stanowi zabudowa mieszkaniowa i gospodarcza.

Rodzaj emitorów

Wszystkie źródła (tj. koparka, ładowarka, start+hamowanie samochodów ciężarowych, oraz przesiewacz) hałasu zostały zaklasyfikowane jako emitery punktowe. Wynika to z faktu, że poszczególne maszyny i urządzenia, pomimo tego, że są mobilne i w zależności od rodzaju

wykonywanej pracy i bieżącego układu ciągu technologicznego, zmieniają swoje położenie, generalnie poruszają się na niewielkie odległości w obrębie swojego aktualnego stanowiska pracy, a ich ruch w granicach przedsięwzięcia na większe odległości związany jest z przejazdem pomiędzy stanowiskami pracy lub postoju.

Parametry emitorów

Parametry emitorów zostały przyjęte na podstawie publikowanych danych statystycznych dotyczących poszczególnych rodzajów maszyn. Ze względu na szacunkowy charakter analizy, oraz brak możliwości bliższego określenia szczegółowych parametrów emisyjnych maszyn i urządzeń wykorzystywanych w trakcie wieloletniej eksploatacji kopalni kruszywa, poniższe dane są wystarczające do przeprowadzenia analizy.

Emisja hałasu w trakcie realizacji przedsięwzięcia

Tabela nr 29 Poziom dźwięku emitowanego przez poszczególne emitory punktowe i liniowe

Poziom dźwięku emitowanego przez emitory punktowe	
Maszyna/urządzenie	Poziom dźwięku
	L_{Aeq} [dBa]
Koparka	95
Ładowarka	95
Przesiewacz	98

Tabela nr 30 Poziom dźwięku emitowanego przez samochody ciężarowe, podczas czynności startu i hamowania

Operacja	Moc akustyczna [dB]	Czas operacji, s
Start	83,2	5
Hamowanie		3

Modelowanie emisji i imisji akustycznej

Zastosowanie metod obliczeniowych polega na określeniu wartości żądanych parametrów klimatu akustycznego za pomocą matematycznych zależności wychodząc ze znajomości:

- poziomów mocy akustycznej bezpośrednich źródeł hałasu,
- charakterystyki terenu,
- elementów ekranujących (budynki, wały ziemne, zbiorniki i inne elementy występujące na kierunku propagacji hałasu w środowisku).

Zgodnie z załącznikiem nr 7 do rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z 7 września 2021r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710), metody obliczeniowe hałasu z zakładu oparte są o model rozprzestrzeniania się hałasu w środowisku zawarty w normie PN ISO 9613-2 „Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej”. Podstawowymi danymi źródłowymi do obliczeń poziomów dźwięku w oparciu o powyższy model, wymieniony w normie PN ISO 9613-2, są moce akustyczne źródeł hałasu na obszarze zajmowanym przez instalację.

Obliczenia zasięgu oddziaływania akustycznego od instalacji, wykonano w oparciu o program komputerowy LEQ Professional 2019 – „Prognozowanie hałasu przemysłowego”. Licencję na użytkowanie programu posiada firma Usługi Geologiczne Ewa Gurzęda.

Założenia dotyczące modelowania

Model akustyczny został sporządzony na podkładzie planu sytuacyjnego obszaru objętego analizowanym przedsięwzięciem wraz z terenami przyległymi, w zakresie wystarczającym do przedstawienia istotnych wyników analizy.

Zestawienie emitorów

Tabela nr 31 Zestawienie emitorów analizowanego przedsięwzięcia

Zestawienie emitorów analizowanego przedsięwzięcia	
Maszyna/urządzenie	Poziom dźwięku
	L_{Aeq} [dBa]
Koparka (1-5, 20)	95,0
Ładowarka (6-10, 21)	95,0
Przesiewacz (11-14, 22)	98,0
Start+hamowanie samochodów ciężarowych (15-19, 23)	83,2

Punkty obserwacji

Punkty obserwacji zostały zlokalizowane w miejscach charakterystycznych modelu, które odpowiadają punktom w terenie, dla których istnieje potrzeba wyznaczenia wartości liczbowej poziomu imisji hałasu.

Tabela nr 32. Zestawienie punktów obserwacji - oddziaływanie skumulowane

Punkt obserwacji	Opis	Poziom dźwięku [db]
1.	2.	3.
1PO	Zabudowa jedno i wielorodzinna	40,7
2PO	Zabudowa jedno i wielorodzinna	40,5
3PO	Zabudowa jedno i wielorodzinna	41,9
4PO	Zabudowa jedno i wielorodzinna	43,8
5PO	Zabudowa jedno i wielorodzinna	43,0
6PO	Zabudowa jedno i wielorodzinna	42,0
7PO	Zabudowa rekreacyjno-wypoczynkowa	46,0
8PO	Zabudowa rekreacyjno-wypoczynkowa	47,2
9PO	Zabudowa rekreacyjno-wypoczynkowa	49,0
10PO	Zabudowa rekreacyjno-wypoczynkowa	50,0
11PO	Zabudowa rekreacyjno-wypoczynkowa	50,0
12PO	Zabudowa rekreacyjno-wypoczynkowa	49,8

Metodyka obliczeń

Dane do obliczeń przedstawiono w tabeli nr 31 pn. Zestawienie emitorów analizowanego przedsięwzięcia. Podane w niej zostały moce akustyczne źródeł punktowych. Wyniki symulacji przedstawiono na załączniku graficznym nr 7b. Różnymi kolorami zaznaczony został zasięg hałasu

w zależności od poziomu dźwięku w decybelach. Siatka obliczeniowa dla mapy hałasu ustawiona została na wysokości 4,0 m powyżej poziomu terenu. Czerwoną linią oznaczono izolinie 50,0 dB, która wyznacza zasięg dopuszczalnego poziomu dźwięku dla terenów zabudowy jednorodzinnej w porze dziennej itp., niebieską linią oznaczono izolinie 55 dB, która wyznacza zasięg dopuszczalnego poziomu dźwięku dla terenów rekreacyjno-wypoczynkowych, zabudowy wielorodzinnej oraz zabudowy zagrodowej. Zasięg uciążliwości akustycznej planowanego przedsięwzięcia nie obejmuje terenów akustycznie chronionych. Zastosowane metody obliczeniowe polegają na określeniu wartości żądanych parametrów klimatu akustycznego na podstawie matematycznych zależności w oparciu o następujące dane wejściowe: - poziomy mocy akustycznej bezpośrednich źródeł hałasu, - charakterystykę terenu, Obliczenia zasięgu oddziaływania akustycznego, wykonano z wykorzystaniem programu komputerowego LEQ Professional 2019 – „Prognozowanie hałasu przemysłowego”. Program ten opiera się na modelu obliczeniowym zawartym w normie PN ISO 9613-2 „Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej”. Podstawowymi danymi do obliczeń poziomów dźwięku w oparciu o powyższy model, są moce akustyczne źródeł hałasu.

Obliczenia

Obliczenia emisji hałasu wykonano na wysokości $z = 4,0$ m w odpowiedniej siatce obliczeniowej dla oddziaływania skumulowanego: $X_{\min} -0 - X_{\max} 2100$ i $Y_{\min} -0 - Y_{\max} 1100$, skok siatki = 25,0 m. Dla przedmiotowego obszaru należało określić współczynnik gruntu. Wartości tego współczynnika wahają się w granicach od 0 – dla gruntu twardego (bruk, beton, woda, lód, ubita ziemia) do 1 – trawa, pola. Współczynnik gruntu przyjęto, w oparciu o mapę ewidencyjną, wizję terenową oraz zdjęcia satelitarne okolic inwestycji, na poziomie 0,8. Oddziaływanie akustyczne przedstawiono za pomocą izolinii równoważnego poziomu dźwięku A.

Źródła o największej mocy akustycznej (maszyny ciężkie) zostały umiejscowione w jak najbliższej odległości od zabudowy chronionej, aby wykazać maksymalne oddziaływanie akustyczne na tereny chronione.

Środki techniczne, technologiczne i organizacyjne minimalizujące emisję hałasu.

Emisja hałasu w związku z eksploatacją złoza związana będzie z ruchem maszyn ciężkich oraz środków transportu, charakteryzujących się wysoką uciążliwością akustyczną.

Zmniejszenie uciążliwości akustycznej będzie możliwe poprzez ograniczenie pracy silników do niezbędnego minimum, a także wykorzystywanie w pełni sprawnych technicznie pojazdów i urządzeń, spełniających wymagania normowe i ustawowe w zakresie ochrony przed hałasem. Ze względu na brak przekroczeń dopuszczalnych norm sprecyzowanych w załączniku do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku nie zaproponowano analizy porealizacyjnej.

W zakresie ochrony przed hałasem przedsiębiorca podejmował będzie następujące działania:

- na bieżąco prowadzona będzie prawidłowa eksploatacja i konserwacja maszyn;
- na stanowiskach pracy, na których przekraczane będą normy hałasu operatorzy maszyn zostaną wyposażeni w ochraniacze słuchu.
- w trakcie prac wydobywczych stosować sprzęt i maszyny będące w dobrym stanie technicznym; o potwierdzonej sprawności;
- Do pracy będzie stosowany sprzęt o najmniejszej emisji hałasu
- prace związane z eksploatacją prowadzić w porze dziennej (6,00 do 22,00)

Wnioski

- Z punktu widzenia emisji hałasu do środowiska przedsięwzięcie nie będzie stanowiło ponad normatywnej uciążliwości akustycznej dla środowiska,
- Na terenie złoża dopuszcza się pracę zgodnie z warunkami określonymi w punkcie dotyczącym źródeł hałasu,
- Transport ciężarowy odbywający się okolicznymi drogami nie będzie powodował przekroczeń dopuszczalnych norm sprecyzowanych w załączniku do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r., poz. 112) od dróg (dopuszczalny poziom – 61 lub 65 dB). Analiza akustyczna nie wykazała tak wysokich poziomów równoważnego poziomu dźwięku typu A przy ruchu pojazdów ciężarowych i maszyn ciężkich na terenie złoża. Z powyższego można wywnioskować, że ruch tylko pojazdów ciężarowych po okolicznych drogach będzie generował jeszcze niższe poziomy dźwięku (o wiele niższe niż dopuszczalny dla pory dnia poziom 61 lub 65 dB).
- Najbliższe tereny podlegające ochronie akustycznej – tereny zabudowy zagrodowej i rekreacyjno-wypoczynkowej znajdują się poza zasięgiem izolinii o poziomie równoważnym 55 dB w porze dnia, a terenu zabudowy jednorodzinnej poza zasięgiem izolinii 50 dB.
- W wyniku przeprowadzenia obliczeń numerycznych, symulujących propagację hałasu na rozważanym terenie, otrzymano wartości równoważnego poziomu dźwięku A dla hałasu spodziewanego podczas eksploatacji złoża. Najwyższy równoważny poziom hałasu A na granicy terenów akustycznie chronionych wynosi 50 dB, dla działek rekreacyjnych sąsiadujących ze złożem. Są to najbardziej niekorzystne warunki akustyczne w środowisku, ponieważ zakładają pracę wszystkich maszyn jednocześnie.

Oddziaływanie akustyczne związane z przedsięwzięciem nie przekracza dopuszczalnych norm sprecyzowanych w załączniku do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

9.6. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi i krajobraz

W wyniku eksploatacji po pozostawieniu pasów ochronnych dla sąsiednich nieruchomości, lasu i drogi gruntowej w miejscu istniejących użytków rolnych powstanie wyrobisko o powierzchni ok. 5,5 ha i głębokości od 6,0 do 18,0 m. Dno wyrobiska w południowej części będzie zawadnione wysokość słupa wody wyniesie od 1,0-12,0 m. Lustro wody w wyrobisku będzie się układać na rzędnej ca na rzędnej 14,5 – 15,5 m n.p.m. i będzie ulegać wahaniom w zależności od czynników atmosferycznych.

Zgodnie z ustawą *Prawo ochrony środowiska* z dnia 27 kwietnia 2001 r. przez ruchy masowe ziemi rozumie się powstające naturalnie lub na skutek działalności człowieka osuwanie, spłyzywanie lub obrywanie powierzchniowych warstw skał, zwietrzeliny i gleby. W trakcie eksploatacji kruszywa mogą powstawać skarpy i strome powierzchnie stwarzając zagrożenie osuwania się piasku. Procesy te będą zachodziły jedynie w obrębie wyrobiska eksploatacyjnego. Zagrożenia te będą miały charakter czasowy tj. tylko w okresie eksploatacji. W celu przeciwdziałania ujemnym skutkom działalności górniczej na środowisko należy stosować odpowiednią profilaktykę górniczą pozwalającą w optymalnym stopniu wykorzystać zasoby udokumentowanego złoża i jednocześnie zapewnić maksymalną ochronę terenów sąsiednich.

Profilaktyka górnicza winna obejmować następujące środki:

- w celu uniknięcia osuwisk i obrywów w skarpach wyrobiska górniczego nachylenie części suchej skarpy wyrobiska w końcowej (docelowej) fazie eksploatacji nie powinno przekraczać kąta 35° , natomiast skarpy podwodnej 27° ;
- maksymalne nachylenie skarp eksploatacyjnych powinno wynosić 60° w przypadku eksploatacji warstwy suchej i 45° w przypadku warstwy zawodnionej;
- w celu ochrony otaczających terenów przed ujemnym skutkiem eksploatacji należy w trakcie jej prowadzenia przestrzegać prowadzenia eksploatacji tylko w wyznaczonych granicach;
- dbać o właściwy i sprawny sprzęt technologiczny służący do urabiania, przeróbki i transportu kopaliny, zapewnić właściwą i bezpieczną obsługę sprzętu.

Projektowana eksploatacja złoża będzie przeobrażała sukcesywnie krajobraz z rolniczo-leśnego na przemysłowy. Ta niekorzystna zmiana będzie trwała przez okres wydobywania kopaliny, ale jej rozmiary będą sukcesywnie łagodzone przez prowadzenie na bieżąco rekultywacji wyrobiska górniczego. Po zakończeniu prac rekultywacyjnych teren zrewitalizowany wkomponuje się w otoczenie i nie będzie zakłócał naturalnego krajobrazu, wzbogacając go o niewielki zbiornik wodny.

Pozytywne dla środowiska efekty działalności górniczej, w szczególności przyrodnicze wartości terenów pogórnicznych i ich nowe walory krajobrazowe – nieraz bardziej atrakcyjne niż przed podjęciem eksploatacji – są niedoceniane, a często niezauważane. Na przyrodnicze wartości terenów pogórnicznych, takie jak antropogeniczno-przyrodnicze zabytki przyrody nieożywionej, nisze lub użytki ekologiczne, tereny turystyczno-rekreacyjne, od dawna zwraca się uwagę (Chwastek, Janusz 1992; Chwastek, Mikołajczak 1998). W szerokim pojęciu niedoceniane są pozytywne dla środowiska efekty działalności górniczej, takie jak:

- możliwość wymiany gleb o niskiej produktywności na lepsze jakościowo gleby uprawne, formowane w ramach rekultywacji (Bender 1997a, b);
- wspomaganie gospodarki leśnej przez tworzenie warunków glebowo-wodnych bardziej korzystnych dla ponownego zalesienia na podłożu o mniejszym zapiaszczeniu i położonym bliżej zwierciadła wód podziemnych; odnawianie w ten sposób drzewostanu i poprawa jego jakości (Nieć i in. 2008; Nieć, Pietrzyk-Sokulska 2009);
- odtwarzanie lub tworzenie nowych warunków bytowania i migracji ryb w dolinach rzecznych (Schnitzer i in. 1999);
- powstawanie na terenach poeksploatacyjnych nowych, często zróżnicowanych, siedlisk roślin i zwierząt, w tym gatunków rzadkich i ginących, uzyskujących nawet rangę obiektów chronionych (Jankowski, Rzętała 2007; Zdanowicz 1998);
- powstawanie nowych, atrakcyjnych wizualnie form krajobrazowych - zbiorników wodnych, wzniesień w monotonnym, płaskim terenie, odsłoniętych ścian skalnych - umożliwiających zachowanie unikatowych dla danego regionu form skalnych, które wkomponowane zostają w krajobraz w wyniku szybkiej, naturalnej sukcesji roślinnej (Pietrzyk--Sokulska, red. 2008).

Działalność górnicza, wbrew przekonaniom o jej wyłącznie destrukcyjnych efektach, często przyczynia się do poprawy krajobrazu (Nita 2013) i jego wzbogacenia (Kasztelewicz 2010; Pietrzyk-Sokulska 2013).

Poniższe zdjęcia przedstawiają zrehabilitowane wyrobiska



Fot. 8 Zrekultywowane wyrobisko po złożu Niedamowo VIII – woj. pomorskie, zakończona eksploatacja grudzień 2015r. zdjęcie sierpień 2017 r



Fot. 9. Zrekultywowane wyrobisko w kierunku rolnym po eksploatacji złoża „Adamowo VIII” woj. kujawsko-pomorskie, eksploatacja części złoża zakończona w 2019 rekultywacja wykonana wiosną 2020 r (zdjęcie z 30.07.2020 r)

Zbiorniki wodne – zwłaszcza w wyrobiskach po eksploatacji kruszyw piaskowo-żwirowych, których brzegi i płycizny zarastają roślinnością szuwarową i wodną – stwarzają dogodne warunki dla bytowania ptactwa wodnego. Walory terenów poeksploatacyjnych, a także pojawianie się siedlisk przyrodniczych – w tym także gatunków chronionych – na terenach odkrywkowej

działalności górniczej stanowi podstawę do dopuszczania takiej działalności w ramach obszarów Natura 2000, przy zachowaniu odpowiednich rygorów (Ptak, Kołacz-Ciesielska 2012).

Spełnienie odpowiednich wymagań środowiskowych (np. ograniczenie skali eksploatacji w okresach lęgowych ptaków, budowa zbiorników kompensacyjnych) oraz rewitalizacja terenów poeksploatacyjnych wskazują na możliwość koegzystencji tych dwóch form wykorzystania przestrzeni, o czym świadczą liczne przykłady tzw. Dobrych praktyk (European Commission 2011) (Nieć, Radwanek-Bąk, 2014).

9.7. Oddziaływanie na dobra materialne

Eksploatacja złoża prowadzona będzie z uwzględnieniem normatywnych odległości zabezpieczających tereny i obiekty położone w sąsiedztwie wyrobiska przed ewentualnymi szkodami związanymi z prowadzoną działalnością górniczą. Wzdłuż granic inwestycji zostaną wyznaczone pasy ochronne o minimalnych szerokościach:

- 10 m od drogi, 6,0 m od sąsiednich działek, 10 m od lasu

Ponad to w celu zniwelowania uciążliwości związanych z akustycznym oddziaływaniem inwestycji usypane zostaną zwałowiska nadkładu pełniące rolę ekranów akustycznych. Projektowana wysokość zwałowisk wynosi ca 4 -6 m, (lokalizację zwałowisk przedstawiono na załączniku kartograficznym nr 3).

9.9. Oddziaływanie na zabytki i krajobraz kulturowy objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków.

W obrębie tego obszaru i terenów położonych w sąsiedztwie brak obiektów dziedzictwa kulturowego, zabytków, krajobrazu kulturowego oraz dóbr kultury współczesnej, zatem nie przewiduje się oddziaływania inwestycji na wymienione formy. W przypadku natrafienia na znalezisko archeologiczne należy postąpić zgodnie z procedurą opisaną w punkcie 3.7.

9.10. Oddziaływanie na formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000, oraz ciągłości łączących je korytarzy ekologicznych

Działka ewidencyjna 20 znajduje się poza wszelkimi formami ochrony przyrody. Jednakże kilka obszarowych form ochrony przyrody zlokalizowanych jest w jej pobliżu: obszar Natura 2000 Jezioro Drużno (ptasi) – w odległości 0,57 km od przedsięwzięcia; Obszar Chronionego Krajobrazu Jeziora Drużno - 0,58 km; obszar Natura 2000 Ostoja Drużno (siedliskowy) w odległości 0,85 km; rezerwat Jezioro Drużno około 1 km. Tu należy podkreślić, że ten charakter przedsięwzięcia nie stanowi zagrożenia zewnętrznego – jako czynnika mogącego wywołać w w.w. obszarowych formach ochrony przyrody niekorzystne zmiany cech biologicznych, przebiegu procesów przyrodniczych, czy mogącego wpłynąć na cel i zakres ochrony, wynikającego z działalności człowieka poza ich granicami (Ustawa 2021). Pozostałe obszarowe formy ochrony przyrody znajdują się w odległości od ok. 5 km, 12 km i więcej. Pomniki przyrody od miejsca planowanej eksploatacji kruszywa ze złoża znajdują się w odległości od 0,35 km do ponad 5 km i więcej. Dlatego też charakter przedsięwzięcia nie będzie miał jakiegokolwiek wpływu na cel i zakres ochrony w.w. form ochrony przyrody.

Należy też dodać, że nie dojdzie do fragmentacji krajobrazu, gdyż działka leży na uboczu tuż przy miejscowości Komorowo Żuławskie (Janów) nie kolidując z wszelkimi układami walorów krajobrazowych. Należy pamiętać, że po eksploatacji złoża, teren zostanie zrekultywowany poprzez wyrównanie zagłębień, wykorzystane będą do tego celu osady z nadkładu w tym gleba i zgodnie z

Ustawą (2017) o ochronie gruntów rolnych i leśnych, grunty te będą przywrócone do użytku rolnego z możliwością pozostawienia niewielkiego zbiornika wodnego.

9.11. Wzajemne oddziaływanie między poszczególnymi elementami środowiska

Oddziaływanie przedmiotowego przedsięwzięcia (biorąc pod uwagę charakter oraz miejsce lokalizacji przedsięwzięcia) w fazie realizacji oraz eksploatacji posiadać będzie wymiar lokalny ograniczony do najbliższego otoczenia i nie będzie miało istotnego wpływu na łańcuch wzajemnego oddziaływania w układzie: człowiek, rośliny, grzyby zwierzęta, woda, powietrze, powierzchnia ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi, klimat, krajobraz, dobra materialne, zabytki i krajobraz kulturowy.

Inwestor oraz użytkownik złoży celem zachowania oraz nie naruszenia wzajemnego łańcucha powiązań pomiędzy poszczególnymi elementami środowiska zobowiązany jest do przestrzegania przepisów ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, Prawa ochrony środowiska oraz innych przepisów szczegółowych.

Podczas eksploatacji kruszywa ze złoża nie przewiduje się wzajemnego oddziaływania w/w elementów na siebie np. powierzchni ziemi na zwierzęta, zwierząt na roślinność, klimatu na zwierzęta czy klimatu na powietrzną terenu itp.

Wzajemne oddziaływanie poszczególnych elementów środowiska na siebie, w tym rejonie w trakcie realizacji inwestycji jest uzależnione tylko i wyłącznie od działalności człowieka, gdyż zaprojektowana eksploatacja jest działalnością prowadzoną przez człowieka. Wzajemne oddziaływanie np. powierzchni ziemi na zwierzęta czy roślinność itp. jest wynikiem tylko i wyłącznie działalności wynikającej z eksploatacji, która powstanie wyniku zamysłu człowieka.

Środowisko przyrodnicze jest definiowane jako ogół elementów ożywionych i nieożywionych przyrody, które pozostają w ciągłej interakcji ze sobą nawzajem, a także z człowiekiem, który żyje w ich obrębie i ma na niego wpływ, przy czym cechą charakterystyczną środowiska przyrodniczego jest jego równowaga. Zatem zmiana jednego z elementów pociąga za sobą oddziaływanie na inny element. W rozpatrywanym przypadku czynnikiem/bodźcem do interakcji będzie działalność człowieka.

9.12. Przewidywane ilości i rodzaje wytwarzanych odpadów oraz ich wpływie na środowisko

W związku z projektowaną eksploatacją piasku ze żwirem nie powstaną odpady w rozumieniu Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r., o odpadach (art.2 pkt 11), gdyż przepisów tej ustawy nie stosuje się do „*mas ziemnych lub skalnych przemieszczanych w związku z wydobywaniem kopalin ze złóż, jeśli koncesja na wydobywanie kopalin ... lub miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla terenu górniczego określa warunki i sposób ich zagospodarowania*”.

Zdjęty z nadkładu złoża nadkład i usunięte przerosty będą wykorzystywane na miejscu dla potrzeb rekultywacji, co oznacza że te masy ziemne nie będą zakwalifikowane jako odpad. Klasyfikowanymi odpadami powstającymi w trakcie funkcjonowania zakładu górniczego będą zużyte materiały eksploatacyjne z maszyn. Będą to oleje silnikowe, akumulatory, odpady gumowe. Odpady te będą gromadzone w odpowiednio przygotowanych miejscach poza terenem eksploatacji kruszywa i przekazywane uprawnionym firmom do utylizacji. Należy tu zaznaczyć, że ilość odpadów będzie znikoma, biorąc pod uwagę ilość maszyn używanych do eksploatacji (około 2-3szt.).

Tab. 33 Rodzaje wytwarzanych odpadów:

Tabela 35 Rodzaje wytwarzanych odpadów			
KOD	RODZAJ ODPADÓW	Źródło powstawania odpadu	IŁOŚĆ [MG/ROK]
	ODPADY NIEBEZPIECZNE		
13 02 08*	Inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	wymiana oleju silnikowego i przekładniowego	0,4
15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	j.w.	0,07
15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nie ujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi	zużyte ubrania robocze, czystościwo	0,06
16 01 07*	Filtry olejowe	Wymiana filtrów w maszynach	0,06
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	wymiana źródeł światła (światłówki)	0,06
16 06 01*	Baterie i akumulatory ołowiowe	Wymiana w maszynach pracujących na żwirowni	0,05
	Szacuje się, że łączna ilość odpadów z w/w grupy powstająca na terenie Kopalni w ciągu roku to ok. 0,7 Mg		
	ODPADY INNE NIŻ NIEBEZPIECZNE		
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	Z opakowań wymienianych elementów	0,03
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	j.w.	0,02
16 01 03	Zużyte opony		0,5
16 01 17	Metale żelazne	Zużyte części maszyn	0,1
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	Zużyte części urządzeń	0,03
16 02 16	Elementy usunięte z zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15		0,02
	Szacuje się, że łączna ilość odpadów z w/w grupy powstająca na terenie Kopalni w ciągu roku to ok. 0,7 Mg		

Wymianę olejów eksploatacyjnych dokonywać będą specjalistyczne firmy, posiadające stosowne zezwolenia na odbiór i transport odpadów niebezpiecznych. Tak, więc odpady te (zużyte oleje) po usunięciu ich z maszyny, będą bezpośrednio włożone do urządzeń będących na wyposażeniu specjalistycznej firmy i odtransportowane do unieszkodliwienia. Taki sposób postępowania ze zużytymi olejami nie stwarza zagrożenia dla środowiska. Naprawą urządzeń i wymianę zużytych elementów również będą dokonywać specjalistyczne firmy, które odtransportują odpady do unieszkodliwienia. Taki sposób postępowania nie wymaga tymczasowego magazynowania ich przez Inwestora, a przez to podejmowania dodatkowych działań organizacyjnych zapewniających ich bezpieczne gromadzenie.

W związku z przebywaniem na terenie żwirowni ludzi powstawać będą również nie segregowane odpady komunalne (odpady z grupy o kodzie 20 03 01) stanowią w praktyce odpady z utrzymania czystości i porządku w obiekcie i swym składem oraz charakterem są podobne do powstających w gospodarstwach domowych, więc odpady te również można zaklasyfikować do kategorii komunalnych.

Odpady pochodzące głównie z utrzymania czystości pomieszczeń można gromadzić bez ich selektywnej zbiórki we wspólnym pojemniku.

Niesegregowane odpady podobne do komunalnych będą przekazywane firmie zajmującej się na tym terenie odbiorem i transportem odpadów na najbliższe wysypisko odpadów.

Przy zachowaniu opisanego sposobu postępowania z poszczególnymi rodzajami odpadów oraz dopełnieniu wymogów formalno-prawnych analizowany obiekt w zakresie gospodarki odpadami nie będzie mieć ujemnego wpływu na środowisko.

Przy planowanym zatrudnieniu na żwirowni ca 3 osoby planowana ilość odpadów komunalnych to ca 50 litrów na tydzień roboczy czyli 5 dni. Przy pracy 280 dni w ciągu roku ilość odpadów komunalnych w skali rocznej wyniesie ca 2,8 tys. litrów.

10. Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko wynikające z:

a) istnienia przedsięwzięcia

Istnienie przedsięwzięcia wiąże się z pracami w fazie udostępniania i eksploatacji oraz likwidacji. W fazie udostępnienia dla planowanej inwestycji przewidziane są prace skrywkowe przygotowujące złoża do eksploatacji. Będą one polegały na zdejmowaniu nadkładu przez koparkę, spycharkę i ładowarkę z wyznaczonego obszaru i gromadzeniu go na zwalówiskach w granicach terenu górniczego. Zdejmowanie nadkładu w celu udostępnienia złoża do eksploatacji będzie prowadzone z pewnym wyprzedzeniem w stosunku do prac eksploatacyjnych.

Prace związane z likwidacją zakładu górniczego ograniczą się do usunięcia sprzętu pracującego oraz do rekultywacji powstałego wyrobiska i terenu zajętego pod zwaly.

Prace rekultywacyjne będą prowadzone sukcesywnie po wyeksploatowaniu kolejnej parceli złoża do spągu. Nie przewiduje się zwiększenia natężenia hałasu i emisji spalin pracujących maszyn w stosunku do etapu eksploatacji złoża.

Każda eksploatacja odkrywkowa w sposób trwały i przejściowy ingeruje w naturalne komponenty środowiska i zmienia ukształtowanie terenu. Wpływ działalności górniczej na środowisko przyrodnicze można podzielić na wpływy bezpośrednie i pośrednie.

Do wpływów bezpośrednich zalicza się częściowo trwale wyłączenie z dotychczasowego użytkowania gruntów rolnych oraz trwale zmiany w rzeźbie terenu. Wpływy pośrednie, krótkotrwałe i chwilowe o charakterze przemijającym związane są ze stosowaną technologią urabiania, transportu i składowania nadkładu. Zaliczane są do nich wpływy związane ze stosowaniem techniki górniczej, wynikające z pracy maszyn, a powodujące emisję hałasu bądź wzrost zanieczyszczenia powietrza.

Faza budowy i eksploatacji

Oddziaływanie na stan powietrza atmosferycznego i klimat akustyczny

W trakcie realizacji planowanego przedsięwzięcia, uciążliwość prac w fazie realizacji sprowadzi się głównie do hałasu związanego z robotami ziemnymi oraz uruchomieniu przesiewacza. Prace w fazie realizacji przedsięwzięcia polegać będą na przygotowaniu złoża do eksploatacji. Źródłem niezorganizowanego zanieczyszczenia powietrza będzie ruch maszyn i pojazdów oraz roboty budowlane. Faza realizacji jest jednak przejściowa i pogorszenie warunków aerosanitarnych wokół analizowanego terenu będzie miało miejsce tylko przez krótki okres czasu. Powstające ilości pyłu oraz zanieczyszczeń gazowych (spaliny silnikowe), powinny ograniczyć się swoim oddziaływaniem do terenu budowy. Stosowane przy tego rodzaju pracach maszyny i urządzenia charakteryzują się wysoką uciążliwością akustyczną. Dlatego należy wykluczyć pracę

tego rodzaju sprzętu w porze nocnej. Ponadto wszystkie pojazdy i maszyny powinny spełniać wymagania normowe oraz ustawowe w zakresie ochrony przed hałasem. Emisja hałasu i pylenie związane z fazą realizacji przedsięwzięcia będą miały charakter krótkotrwały, który nie wpłynie znacząco na stan powietrza atmosferycznego i klimat akustyczny.

Oddziaływanie na wody powierzchniowe, podziemne

Teren, na którym planowana jest eksploatacja złoża, położony jest poza zasięgiem ujęć wodnych i ich stref ochronnych.

Analiza hydrogeologiczna przeprowadzona na potrzeby opracowania nie wykazała wpływu realizacji przedsięwzięcia na stan ilościowy i jakościowy wód podziemnych i powierzchniowych. Potencjalne zagrożenia dla tych wód mogą stworzyć sytuacje awaryjne - rozlewy substancji ropopochodnych używanych maszyn i urządzeń, dlatego szczególną uwagę należy zwrócić na organizację robót i właściwe wykonawstwo. Używany sprzęt powinien być sprawny technicznie (bez wycieków oleju).

Szczegółowo wpływ na wody powierzchniowe i podziemne został opisany w rozdziale nr 9.3.

Oddziaływanie na środowisko

Jako działanie bezpośrednie i długoterminowe uznać można likwidację roślinności a co się z tym wiąże likwidację siedlisk przyrodniczych zamieszkujących je zwierząt.

Jako działanie wtórne i długoterminowe można uznać zmniejszenie zagęszczeń potencjalnie lęgowych gatunków ptaków gniazdujących w pobliżu miejsca eksploatacji a także w pobliżu dróg którymi urobek wywożony będzie z kopalni.

Oddziaływanie na krajobraz

Do znaczących oddziaływań wynikających z istnienia przedsięwzięcia zaliczyć należy przekształcenie powierzchni terenu w wyniku eksploatacji złoża. Przekształcenie powierzchni będzie oddziaływaniem bezpośrednim i stałym, które pozostanie po zakończeniu działalności górniczej. Po wydobywaniu kopaliny powstanie, częściowo zawodnione wyrobisko, wymagające rekultywacji. Postępująca za eksploatacją rekultywacja polegała będzie na częściowym wypełnieniu masami nadkładowymi, i łagodzeniu brzegów wyrobiska. Po zakończeniu rekultywacji powierzchnia terenu nie odzyska swojego naturalnego ukształtowania.

Oddziaływaniem bezpośrednim i krótkoterminowym będzie w początkowym etapie eksploatacji zajmowanie powierzchni ziemi pod tymczasowe zwałowiska zewnętrzne nadkładu. W miarę postępu robót górniczych masy ziemne będą przemieszczane do wyeksploatowanej części złoża, w ramach wstępnej rekultywacji.

Do oddziaływań pośrednich związanych z przekształceniem powierzchni terenu należy zaliczyć zmianę powierzchni terenu, zmianę krajobrazu rejonu złoża, która będzie oddziaływaniem stałym zmieniającym swoją formę w czasie. Prawidłowo wykonana rekultywacja pozwoli na rewitalizację terenu zdegradowanego i umożliwi wkomponowanie tej przestrzeni w otaczający krajobraz, wzbogacając otoczenie o zbiornik wodny.

Oddziaływanie na zdrowie ludzi

Negatywne oddziaływanie fazy budowy (hałas, pylenie) na zdrowie pracowników należy ograniczyć do minimum poprzez zastosowanie odpowiednich zabezpieczeń wynikających z przepisów BHP oraz przez odpowiednią organizację robót. Miejsca prowadzenia prac powinny być oznakowane i zabezpieczone przed wejściem osób postronnych. Okresowa uciążliwość związana z charakterem robót, powinna być zredukowana przez właściwą organizację pracy i prowadzenie robót wyłącznie w porze dziennej.

Największe oddziaływanie omawianego przedsięwzięcia będzie miało w fazie normalnej pracy gdyż w tym okresie będzie pracowało najwięcej maszyn, a dodatkowo faza przygotowywania złoża do eksploatacji nakłada się z fazą normalnej pracy w obrębie żwirowni. Tylko w fazie rekultywacji (likwidacji) oddziaływanie na ludzi będzie niewielkie gdyż ilość maszyn w okresie rekultywacji jest znacznie mniejsza niż w okresie eksploatacji.

Faza normalnej eksploatacji

Oddziaływanie na stan powietrza atmosferycznego i klimat akustyczny

W trakcie przygotowywania złoża do eksploatacji uciążliwość prac w fazie realizacji sprowadzi się głównie do hałasu związanego z robotami ziemnymi. Emisję hałasu na tym etapie należy zakwalifikować do oddziaływań bezpośrednich i długoterminowych, jednak ograniczonych w czasie tzn. wystąpią w okresie eksploatacji, który maksymalnie przewiduje się na ca 30 lat.

Podczas eksploatacji wystąpią emisje hałasu, które będą oddziaływaniami bezpośrednimi i długoterminowymi. Źródłem emisji będą maszyny i urządzenia służące do eksploatacji złoża, oraz transportu. Emisje do środowiska występowały będą w sposób ciągły przez cały okres eksploatacji złoża.

Powstające ilości pyłu oraz zanieczyszczeń gazowych (spaliny silnikowe), powinny ograniczyć się swoim oddziaływaniem do terenu części złoża przygotowywanego do eksploatacji i eksploatowanego.

Zdejmowanie nadkładu, wydobywanie kruszywa są pracami powodującymi pylenie. Emisje pyłów mineralnych będą miały charakter oddziaływań bezpośrednich i długoterminowych trwającymi przez cały okres eksploatacji złoża.

Podczas eksploatacji wystąpią też emisje do powietrza zanieczyszczeń z procesów spalania paliw w silnikach maszyn, urządzeń i pojazdów (emisje niezorganizowane). Podobnie jak pylenie, będą one oddziaływaniami bezpośrednimi i długoterminowymi.

Z uwagi na charakter kopaliny, która ma naturalną wilgotność oraz odkrywkowy wgłębny sposób eksploatacji złoża, oraz eksploatację częściowo spod wody nie przewiduje się wystąpienia ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń pyłowych w rejonie złoża.

Wykorzystywane w trakcie eksploatacji urządzenia i maszyny powinny mieć ważne pozwolenia na dopuszczenie do ruchu, zgodnie z obowiązującymi przepisami i aktami prawnymi. Silniki stosowane w urządzeniach powinny być atestowane w zakresie składu spalin i szczelności układu paliwowego.

Jedynie podczas wywozu kruszywa drogami technologicznymi w obrębie wyrobiska, w czasie dłuższej bezdeszczowej pogody może nastąpić zapylenie powietrza, ale będzie to uciążliwość krótkotrwała. Jedynym sposobem minimalizacji tej uciążliwości będzie zraszanie tych dróg podczas przewozu kruszywa w okresie suszy.

Oddziaływanie hałasu związane z fazą budowy i normalnej pracy przedsięwzięcia będzie występowało w trakcie prowadzonych prac ziemnych przez ciężki sprzęt mechaniczny, jednakże nie będzie występowało przekroczenie dopuszczalnych norm w tym zakresie poza terenem do którego Inwestor ma tytuł prawny.

Szczegółowo oddziaływanie na stan powietrza i klimat akustyczny zostało opisane w rozdziałach nr 9.4. Oddziaływanie na powietrze oraz nr 9.5. Oddziaływanie na klimat akustyczny.

Emisje wtórne

W czasie i po zakończeniu eksploatacji kruszywa z omawianej części złoża nie będą powstawały emisje wtórne.

Oddziaływanie na wody powierzchniowe, podziemne

Teren, na którym zlokalizowane jest złożo, położony jest poza zasięgiem gminnych ujęć wody i ich stref ochronnych. Prawdłowo prowadzona eksploatacja nie powinna spowodować zanieczyszczenia wód podziemnych. Możliwość taka istnieje jedynie w przypadku awaryjnych wycieków materiałów ropopochodnych do wyrobiska lub w przypadku składowania w nim odpadów. Zagrozenie zanieczyszczenia wód można wyeliminować poprzez utrzymywanie maszyn w dobrym stanie technicznym i składowanie paliw poza rejonem eksploatacji. Wszelkie uzupełnianie paliwa, smarowanie, przeglądy, naprawy i konserwacje maszyn oraz pojazdów powinny być wykonywane, w miejscu do tego specjalnie przygotowanym i zabezpieczonym przed przedostaniem się substancji ropopochodnych do wód gruntowych. W przypadku awaryjnych wycieków należy bezzwłocznie przystąpić do usuwania skutków i przyczyn awarii. W wyrobisku niedopuszczalne jest składowanie jakichkolwiek odpadów i wylwanie do niego ścieków.

Oddziaływanie na krajobraz

Do znaczących oddziaływań wynikających z istnienia przedsięwzięcia zaliczyć należy dalsze przekształcenie powierzchni terenu w wyniku projektowanej eksploatacji i przeróbki kruszywa ze złoża. Przekształcenie powierzchni będzie oddziaływaniem bezpośrednim i stałym, które pozostanie po zakończeniu działalności górniczej. Po wydobyciu kopaliny powstanie wyrobisko miejscami zawodnione. Prowadzona na bieżąco rekultywacja polegała będzie na częściowym wypełnieniu go i wyprofilowaniu skarp masami nadkładowymi. Po zakończeniu rekultywacji powierzchnia terenu nie odzyska w pełni swojego naturalnego ukształtowania, nie mniej jednak będzie nawiązywała do ukształtowania terenów w sąsiedztwie.

Oddziaływaniem bezpośrednim i krótkoterminowym będzie w początkowym etapie eksploatacji zajmowanie powierzchni ziemi pod tymczasowe zwałowiska zewnętrzne nadkładu. W miarę postępu robót górniczych masy ziemne będą przemieszczane do wyeksploatowanej części złoża, w ramach wstępnej rekultywacji.

Do oddziaływań pośrednich związanych z przekształceniem powierzchni terenu należy zaliczyć zmianę powierzchni terenu, zmianę krajobrazu rejonu złoża, która będzie oddziaływaniem stałym zmieniającym swoją formę w czasie. Krajobraz będzie zmieniał się sukcesywnie z krajobrazu rolnego na krajobraz przemysłowy, a po zakończeniu eksploatacji złoża i wykonaniu rekultywacji przywróci cechy krajobrazu rolnego.

Na podstawie obserwacji działalności wydobywczej kruszywa naturalnego innych żwirowisk metodą odkrywkową, można stwierdzić, że skutki fizyczne w środowisku dla obserwatora widoczne są jedynie na obszarze prowadzonej działalności oraz wzdłuż dróg wywozu urobku.

Oddziaływanie na zwierzęta, rośliny

W związku z realizacją inwestycji nastąpi sukcesywne całkowite niszczenie dotychczasowej szaty roślinnej i likwidacja siedlisk zwierząt.

Z powodu eksploatacji złoża powstanie lokalna bariera ekologiczna stwarzająca trudności dla migracji fauny naziemnej, w związku z tym zwierzęta migrujące po powierzchni ziemi, w celu przemieszczania się na inne tereny będą zmuszone omijać wyrobisko. Zmniejszy się przestrzeń życiowa ptaków terenów otwartych. Teren wyrobiska nie będzie się nadawał do żerowania i ptaki te będą musiały przemieścić się na inne terytoria lub przemieścić swoje rewiry w kierunkach przeciwnych do istniejącej żwirowni. Jednak po zakończeniu eksploatacji powstałe w wyniku eksploatacji zawodnione wyrobisko będzie stanowiło atrakcyjne miejsce dla zwierząt, w szczególności ptaków. Prawdłowo wykonana rekultywacja pozwoli na stworzenie nowego siedliska w tym rejonie.

Przedsięwzięcie położone jest na wysoczyźnie morenowej, którą w przypowierzchniowej warstwie budują głównie gliny zwałowe lub piaski gliniaste. Na osadach tych wytworzyły się przeważnie gleby brunatne, których agregaty ziemne zatrzymują minerały i wody opadowe. Wodę o swobodnym zwierciadle w złożu stwierdzono na niewielkiej powierzchni złoża głębokościach od 6,0 do 14 m m p.p.t. m. zatem kilka metrów poniżej profilu glebowego. Większość korzeni roślin uprawnych znajduje się na głębokości 25-30 cm. Zatrzymywaniu wody w glebie w tej sytuacji sprzyjają prawidłowe praktyki rolnicze. Realizacja inwestycji nie będzie miała negatywnego wpływu na uprawy rolne w rejonie inwestycji. Utworzony po eksploatacji zbiornik wodny przyczyni się do poprawy warunków retencyjnych zlewni i lokalnego zwiększenia wilgotności. Nie przewiduje się drenażu wód w sąsiedztwie lasu znajdującego się na wschód od granicy złoża, ponieważ warstwa zwałowa jest w tym rejonie sucha.

Oddziaływanie na zdrowie ludzi

Wpływ eksploatacji złoża na zdrowie ludzi należy rozpatrywać jako:

- wpływ na zdrowie mieszkańców sąsiednich zabudowań,
- wpływ na zdrowie pracowników.

Mieszkańcy zabudowań znajdujących się najbliżej eksploatacji mogą odczuwać dyskomfort związany z hałasem emitowanym przez maszyny obsługujące zakład górniczy. Aby zminimalizować uciążliwe oddziaływanie akustyczne kopalni należy wzdłuż granic eksploatacji umieścić tymczasowe zwałowisko nadkładu, który będzie dodatkowym zabezpieczeniem przed hałasem od pracujących maszyn.

Eksploatacja złoża zgodnie z przepisami BHP obowiązującymi w odkrywkowych zakładach górniczych wydobywających kopaliny pospolite oraz odpowiednie zabezpieczenie i kontrola stanu skarp, nie powinny wpłynąć w negatywny sposób na zdrowie pracowników. Na stanowiskach pracy, na których przekroczone zostaną normy hałasu, operatorzy maszyn zostaną wyposażeni w ochroniacze słuchu.

Miejsca prowadzenia prac powinny być oznakowane i zabezpieczone przed wejściem osób postronnych. Okresowa uciążliwość związana z charakterem robót, powinna być zredukowana przez właściwą organizację pracy.

Faza likwidacji

Środowisko, w przypadku powierzchniowej eksploatacji kruszywa, do czasu likwidacji zakładu górniczego jest już w maksymalnym stopniu przekształcone i od momentu zakończenia eksploatacji następuje powolna naturalna sukcesja przyrodnicza.

Prace związane z likwidacją zakładu górniczego ograniczą się do usunięcia sprzętu pracującego oraz do rekultywacji powstałego wyrobiska i terenów zajętych pod zwały. W ramach prac rekultywacyjnych teren będzie makroniwelowany i przygotowywany do ponownego zagospodarowania w kierunku rolnym, wzbogacony o zbiornik wodny.

W fazie likwidacji na terenie żwirowni pracuje znacznie mniej maszyn typu koparka, ładowarka czy spycharka, oraz środki transportu, w związku z tym zarówno emisja zanieczyszczeń jak również natężenie hałasu jest znacznie mniejsze w stosunku do fazy normalnej pracy zakładu górniczego.

Zbiorniki wodne – zwłaszcza w wyrobiskach po eksploatacji kruszyw piaskowo-żwirowych, których brzegi i płycizny zarastają roślinnością szuwarową i wodną – stwarzają dogodne warunki dla bytowania ptactwa wodnego. Walory terenów poeksploatacyjnych, a także pojawianie się

siedlisk przyrodniczych – w tym także gatunków chronionych – na terenach odkrywkowej działalności górniczej stanowi podstawę do dopuszczania takiej działalności w ramach obszarów Natura 2000, przy zachowaniu odpowiednich rygorów (Ptak, Kołacz-Ciesielska 2012). Wiele też obszarów sieci NATURA 2000 obejmuje tereny eksploatacji złóż (Radwanek-Bąk 2012) lub jest zlokalizowanych na terenie poeksploatacyjnym. Spełnienie odpowiednich wymagań środowiskowych (np. ograniczenie skali eksploatacji w okresach lęgowych ptaków) oraz rewitalizacja terenów poeksploatacyjnych wskazują na możliwość koegzystencji tych dwóch form wykorzystania przestrzeni, o czym świadczą liczne przykłady tzw. Dobrych praktyk (European Commission 2011). (Marek Nieć Barbara Radwanek-Bąk „Ochrona i racjonalne wykorzystywanie złóż kopalin” Wydawnictwo PAN IGSMiE _ Kraków 2014)

Zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków

W fazie likwidacji nie przewiduje się wpływu na w/w elementy.

b) wykorzystywania zasobów środowiska

Istotą analizowanego przedsięwzięcia jest wykorzystywanie zasobów środowiska w postaci surowców mineralnych dla potrzeb drogowych i budowlanych. Działanie to ma charakter okresowy. Po pewnym okresie czasu kruszywo zostanie wyeksploatowane i ustanie działalność w tym zakresie na omawianym terenie.

Charakter okresowy będą miały działania przygotowawcze złoża, w wyniku których zostanie usunięta gleba i obecna szata roślinna. Po zakończeniu eksploatacji gleba ta zostanie wykorzystana do ponownego ukształtowania podłoża dla potrzeb zagospodarowania określonego w dokumentacji dot. rekultywacji wyrobiska.

c) emisji

Omawiana inwestycja we wszystkich fazach nie będzie powodować przekroczeń standardów jakości środowiska.

d) oraz opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę

Niniejszy raport wykonano wykorzystując istniejącą dokumentację geologiczną, dostępne mapy tematyczne – glebowe, obszarów chronionych, geologiczne, geośrodowiskowe, hydrogeologiczne, uzupełnione o wizje terenowe, w czasie których przeprowadzano inwentaryzację przyrodniczą i dokumentowano stan środowiska przyrodniczego na fotografiach.

W załączonej kolejności określono wpływ działalności górniczej na środowisko w okresie eksploatacji oraz likwidacji zakładu górniczego. Ostatecznie określono rodzaj i skalę przeobrażeń powstałych w wyniku eksploatacji kruszywa oraz możliwości ich minimalizacji.

Na załączonych mapach tematycznych przedstawiono podstawowe dane o złożu i jego otoczeniu.

Poniżej przedstawiono oszacowanie oddziaływania planowanego przedsięwzięcia w odniesieniu do możliwych aspektów funkcjonowania.

Tab nr 34

L.p.	Element	Oddziaływanie bezpośrednie	Pośrednie	Wtórne	Skumulowane	Krótko terminowe	Średnio terminowe	Długo terminowe	Stałe	Chwilowe
		Oddziaływanie na: Istnienie przedsięwzięcia								
1.	ludzi	xxx	xx	-	-	-	-	xx	x	-
2.	zwierzęta i rośliny	xx	xx	-	xx	-	-	xx	xx	-
3.	powierzchnię	xxx	-	-	xxx	-	-	xxx	xxx	-

	ziemi									
4.	wody podziemne	-	x	-	-	-	-	-	-	-
5.	powietrze	xx	-	-	-	-	-	x	-	-
6.	klimat akustyczny	xx	x	-	-	-	-	x	-	-
7.	klimat	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.	dobra materialne i dobra kultury	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.	krajobraz	xxx	-	-	xxx	-	-	xxx	xxx	-
10	Poważna awaria przemysłowa	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Emisja										
12	odpady	-	-	-	-	-	-	x	-	-
13	hałas	xx	xx	-	-	-	-	x	-	-
14	emisja substancji gazowych	xx	xx	-	-	-	-	x	-	-
15	ścieki	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Do oddziaływania zaprojektowanego przedsięwzięcia na poszczególne elementy środowiska przyjęto następujące kryteria:

- pomijalnie małe oddziaływanie
- x małe oddziaływanie
- xx średnie oddziaływanie
- xxx oddziaływanie istotne

11. Opis przewidywanych działań mających na celu unikanie, zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych, wraz z oceną ich skuteczności odpowiednio na etapach realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia.

Podstawowym działaniem kompensującym negatywne oddziaływanie eksploatacji na środowisko przyrodnicze będzie przeprowadzenie rekultywacji terenu poprzez odpowiednie ukształtowanie skarp wyrobiska oraz odtworzenie warstwy glebowej. Takie działanie umożliwi ponowny rozwój szaty roślinnej na tym obszarze, która jednocześnie posłuży do powstania siedlisk i żerowisk dla zwierząt.

Działania mające na celu zapobieganie, ograniczanie, minimalizację lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko:

- w zakresie ochrony atmosfery i ochrony przed hałasem:

- stosowanie sprzętu w dobrym stanie technicznym
- wykorzystywanie paliwa spełniającego normy
- przeprowadzenie okresowych przeglądów technicznych i konserwacja urządzeń pracujących w zakładzie górniczym

-w zakresie ochrony środowiska geologiczno-gruntowego i wodnego

- pionowy zasięg eksploatacji będzie podlegał systematycznej kontroli mierniczo – geologicznej, szczególnie w rejonie docelowych skarp zewnętrznych, aby nie doszło do naruszenia stateczności złoża, a tym samym zaistnienia zagrożeń dla terenów sąsiednich, a nie stanowiących własności przedsiębiorcy

- ochrona wód powierzchniowych i podziemnych będzie polegała na nadzorze nad urządzeniami tak, aby substancje toksyczne i niebezpieczne, przede wszystkim ropopochodne, nie przedostały się do gruntu i dalej do wód gruntowych
- wyposażenie zakładu w sorbent przystosowany do likwidacji wycieków substancji ropopochodnych – na wypadek rozlania się paliwa. W przypadku większej skali zanieczyszczeń podłoża przedsiębiorca jest zobowiązany zabrać zanieczyszczony grunt i przekazać go do utylizacji uprawnionemu podmiotowi.
- zdjęty nadkład oraz przerosty skał płonnych zostaną wykorzystane do rekultywacji wyrobiska
- urządzenia będą poddawane okresowym przeglądom w celu zapobiegnięcia awariom, w szczególności wyciekom oleju.

- w zakresie ochrony przyrody

- Prace związane z usuwaniem nadkładu znad złoża oraz wycinkę drzew prowadzić poza okresem lęgowym ptaków tj. w okresie od 15 października do końca lutego, albo usuwanie nadkładu poprzedzić badaniem biologa lub ornitologa, w celu ewentualnego ominięcia zasiedlonych gniazd ptaków.
- rekultywację prowadzić za postępującą eksploatacją
- w trakcie prac rekultywacyjnych przewiduje się zepchnięcie do wyrobiska zwałowego nadkładu i ewentualnych przerostów osadów płonnych co spowoduje złagodzenie skarp i spłylenie wyrobiska.

- w zakresie ochrony interesów osób trzecich

- eksploatacja odbywać się będzie na terenach, do których inwestor posiada tytuł prawny
- eksploatacja nie spowoduje obniżenia lustra wody,
- działania inwestora nie spowodują ograniczenia w dostępie do działek osób trzecich znajdujących się w pobliżu inwestycji,
- pionowy zasięg eksploatacji będzie podlegał systematycznej kontroli mierniczo – geologicznej, szczególnie w rejonie docelowych skarp zewnętrznych, aby nie doszło do naruszenia stateczności złoża, a tym samym zaistnienia zagrożeń dla terenów sąsiednich, a nie stanowiących własności Przedsiębiorcy,
- w wyniku eksploatacji kruszywa nie przewiduje się wystąpienia szkód górniczych.

Skuteczność minimalizacji zagrożeń dla środowiska zależy od:

- doboru właściwych technologii i materiałów chroniących środowisko,
- solidności i fachowości wykonawstwa inwestycji,
- przestrzegania, w trakcie eksploatacji, obowiązujących przepisów prawa w zakresie ochrony środowiska i zdrowia ludzi.

11.1. Rekultywacja terenu przekształconego w wyniku eksploatacji

Podstawowym działaniem kompensującym oddziaływanie na środowisko przyrodnicze działalności wydobywczej będzie przeprowadzenie rekultywacji terenu poprzez odpowiednie ukształtowanie skarp wyrobiska oraz odtworzenie warstwy glebowej umożliwiające przywrócenie możliwości rozwoju szaty roślinnej.

Obowiązek rekultywacji terenów poeksploatacyjnych wynika z przepisów ustawy *Prawo geologiczne i górnicze* (art. 129, ust. 1, pkt 5) – *w razie likwidacji zakładu górniczego Przedsiębiorca zobowiązany jest przedsięwziąć niezbędne środki w celu ochrony środowiska oraz rekultywacji gruntów i zagospodarowania terenów po działalności górniczej* oraz *Ustawy O ochronie gruntów rolnych i leśnych*.

Rekultywacja wykonywana będzie na podstawie decyzji Starosty Elbląskiego. Dla terenu poeksploatacyjnego złoża najodpowiedniejszym będzie rolno-wodny kierunek rekultywacji.

Działalność górnicza to nie tylko proces wydobywania kopaliny, ale także proces przywrócenia zdegradowanym terenom wartości przyrodniczych, czy użytkowych. Rekultywacja terenów pogórniczych jest zadaniem technologicznie złożonym, a niekiedy bardzo wydłużonym w czasie. Ogólnie przyjętą zasadą w prowadzeniu rekultywacji jest minimalizowanie wpływu na środowisko wynikającego głównie z następującego w trakcie eksploatacji przeobrażenia terenu.

Rekultywacja jest nieodłącznym procesem związanym z właściwą gospodarką surowcami mineralnymi. Ze względu na dużą liczbę kopalń oraz powszechność górnictwa kopalni skalnych proces rekultywacji ma ogromne znaczenie dla właściwego kształtowania wizerunku branży w odbiorze społecznym. Odpowiednia rekultywacja terenów po eksploatacji tych kopalni pozwala na uproduktywnienie terenów zdegradowanych działalnością górniczą.

Zróżnicowane warunki litologiczne, topograficzne jakie powstaną na terenie poeksploatacyjnym to:

- skarpy wyrobiska, których część można pozostawić do naturalnej sukcesji,
- suche dno wyrobiska, które można zrehabilitować w kierunku rolnym
- zawodniona część wyrobiska którą można zrehabilitować w kierunku wodnym

Podstawowym działaniem kompensującym oddziaływanie na środowisko przyrodnicze działalności wydobywczej będzie przeprowadzenie rekultywacji terenu poeksploatacyjnego. Rekultywacja polegać będzie na wykonaniu robót technicznych poprzez likwidację zwałowisk nadkładu, odpowiednie ukształtowanie dna i skarp wyrobiska oraz odtworzenie warstwy glebowej umożliwiające przywrócenie możliwości rozwoju szaty roślinnej i zabiegów biologicznych (wzbogacenie gleby w podstawowe składniki pokarmowe poprzez nawożenie mineralne oraz wysianie mieszanki nasion traw i roślin motylkowych) mających na celu zagospodarowanie tych gruntów jako grunty przydatne do rekultywacji rolnej. W przypadku rekultywacji wodnej należy ukształtować skarpy podwodne pod kątem nie większym niż 27°.

Zasadniczym celem rekultywacji będzie oczywiście zwrócenie terenów naturze, co nie przeszkadza jednak, aby zrewitalizowany teren po złożu Komorowo Żuławskie I posiadał charakter wielofunkcyjny, czyli część będzie rekultywowana jako grunty rolne i część jako zawodnione wyrobisko,

Całkowite zakończenie prac rekultywacyjnych powinno nastąpić w ciągu ca 1-2 lat po zakończeniu eksploatacji, przy czym ustawodawca zobowiązuje do przeprowadzenia rekultywacji w ciągu 5 lat od zakończenia działalności górniczej.

W związku z powstaniem zbiornika wodnego zwiększy się bioróżnorodność gatunkowa terenu, w stosunku do stanu wyjściowego. Pojawiać się ryby zawleczone przez ptaki bądź umyślnie wprowadzone przez ludzi (wędkarzy). W nowych warunkach środowiskowych pojawić się mogą ptaki związane z wodą, na początku korzystające z żerowiska, z czasem nawet lęgowe. Ostatecznie po zakończeniu rekultywacji w kierunku rolnym, obszar wyeksploatowanego złoża będzie się nadawał jako siedlisko i żerowisko dla tych samych zwierząt, które występowały przed rozpoczęciem eksploatacji, (ponieważ obecnie są to grunty ekstensywnej uprawy rolnej) oraz dodatkowo dla zwierząt związanych ze zbiornikami wodnymi.

Przedsięwzięcie wiąże się z wycinką kilku drzew w północno-zachodniej jego części, tworzących niewielkie skupisko zadrzewień śródpolnych, w ramach kompensacji przyrodniczej w KIP zasugerowano nasadzenie kilku pojedynczych dębów szypułkowych, lip drobnolistnych, klonów

zwyczajnych i polnych w pobliżu miejsca przedsięwzięcia. Można to ustalić z miejscowymi władzami.

12. Jeżeli planowane przedsięwzięcie jest związane z użyciem instalacji, porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska.

Zgodnie z przepisami ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. *Prawo ochrony środowiska* technologia stosowana w nowo uruchamianym lub zmienianym w istotny sposób obiekcie, będącym instalacją, powinna spełniać wymagania, przy których określaniu uwzględnia się w szczególności:

- stosowanie substancji o małym potencjale zagrożenia,
- efektywne wytwarzanie oraz wykorzystywanie energii,
- zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw,
- stosowanie technologii bezodpadowych i małodopadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów,
- rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji,
- wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej,
- wykorzystanie analizy cyklu życia produktów,
- postęp naukowo-techniczny.

Punktem wyjściowym do stwierdzenia obowiązku spełnienia powyższych wymagań jest definicja instalacji określona w POŚ. Zgodnie z ustawą pod pojęciem instalacji rozumie się:

- a) stacjonarne urządzenie techniczne,
- b) zespół stacjonarnych urządzeń technicznych powiązanych technologicznie, do których tytułem prawnym dysponuje ten sam podmiot i położonych na terenie jednego zakładu,
- c) budowle nie będące urządzeniami technicznymi ani ich zespołami, których eksploatacja może spowodować emisję.

W myśl przytoczonej definicji kopalnia kruszywa jest traktowana jako instalacja i w związku z tym dokumentacja powinna również odnosić się do wymienionych wcześniej zapisów, choć w przypadku tak niewielkiej instalacji jaka jest projektowana, zagadnienia określone w art. 143 Poś nie będą dotyczyły przedmiotu raportu.

Stosowanie substancji o małym potencjale zagrożenia – w przypadku eksploatacji kopalni kruszywa nie będą stosowane żadne substancje (eksploatacja wyłącznie metoda odkrywkową). Eksploatacja sprzętu oraz transport przy prawidłowej pracy oraz serwisowaniu poza terenem kopalni również nie spowoduje zagrożenia.

Efektywne wytwarzanie oraz wykorzystywanie energii – eksploatacja nie jest źródłem wytwarzania energii.

Zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw – w przypadku eksploatacji kopalni jedynie paliwa samochodowe będą zużywane w trakcie wydobywania i wywożenia kruszywa. Na cele eksploatacji nie wykorzystuje się wody.

Stosowanie technologii bezodpadowych i małodopadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów – w wyniku eksploatacji złoża nie będą powstawać żadne odpady.

Rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji – emisja do środowiska ograniczy się wyłącznie do okresu wydobywania kruszywa (najprawdopodobniej kilkadziesiąt lat). W zakres tej emisji wchodzić będzie emisja hałasu oraz emisja do powietrza ze spalania paliw. Wykonane obliczenia pozwalają stwierdzić, że nie zostaną przekroczone żadne standardy środowiska naturalnego w tych zakresach.

Wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej – projektowana eksploatacja piasku metodą odkrywkową jest powszechnie stosowana we wszystkich podobnych kopalniach.

Wykorzystanie analizy cyklu życia produktów – warunek ten nie dotyczy omawianego przedsięwzięcia.

Postęp naukowo-techniczny – projektowana eksploatacja złoża nie wymaga szczególnych metod technicznych, jest sposobem powszechnie znanym, stosowanym od lat i nie wymaga szczególnej analizy postępów naukowych w tym zakresie.

13. Ocena skumulowanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia

Szczegółowo opisana została w rozdz. nr 4.

14. Odniesienie się do celów środowiskowych wynikających z dokumentów strategicznych istotnych z punktu widzenia realizacji przedsięwzięcia.

Zgodnie z art. 95 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. – *Prawo geologiczne i górnicze* obszar udokumentowanego złoża w celu jego ochrony obowiązkowo wprowadza się do studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz w planach zagospodarowania przestrzennego.

Zgodnie ze Studium uwarunkowań i zagospodarowania przestrzennego Gminy Elbląg Uchwalonego uchwałą nr 165/XXIII/2000 Rady Gminy Elbląg z dnia 29.IX.2000 r. działka nr 20 położona jest na terenie oznaczonym na mapie symbolem SIV – obszar podmiejskiej strefy osadniczej obejmujący wsie Gronowo Górne, Nowina, Komorowo Żuławskie, Kazimierzowo. (ryc. Nr 3)

Kierunki zagospodarowania przestrzenne w strefie – SIV są następujące:

-rozwój osadnictwa i nieuciążliwych funkcji gospodarczych z uwzględnieniem zasady możliwie pełnego uwzględnienia potrzeb podmiotów gospodarujących na tym terenie; ograniczenie swobody powinno być uzasadnione tylko wymaganiami wynikającymi z ochrony wartości przyrodniczych i kulturowych

- lokalizacja usługowych zakładów rzemieślniczych oraz przemysłu nieuciążliwego
-rozwój zakładów obsługi rolnictwa
-intensywna produkcja ogrodniczo-sadownicza
- budowa obiektów inwentarskich i innych ściśle związanych z produkcją rolną na terenach użytkowanych rolniczo, poza istniejącymi siedliskami, z zastrzeżeniem zgodności z wymogami ochrony środowiska

-rozwój urządzeń obsługi turystyki krajobrazowej, agroturystyki i wypoczynku pobytowego
-realizacja sieci i urządzeń infrastruktury technicznej
- tworzenie dogodnych warunków infrastrukturalnych dla rozwoju funkcji osadniczych, usługowych, gospodarczych

-rozwój osadnictwa funkcji komercyjnych i obsługi transportu przy drodze nr 7

- rozwój rolnictwa ekologicznego

15. Wskazanie czy dla planowanego przedsięwzięcia jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania, o którym mowa w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, oraz określenie granic takiego obszaru, ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu, wymagań technicznych dotyczących obiektów budowlanych i sposobu korzystania z nich.

Dla planowanego przedsięwzięcia nie występują merytoryczne ani prawne przesłanki ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania. Skutki prowadzonej działalności zamkną się w granicach terenu górniczego, który będzie ustanowiony w decyzji – koncesji i który nie przekroczy granic prawa Przedsiębiorcy do terenu. W obrębie planowanej inwestycji nie projektuje się powstania obiektów budowlanych.

16. Przedstawienie zagadnień w formie graficznej oraz w formie kartograficznej w skali odpowiadającej przedmiotowi i szczegółowości analizowanych w raporcie zagadnień oraz umożliwiające kompleksowe przedstawienie przeprowadzonych analiz oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.

Zgodnie z art. 66 ustawy z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* analizowane w raporcie zagadnienia przedstawiono w formie graficznej i kartograficznej w skalach dostosowanych do szczegółowości rozpatrywanego zagadnienia.

Załączniki graficzne i kartograficzne umieszczone są w odpowiednich rozdziałach dotyczących omawianego zagadnienia w treści raportu lub stanowią załączniki umieszczone na końcu opracowania zgodnie ze spisem załączników graficznych i kartograficznych przedstawionych na str.4 niniejszego raportu. .

17. Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport.

Niniejszy „Raport....” wykonany został w oparciu o dostępne materiały źródłowe, badania terenowe, modelowanie, dane literaturowe, wizję lokalną, doświadczenie autorów, porównania przez analogię z podobnymi przypadkami to znaczy odnoszenie się do przedsięwzięć, które zostały już zrealizowane, a które są podobne pod względem wielkości i charakteru oddziaływań oraz uwarunkowań środowiskowych, dotychczasową eksploatację kruszywa z omawianego złoża i dane dostarczone przez Przedsiębiorcę.

Zebrane dane do niniejszego raportu wydają się być wystarczające do oszacowania zagrożeń, które mogą wystąpić w przypadku realizacji opisanego przedsięwzięcia jakim jest eksploatacja i przeróbka kruszywa ze złoża Komorowo Żuławskie I.

18. Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem

Ustawa z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* daje każdemu, bez względu na obywatelstwo czy interes prawny, prawo do informacji o środowisku i jego ochronie oraz zapewnia udział społeczeństwa w postępowaniach z zakresu ochrony środowiska, polegających na prawie składania uwag i wniosków, w tym również w postępowaniu w sprawie oceny oddziaływania zaprojektowanego przedsięwzięcia na środowisko.

Społeczność lokalna ma prawo do współdecydowania w kwestiach dotyczących nowych inwestycji, mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Mogą być one postrzegane przez tę społeczność jako potencjalne zagrożenie integracji ich środowiska społeczno-przyrodniczego lub też jako ryzyko ekologiczno-zdrowotne zagrażające ich dotychczasowej egzystencji.

Lokalizacja zakładów górniczych jest jedną z najczęściej oprotestowywanych inwestycji na obszarach wiejskich i małych miastach (po elektrowniach wiatrowych, drogach, instalacjach do unieszkodliwiania odpadów, biogazowniach, terenach hodowlanych i masztach telefonii komórkowej). Często konflikty dzieli społeczność lokalną i wywołują napięcia w stosunkach sąsiedzkich. Prawdopodobnie dlatego, że funkcjonowanie inwestycji wiąże się z dochodami dla części mieszkańców i obawa o straty materialne innych (np. obawa o utratę wartości gruntów lub ograniczenie ich wykorzystania) czy obawa o utratę szeroko rozumianej jakości życia) [M. Bednarek-Szczepańska, 2016 – Energetyka wiatrowa jako przedmiot konfliktów lokalizacyjnych w Polsce. Polityka Energetyczna. Tom 19, zeszyt 1].

Określenie *wpływ górnictwa na środowisko* kojarzone jest powszechnie i jednoznacznie z negatywnymi skutkami działalności przemysłu wydobywczego. W powszechnej opinii eksploatacja kopalin pozostaje wciąż przykładem brutalnej ingerencji w środowisko. Zagrożenia jakich spodziewają się lokalne społeczności są często demonizowane, a opinie co do rodzaju, nasilenia, zasięgu i skutków oddziaływań bywają wręcz irracjonalne (Badera J., 2008 – Opinie i postawy społeczności lokalnej wobec projektu zakładu górniczego na przykładzie Zawiercia. Gospodarka Surowcami Mineralnymi t. 24, z. 4/4, s. 23-40).

W przypadku przedsięwzięć związanych z odkrywkową eksploatacją kopalin najczęstszymi kwestiami spornymi wnoszonymi przez społeczeństwo jest eksploatacja zbyt blisko granic własności osób trzecich, niszczenie dróg dojazdowych do miejscowości, obarczanie przedsiębiorców odpowiedzialnością za obniżanie poziomu wód gruntowych, pogorszenie jakości życia przez zakłócanie „sielankowego” charakteru miejscowości, obawa o wzmożony hałas i zapylenie w rejonie inwestycji, czy wręcz obawa o utratę zdolności produkcyjnych gruntów. Często udział w postępowaniu opiera się wyłącznie na subiektywnym przekonaniu, że posiada się w sprawie interes prawny.

Spostrzegane czy też spodziewane przez mieszkańców ryzyko ekologiczno-zdrowotne w ich środowisku lokalnym, może być przez nich oceniane jako przekraczające możliwości jego zaakceptowania. Dlatego też jednym z elementów obniżających ryzyko zaistnienia konfliktów jest prowadzenie akcji informacyjnych o zaprojektowanym przedsięwzięciu wśród mieszkańców danego terenu, zwracając uwagę na omówienie zarówno pozytywnego jak i negatywnego oddziaływania inwestycji na środowisko, w tym na zdrowie ludzi.

Eksploatacja kruszywa z przedmiotowego złoża nie będzie miała wpływu na zdrowie okolicznej ludności. Może mieć wpływ na subiektywne odczucie pogorszenia komfortu życia mieszkańców najbliższej położonych od inwestycji zabudowań gospodarskich. Istotnym elementem oddziaływania, związanym z uruchomieniem kopalni, może być zwiększony okresowo ruch ciężkich pojazdów wywożących kruszywo.

Działalność odkrywkowych zakładów górniczych niesie ze sobą możliwość wystąpienia konfliktów społecznych. Wynikają one przede wszystkim z rodzaju i charakteru przedsięwzięcia. w przypadku projektowanej kopalni należy spodziewać się protestów związanych z:

1. obawą przed nadmiernym hałasem;
2. zwiększenia pylenia;
3. zmianą krajobrazową

Ad.1.

W wyniku prowadzonej eksploatacji przewiduje się wzrost poziomu hałasu wokół zwirowni, a jedynym przeciwdziałaniem będzie usypanie wałów wokół zwirowni które będą stanowiły ekrany akustyczne.

Ad.2.

Zapylenie pojawi się w obrębie samej zwirowni tylko w okresie długotrwałej suszy. Pył powstający podczas eksploatacji kopalin naturalnych nie zawiera związków szkodliwych. W celu ochrony sąsiednich terenów przed przemieszczaniem się pyłu i rozprzestrzenianiem się hałasu, wokół wyrobiska z nadkładu będą utworzone wały ziemne o wysokości ca 4 -6 m. Wały te będą porośnięte roślinnością, która będzie stanowiła bufor pomiędzy eksploatacyjnym wyrobiskiem a terenami sąsiednimi uprawianymi rolniczo i leśnymi, drogą oraz ogródkami działkowymi.

Ad.3.

Eksploatacja złoża będzie przeobrażała krajobraz z rolniczego na przemysłowy. Powstałe wyrobisko nie będzie kontrastować z otoczeniem, gdyż morfologia terenu w rejonie Komorowa Żuławskiego jest urozmaicona, występują tutaj zarówno pagórki jak i doliny a także powierzchnie płaskie. By zminimalizować wpływ przedsięwzięcia na krajobraz, rekultywacja prowadzona będzie sukcesywnie po wyeksploatowaniu części złoża do wyznaczonego spągu eksploatacji. Po zakończeniu eksploatacji i prac rekultywacyjnych, teren złoża wkomponuje się w otoczenie.

Jak wykazała przeprowadzona w niniejszym raporcie analiza, oddziaływanie na poszczególne elementy środowiska ograniczone będzie do granicy działki, do której Inwestor posiada tytuł prawny. Przedsięwzięcie nie powinno powodować naruszenia interesów osób trzecich.

Jeżeli jednak z jakiś przyczyn, zaistnieją lokalne konflikty społeczne, wskazanym będzie przeprowadzenie rozprawy administracyjnej otwartej dla społeczeństwa w ramach procedury udziału społeczeństwa. Udział społeczny jest jedynym możliwym sposobem złagodzenia konfliktów wokół lokalizacji inwestycji. Umożliwienie partycypowania zainteresowanych osób fizycznych, daje możliwość wypowiedzenia się ludziom, którzy bezpośrednio zainteresowani są skutkami realizacji projektowanego zamierzenia inwestycyjnego. Wzajemne negocjacje mogą doprowadzić do polubownego rozwiązania konfliktu. Ewentualne naruszenie faktycznych interesów osób trzecich, które może nastąpić w wyniku realizacji inwestycji, podlega roszczeniom cywilnoprawnym w stosunku do Przedsiębiorcy

Dla bezpieczeństwa osób postronnych obszar wyrobisk należy oznakować tablicami informacyjnymi o zakazie przebywania na jego terenie osobom nieupoważnionym.

Ochrona uzasadnionych interesów osób trzecich obejmuje w szczególności:

- dostęp do dróg publicznych;
- ochronę przed pozbawieniem korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności;
- dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi;
- ochronę przed uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne, promieniowanie;
- ochronę przed zanieczyszczeniami powietrza, wody i gleby.

19. Przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego budowy i eksploatacji lub użytkowania, w szczególności na formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych, oraz informacje o dostępnych wynikach innego monitoringu, które mogą mieć znaczenia dla ustalenia obowiązków w tym zakresie

Inwestycja znajduje się poza formami ochrony przyrody wskazanymi w art. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym poza obszarami Natura 2000. Jej granice przebiegają również z dala od wyznaczonych korytarzy ekologicznych.

Planowane przedsięwzięcie, zgodnie z zapisami ustawy *Prawo geologiczne i górnicze* z dnia 9 czerwca 2011 r. podlega kontroli przez organy administracji geologicznej oraz nadzoru górniczego. Przedsiębiorca zobowiązany jest do monitorowania stanu wyrobiska w oparciu o obserwacje geologiczne, hydrogeologiczne i środowiskowe, zapisując ich wyniki w książce uwag służby mierniczo-geologicznej.

20. Streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie

Projektowane przedsięwzięcie polega na odkrywkowej eksploatacji kopaliny ze złoża Komorowo Żuławskie I, która następnie będzie poddawana przeróbce, polegającej na rozdzieleniu jej na kilka frakcji. Inwestycja będzie prowadzona w granicach działki nr 20 położonej w obrębie Komorowo Żuławskie, gm. Elbląg, zgodnie z załączoną mapą ewidencyjną w skali 1 : 5 000 w której znajduje się obszar planowanej inwestycji o powierzchni **6,1 ha oraz teren do niego przyległy od strony północno-wschodniej o powierzchni 1,3 ha przeznaczony jako teren pod zwalowiska nadkładu, stąd łączna powierzchnia planowanego przedsięwzięcia wynosi 7,4 ha**. Granice projektowanej inwestycji zostały przedstawione na mapie ewidencyjnej w skali 1:5 000 (zał. graf. 2) oraz mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:1 000 (zał. graf. 3).

Eksploatację kruszywa projektuje się prowadzić metodą odkrywkową, bez użycia materiałów wybuchowych z całej powierzchni złoża, przy zachowaniu pasów ochronnych, które zostaną wyznaczone od krawędzi wyrobiska. Ich zadaniem będzie ochrona terenów i obiektów położonych w sąsiedztwie wyrobiska przed potencjalnymi zagrożeniami związanymi z prowadzoną działalnością wydobywczą.

Przewiduje się, że planowana wielkość wydobycia w skali rocznej wyniesie powyżej 20 tys.m³/rok. Szacuje się, że rocznie eksploatowane będzie około 100-200 tys. ton (tj. około 55-110 tys. m³), przy czym rzeczywista wielkość wydobycia będzie determinowana popytem i podane wartości są wyłącznie przybliżone i nie charakteryzują bezwzględnie przedsięwzięcia.

Przewidywany okres eksploatacji i funkcjonowania zakładu: ca 30 lat.

Kwalifikacja przedsięwzięcia

Zgodnie z. obowiązującym aktualnie Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10.09.2019 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.2019 poz. 1839) omawiane przedsięwzięcie kwalifikuje się do grupy przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko:

w zakresie niżej wymienionego punktu 40 litery a i b oraz pkt 39:

§ 3 ust.1 Przedsięwzięcie mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko pkt.39 instalacje do przerobu kopalin inne niż wymienione w § 2 ust.1 pkt 26

pkt. 40, a) *Wydobywanie kopalin ze złoża metodą odkrywkową inne niż wymienione w § 2*

lit. a *ust. 1 pkt 27 lit. a:*

a/ bez względu na powierzchnię obszaru górniczego:

- na terenie gruntów leśnych lub w odległości nie większej niż 100 m od nich,
- jeżeli w odległości nie większej niż 0,5 km od miejsca planowanego wydobywania kopalin metodą odkrywkową znajduje się inny obszar górniczy ustanowiony dla wydobywania kopalin metodą odkrywkową
- w odległości nie większej niż 250 m od terenów, o których mowa w art. 113 ust. 2 pkt 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska

b) z obszaru górniczego o powierzchni większej niż 2 ha lub o wydobyciu większym niż 20 000 m³ na rok, inne niż wymienione w lit. a;

Usytuowanie przedsięwzięcia:

Złoże położone jest w miejscowości Komorowo Żuławskie, w granicach działki nr 20 gm. Elbląg, powiecie elbląskim, województwie warmińsko-mazurskim.

Według fizyczno-geograficznego podziału Polski złóżę znajduje się na Wysoczyźnie Elbląskiej, która jest subregionem Pobrzeża Gdańskiego (Kondracki J., 1998).

Złożę znajduje się w odległości około 330 m na północny-wschód od zabudowy wsi Janowo oraz około 800 m na północny-zachód od zabudowań Komorowa Żuławskiego, w odległości około 470 m na północ od drogi ekspresowej S7 łączącej Gdańsk z Warszawą, w odległości około 540 m na północ od trasy linii kolejowych Elbląg-Braniewo i Elbląg-Olsztyn.

Złożę: Serię złożową tworzą głównie piaski różnej granulacji czyli, piaski drobnoziarniste, piaski średnioziarniste, piaski różnoziarniste oraz miejscami piaski średnioziarniste z niewielką domieszką żwiru.

Nadkład zalega na całej powierzchni złoża. W nadkładzie we wszystkich otworach występuje gleba, glina, glina piaszczysta i piasek gliniasty.

Przerosty: W złożu w tylko jednym otworze, o numerze 17/21 stwierdzono występowanie przerostów o grubości 2,0 m. Objawia się w jako dwa przewarstwienia (po 1,0 m każdy) piasku gliniastego oraz gliny piaszczystej między serią złożowymi.

Warunki geologiczno-górnicze w złożu „Komorowo Żuławskie I” są następujące:

- | | |
|--------------------------|-----------------------|
| - głębokość spągu złoża: | 6,0 m - 18,0 m p.p.t. |
| - grubość nadkładu: | 0,1 – 5,7 m |
| - miąższość złoża | 4,0 – 17,9 m; |

Złożę na części obszaru jest częściowo zawodnione. Zwierciadło wody na badanym terenie nawiercono na głębokości od 6,0 m p.p.t. w otworach 1/21 i 2/21 (oraz w otworach 1/21K i 2/21K-w złożu Komorowo Żuławskie), na rzędnej 14,5 – 15,5 m n.p.m., a w otworze nr 5/21, na głębokości 14,0 m p.p.t., na rzędnej 15,0 m n.p.m., W warunkach zawodnienia w rejonie złoża częściowo zawodnionego występuje warstwa złoża o grubości od 1,0 m w otworze nr 5/21, i 12,0 m w otworze nr 1/21 oraz 2/21. Obszar złoża zawodnionego oraz lokalizację otworów badawczych przedstawiono na załączniku nr 2 do niniejszego uzupełnienia - się na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1 : 2 000.

Zalegająca w złożu woda jest wodą podziemną tworzącą pierwszy od powierzchni terenu poziom wodonośny o swobodnym zwierciadle, występujący lokalnie jako wody zawieszone w obszarze wysoczyzny morenowej w obrębie której jest usytuowane przedmiotowe złożę. Wody występujące w złożu wypełniają obniżenia w stropie osadów słabo przepuszczalnych reprezentowanych przez gliny, podścielające serię piaszczystą udokumentowaną w przedmiotowym złożu. Głębokość położenia swobodnego zwierciadła wody jest ściśle uzależniona od intensywności opadów, temperatury powietrza i parowania, gdyż wody te zasilane są jedynie poprzez infiltrację opadów atmosferycznych oraz wód roztopowych

Złożę z niewielkiej części obszaru, będzie eksploatowane częściowo spod wody. Technologia eksploatacji nie przewiduje wypompowywania wody, a zatem nie zostanie zaburzony reżim wód

gruntowych w najbliższym otoczeniu wyrobiska. Eksploatacja nie będzie powodować obniżania się zwierciadła wód podziemnych, ani nie będzie zagrażać ciekom powierzchniowym oraz nie spowoduje zmian w poziomie wody w jeziorze Drużno. Wahania poziomu wody w wyrobisku związane z warunkami atmosferycznymi będą rzędu 0,5 – 1,0 m. Amplituda wahań mieści się w granicach wahań naturalnych lustra wód podziemnych w cyklach sezonowych i wieloletnich.

Przewidziana metoda eksploatacji kopaliny odbywać się będzie bez odwadniania złoża i co za tym idzie, bez obniżania naturalnego zwierciadła poziomu wód gruntowych. W związku z tym stosunki wodne, tj. dynamika, kierunki i reżim przepływu wód podziemnych nie zostaną naruszone. Oznacza to, że nie zostanie wytworzony lej depresyjny i nie zostanie naruszona istniejąca tu naturalna równowaga pomiędzy wodami powierzchniowymi i podziemnymi. Nie wpłynie również na zmianę dobrego stanu chemicznego wód zlewni oraz nie zostaną zaburzone ekosystemy zależne od wód podziemnych na terenach, gdzie płytkie wody gruntowe związane są z ekosystemem wód powierzchniowych i ekosystemami podmokłymi.

Granice eksploatacji złoża

Granice pionowe eksploatacji dostosowane są do granicy złoża wraz z zachowaniem pasów ochronnych: min.10 m dla drogi gruntowej, 10 m od lasu i 6,0 m od sąsiednich nieruchomości złoża. Pasy ochronne wyznaczone są zgodnie z wymogami normy górniczej PN-G-02100 „Górnictwo odkrywkowe. Pas zagrożenia i pas ochronny wyrobisk odkrywkowych. Użytkowanie i szerokość”.

Na terenie projektowanej inwestycji obecnie znajdują się zabudowania mieszkalne i gospodarcze, które będą zlikwidowane.

Prace przygotowawcze udostępniające złoże do eksploatacji

Nadkład zdejmowany będzie systematycznie, wraz z postępem prac wydobywczych. Minimalne wyprzedzenie robót górniczych w nadkładzie, przed frontem eksploatacyjnym w warstwie złożowej wyniesie 10 m. Do usuwania nadkładu użyta będzie spycharka, koparka i ładowarka. Część nadkładu złożona będzie na tymczasowych zwałowiskach wzdłuż granic eksploatacji, w obrębie wyznaczonych pasów ochronnych, część może być składana przed ścianą eksploatacyjną, część bezpośrednio po zdjęciu będzie złożona w wyrobisku poeksploatacyjnym. Przykładowa lokalizacja zwałów nadkładu przedstawiona została na załączniku nr 3.

Sposób eksploatacji kruszywa

Eksploatacja złoża prowadzona będzie odkrywkowo, bez użycia materiałów wybuchowych wyrobiskiem wgłębnym, systemem ścianowym. Prace wydobywcze prowadzone będą w dostosowaniu do warunków geologiczno-górnich złoża i możliwości technicznych maszyn używanych do urabiania złoża. Eksploatacja prowadzona będzie miejscami jednym piętrem eksploatacyjnym miejscami dwoma piętrami.

Rozpoczęcie eksploatacji złoża może nastąpić od wyrobiska znajdującego się w zachodniej części złoża. Do eksploatacji użyta będzie koparka jednonaczyniowa hydrauliczna i ładowarka. Front robót eksploatacyjnych postępował będzie w kierunku w wschodnim, południowym i północnym ..

Technologia przerobu kruszywa

W granicach zakładu górniczego będzie prowadzony proces wstępnej przeróbki kruszywa, polegający na przesianiu go przez sita i wydzieleniu frakcji zgodnie z aktualnymi potrzebami rynku. Przesiewanie będzie odbywało się metodą „na sucho”, przesiewacz umieszczony będzie

w suchej części wyrobiska i będzie się przemieszczał wraz z postępem robót. Przesiewacz zasilany będzie silnikiem spalinowym. Kruszywo do przesiewacza dostarczane będzie ładowarką.

Transport kopaliny ze złoza

Transport kruszywa ze złoza odbywać się będzie poza terenami zabudowanymi, trasą uzgodnioną z władzami gminy, z terenu działki nr 20 w kierunku południowym działką nr 177/5 do drogi asfaltowej, trasa wywozu przedstawiona została Ryc nr 2. Po terenie zakładu górniczego pojazdy będą się poruszać po drogach wewnątrzzakładowych.

rodzaje i ilości emisji.

Z uwagi na eksploatację złoza odkrywkowo, ale stopniowo na co raz niższych poziomach, częściowo spod wody oraz otoczenie eksploatowanej części złoza zwałami nadkładu, nie przewiduje się wystąpienia ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń pyłowych w sąsiedztwie złoza. Wykorzystywane w trakcie eksploatacji urządzenia i maszyny powinny mieć ważne pozwolenia na dopuszczenie do ruchu, zgodnie z obowiązującymi przepisami i aktami prawnymi. Silniki stosowane w urządzeniach powinny być atestowane w zakresie składu spalin i szczelności układu paliwowego.

Wzrost zanieczyszczeń pyłowych może nastąpić jedynie lokalnie podczas wywozu kruszywa drogami gruntowymi, w czasie dłuższej bezdeszczowej pogody. Będzie to uciążliwość krótkotrwała, a sposobem jej minimalizacji będzie zraszanie dróg gruntowych podczas przewozu kruszywa w okresie suszy.

Emisje gazów cieplarnianych i oddziaływania istotne z punktu widzenia dostosowania do zmian klimatu.

Specyficzne warunki kopalni odkrywkowej wpływają na klimat lokalny. Odsłonięte, eksponowane, najczęściej jasne powierzchnie skał przyczyniają się do zwiększenia albedo, czyli zwiększenia stopnia odbicia promieni słonecznych, skutkiem czego w wyrobiskach panują wyższe dzienne temperatury powietrza w stosunku do otoczenia. W nocy z kolei, wypromieniowywanie zgromadzonego w ciągu dnia ciepła z powierzchni pozbawionych okrywy roślinnej jest intensywniejsze niż na terenach otaczających. Efektem powyższych zjawisk atmosferycznych są lokalne wyższe temperatury dzienne i większe różnice temperatur pomiędzy dniem a nocą.

W związku z tym, że planowana inwestycja jest niewielka – 7,4ha, nie przewiduje się żeby zdjęcie warstwy gleby mogło w znaczący sposób zwiększyć albedo. Z dotychczasowej obserwacji eksploatacji złóż wynika, że w/w oddziaływania mają niewielką skalę i nie wpływają generalnie na klimat lokalny. Co więcej powstałe wyrobisko będzie lokalnie zawodnione – albedo wody uzależnione jest od kąta padania promieni słonecznych, co powoduje, że latem lustro wody odbija mniej promieni słonecznych, natomiast zimą.

Biorąc pod uwagę szczególnie skalę projektowanej eksploatacji, sprzęt za pomocą którego będzie prowadzone wydobywanie, a także aktualne zagospodarowanie terenu i obowiązek przywrócenia zdegradowanym gruntom wartości użytkowych oraz przez analogię z inwestycjami o takim samym charakterze, przyjmuje się, że planowane przedsięwzięcie (sposób prowadzenia eksploatacji i transport kopaliny) nie będzie związane z ponadnormatywną emisją do atmosfery pyłów i gazów, w tym substancji, o których mowa w ustawie z dnia 15.05.2015 r. o substancjach zubożających warstwę ozonową oraz o niektórych fluorowanych gazach cieplarnianych. Do wspomnianych substancji należą głównie chlorofluorowęglowodory (CFC), halony, wodorochlorofluorowęglowodory (HCFC), wodorobromofluorowęglowodory (HBFC), bromochlorometan, itp.

Planowane przedsięwzięcie nie będzie przyczyniało się do negatywnych zmian atmosferycznych, szczególnie nie wystąpi uwalnianie gazów do atmosfery w ilościach mogących być przyczyną efektu cieplarnianego. Do gazów cieplarnianych zalicza się głównie: parę wodną, dwutlenek węgla, metan, freony, podtlenek azotu (N₂O), gazy przemysłowe (HFC, PFC, SF₆). Również zmiany klimatyczne (w tym: powódzie, pożary, fale upałów, susze i burze) nie mają wpływu na prowadzenie eksploatacji.

Ze względu na wielkość i charakter inwestycji nie będzie ona wpływać na zmiany klimatu, w związku z czym nie ma potrzeby planowania rozwiązań minimalizujących oddziaływanie w tym zakresie. Przy stosunkowo niewielkiej powierzchni eksploatacji nie ma możliwości, aby prace wpływały na zmiany klimatu. Również emisje powstające w trakcie prac ziemnych można uznać za pomijalnie niskie, natomiast po zakończeniu eksploatacji nie będzie żadnych emisji do środowiska.

Możliwość funkcjonowania przedsięwzięcia nie ma znaczenia w aspekcie potencjalnych zmian klimatycznych, zwirownie takie mogą funkcjonować w szerokim zakresie warunków. Technologia będzie standardowa dla realizacji tego typu prac, z zachowaniem wszelkich środków bezpieczeństwa pracowników uwzględniających również niesprzyjające warunki klimatyczne, jak i pogodowe (skrajne temperatury, wilgotność, opady atmosferyczne itp.). Planowane przedsięwzięcie znajduje poza zasięgiem ewentualnych powodzi.

Źródłem emisji związanej z procesem wydobywania kopaliny są także źródła tzw. Emisji nieorganizowanej, polegającej na emisji pyłu podczas: zdejmowania i składowania nadkładu, eksploatacji, załadunku i transportu kopaliny. Pył powstający podczas eksploatacji kopaliny naturalnych nie zawiera związków szkodliwych. Pylenie możliwe jest przy długotrwałej suchej i wietrznej pogodzie, a jedynym przeciwdziałaniem pyleniu to zraszanie dróg gruntowych wodą, zakrywanie ładowni samochodów wywozających kruszywo plandekami.

Morfologia terenu, opis krajobrazu

Według fizyczno-geograficznego podziału Polski złóż znajduje się na Wysoczyźnie Elbląskiej, która jest subregionem Pobrzeża Gdańskiego (Kondracki J., 1998). Geomorfologicznie złóż znajduje się na wysoczyźnie morenowej falistej, która charakteryzuje się bardzo urozmaiconym krajobrazem. Maksymalna wysokość terenu wysoczyzny występuje w jej południowo zachodniej części na Górze Maślanej i osiąga 197,0 m n.p.m. Powierzchnię wzniesień elbląskich formowały intensywne procesy glacytektoniczne, powstałe w trakcie najmłodszych nasunięć lądolodu. Znaczne różnice wysokości przyczyniły się do powstania licznych rozcięć erozyjnych obecnie wykorzystywane przez ciek.

Obszar złóża jest pofalowany, wysokości terenu wynoszą od 20,5 m n.p.m. w południowo-zachodniej części złóża do 34,8 m n.p.m. w zachodniej części złóża.

Jednolite Części Wód Powierzchniowych:

Złóż „Komorowo Żuławskie I” – , z którego planowana jest eksploatacja piasku, znajduje się na granicy dwóch Jednolitych Części Wód Powierzchniowych tj. Rogowska Struga - Kod JCWRW2000175459989 i Elbląg od Młynkówki do ujścia - Kod RW2000165499

Rogowska Struga to Potok lub strumień nizinny piaszczysty PNp, o długości 27,69 km, jest to naturalna część wód dla której nie można dokonać oceny stanu/potencjału ekologicznego (brak badań biologicznych w JCWP)

Celem środowiskowym dla stanu/potencjału ekologicznego JCW RW2000175459989 jest dobry stan ekologiczny; zapewnienie drożności ciek dla migracji ichtiofauny o ile jest monitorowany wskaźnik diadromiczny D; termin osiągnięcia celu środowiskowego do 2027 r.;

Elbląg od Młynkówki do ujścia – to rzeka w dolinie o dużym udziale torfowisk, o długości 189,21 km, jest to silnie zmieniona część wód o złym potencjale ekologicznym, Celem środowiskowym dla stanu/potencjału ekologicznego RW2000165499 jest dobry potencjał ekologiczny; zapewnienie drożności cieku dla migracji gatunków o znaczeniu gospodarczym na odcinku cieku głównego Elbląg od jez. Drużno do ujścia (dla węgorza europejskiego) termin osiągnięcia celu środowiskowego do 2027 r. a dla substancji priorytetowych wprowadzonych dyrektywą 2013/39/UE - do 2039 r.

Planowane przedsięwzięcie nie stanowi zagrożenia dla ilości i jakości wód powierzchniowych, ponieważ:

- realizacja inwestycji - eksploatacja kruszywa nie wiąże się z poborem wód powierzchniowych, lub zakłóceniem (ograniczeniem) ich przepływu
- planowane przedsięwzięcie w okresie budowy i realizacji nie generuje ścieków w ilościach i składzie mogących wpłynąć na zmianę dobrego stanu chemicznego zlewni, jak też pogorszyć jej potencjał ekologiczny.

Jednolite części wód podziemnych

Pod względem podziału na Jednolite Części Wód Podziemnych projektowana inwestycja znajduje się w JCWPd nr 19, kod PLGW200019. Wyodrębniona jednostka charakteryzuje się dobrym stanem ekologicznym i dobrym stanem ilościowym i chemicznym. JCWPd nr 19 nie jest zagrożona ryzykiem nieosiągnięcia celów środowiskowych.

Planowane przedsięwzięcie nie wpłynie negatywnie na wymienione cele środowiskowe JCWPd, bowiem jego realizacja i eksploatacja nie naruszy ustalonych zasobów eksploatacyjnych, jak też nie wpłynie na zmianę stanu chemicznego zlewni.

Planowane przedsięwzięcie nie stanowi zagrożenia dla jakości wód podziemnych JCWPd 19 ponieważ:

- na cele realizacji i funkcjonowania inwestycji nie przewiduje się poboru wód podziemnych; złoża będzie eksploatowane zarówno z warstwy piaszczystej udokumentowanej ponad i pod horyzontem wodonośnym, bez odpompowywania wody z wyrobiska co oznacza że nie będzie utworzony lej depresji
- eksploatacja kruszywa nie generuje ścieków mogących zanieczyścić wody podziemne i pogorszyć stan ich czystości. Na terenie złoża nie będą powstawały żadne ścieki bytowe.

Obszary chronione, wpływ planowanej inwestycji na obszary chronione

Złoże znajduje się poza wszelkimi formami ochrony przyrody. Jednakże kilka obszarowych form ochrony przyrody zlokalizowanych jest w jej pobliżu: obszar Natura 2000 Jezioro Drużno (ptasi) – w odległości 0,57 km od przedsięwzięcia; Obszar Chronionego Krajobrazu Jeziora Drużno - 0,58 km; obszar Natura 2000 Ostoja Drużno (siedliskowy) w odległości 0,85 km; rezerwat Jezioro Drużno około 1 km. Tu należy podkreślić, że ten charakter przedsięwzięcia nie stanowi zagrożenia zewnętrznego – jako czynnika mogącego wywołać w w.w. obszarowych formach ochrony przyrody niekorzystne zmiany cech biologicznych, przebiegu procesów przyrodniczych, czy mogącego wpłynąć na cel i zakres ochrony, wynikającego z działalności człowieka poza ich granicami (Ustawa 2021). Pozostałe obszarowe formy ochrony przyrody znajdują się w odległości od ok. 5 km, 12 km i więcej. Pomniki przyrody od miejsca planowanej eksploatacji kruszywa ze złoża znajdują się w odległości od 0,35 km do ponad 5 km i więcej. Dlatego też charakter przedsięwzięcia nie będzie miał jakiegokolwiek wpływu na cel i zakres ochrony w.w. form ochrony przyrody.

Należy też dodać, że nie dojdzie do fragmentacji krajobrazu, gdyż działka na której znajduje się złożo leży na uboczu tuż przy miejscowości Komorowo Żuławskie (Janów) nie kolidując z

wszelkimi układami walorów krajobrazowych. Należy pamiętać, że po eksploatacji złoża, teren zostanie zrekultywowany poprzez wyrównanie zagłębień, wykorzystane będą do tego celu osady z nadkładu w tym gleba i zgodnie z *Ustawą (2017) o ochronie gruntów rolnych i leśnych*, grunty te będą przywrócone do użytku rolnego z możliwością pozostawienia niewielkiego zbiornika wodnego.

Oddziaływanie na ludzi

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest w terenie o niskiej gęstości zaludnienia. Zgodnie z rzeczywistym zagospodarowaniem najbliższą zabudowę chronioną akustycznie stanowią tereny zabudowy zagrodowej

Mieszkańcy najbliższej zabudowy mogą odczuwać dyskomfort związany z hałasem spowodowanym pracą maszyn urabiających i zwałujących w zakładzie górniczym, tym bardziej, że teren złoża położony jest w zacinnej okolicy. Aby zminimalizować uciążliwe oddziaływanie akustyczne kopalni należy wzdłuż granic eksploatacji umieścić tymczasowe zwałowiska nadkładu (wały ziemne), które skutecznie obniżą poziom hałasu w rejonie zabudowań, a prace wydobywcze prowadzić w porze dziennej, godzinach 6 – 22.

Oddziaływanie na krajobraz

Do znaczących oddziaływań wynikających z istnienia przedsięwzięcia zaliczyć należy przekształcenie powierzchni terenu w wyniku eksploatacji złoża. Przekształcenie powierzchni będzie oddziaływaniem bezpośrednim i stałym, które pozostanie po zakończeniu działalności górniczej. Po wydobyciu kopaliny powstanie, częściowo zawodnione wyrobisko, wymagające rekultywacji. Postępująca za eksploatacją rekultywacja polegała będzie na częściowym wypełnieniu masami nadkładowymi, i łagodzeniu brzegów wyrobiska. Po zakończeniu rekultywacji powierzchnia terenu nie odzyska swojego naturalnego ukształtowania.

Oddziaływanie na stan powietrza atmosferycznego i klimat akustyczny

W trakcie przygotowywania złoża do eksploatacji uciążliwość prac w fazie realizacji sprowadzi się głównie do hałasu związanego z robotami ziemnymi. Emisję hałasu na tym etapie należy zakwalifikować do oddziaływań bezpośrednich i długoterminowych, jednak ograniczonych w czasie tzn. wystąpią w okresie eksploatacji, który maksymalnie przewiduje się na ca 30 lat.

Podczas eksploatacji wystąpią emisje hałasu, które będą oddziaływaniami bezpośrednimi i długoterminowymi. Źródłem emisji będą maszyny i urządzenia służące do eksploatacji złoża, oraz transportu. Emisje do środowiska występowały będą w sposób ciągły przez cały okres eksploatacji złoża.

Powstające ilości pyłu oraz zanieczyszczeń gazowych (spaliny silnikowe), powinny ograniczyć się swoim oddziaływaniem do terenu części złoża przygotowywanego do eksploatacji i eksploatowanego.

Zdejmowanie nadkładu, wydobywanie kruszywa są pracami powodującymi pylenie. Emisje pyłów mineralnych będą miały charakter oddziaływań bezpośrednich i długoterminowych trwającymi przez cały okres eksploatacji złoża.

Podczas eksploatacji wystąpią też emisje do powietrza zanieczyszczeń z procesów spalania paliw w silnikach maszyn, urządzeń i pojazdów (emisje niezorganizowane). Podobnie jak pylenie, będą one oddziaływaniami bezpośrednimi i długoterminowymi.

Z uwagi na charakter kopaliny, która ma naturalną wilgotność oraz odkrywkowy wgłębny sposób eksploatacji złoża, oraz eksploatację częściowo spod wody nie przewiduje się wystąpienia ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń pyłowych w rejonie złoża.

Wykorzystywane w trakcie eksploatacji urządzenia i maszyny powinny mieć ważne pozwolenia na dopuszczenie do ruchu, zgodnie z obowiązującymi przepisami i aktami prawnymi. Silniki stosowane w urządzeniach powinny być atestowane w zakresie składu spalin i szczelności układu paliwowego.

Jedynie podczas wywozu kruszywa drogami technologicznymi w obrębie wyrobiska, w czasie dłuższej bezdeszczowej pogody może nastąpić zapylenie powietrza, ale będzie to uciążliwość krótkotrwała. Jedynym sposobem minimalizacji tej uciążliwości będzie zraszanie tych dróg podczas przewozu kruszywa w okresie suszy.

Oddziaływanie hałasu związane z fazą budowy i normalnej pracy przedsięwzięcia będzie występowało w trakcie prowadzonych prac ziemnych przez ciężki sprzęt mechaniczny, jednakże nie będzie występowało przekroczenie dopuszczalnych norm w tym zakresie poza terenem do którego Inwestor ma tytuł prawny.

Oddziaływanie na wody powierzchniowe, podziemne

Teren, na którym zlokalizowane jest złożo, położony jest poza zasięgiem gminnych ujęć wody i ich stref ochronnych. Prawidłowo prowadzona eksploatacja nie powinna spowodować zanieczyszczenia wód podziemnych. Możliwość taka istnieje jedynie w przypadku awaryjnych wycieków materiałów ropopochodnych do wyrobiska lub w przypadku składowania w nim odpadów. Zagrożenie zanieczyszczenia wód można wyeliminować poprzez utrzymywanie maszyn w dobrym stanie technicznym i składowanie paliw poza rejonem eksploatacji. Wszelkie uzupełnianie paliwa, smarowanie, przeglądy, naprawy i konserwacje maszyn oraz pojazdów powinny być wykonywane, w miejscu do tego specjalnie przygotowanym i zabezpieczonym przed przedostaniem się substancji ropopochodnych do wód gruntowych. W przypadku awaryjnych wycieków należy bezzwłocznie przystąpić do usuwania skutków i przyczyn awarii. W wyrobisku niedopuszczalne jest składowanie jakichkolwiek odpadów i wylanie do niego ścieków.

Oddziaływanie na krajobraz

Do znaczących oddziaływań wynikających z istnienia przedsięwzięcia zaliczyć należy dalsze przekształcenie powierzchni terenu w wyniku projektowanej eksploatacji i przeróbki kruszywa ze złoża. Przekształcenie powierzchni będzie oddziaływaniem bezpośrednim i stałym, które pozostanie po zakończeniu działalności górniczej. Po wydobyciu kopaliny powstanie zawodnione wyrobisko. Prowadzona na bieżąco rekultywacja polegała będzie na częściowym wypełnieniu go i wyprofilowaniu skarp masami nadkładowymi. Po zakończeniu rekultywacji powierzchnia terenu nie odzyska w pełni swojego naturalnego ukształtowania, nie mniej jednak będzie nawiązywała do ukształtowania terenów w sąsiedztwie.

Oddziaływaniem bezpośrednim i krótkoterminowym będzie w początkowym etapie eksploatacji zajmowanie powierzchni ziemi pod tymczasowe zwałowiska zewnętrzne nadkładu. W miarę postępu robót górniczych masy ziemne będą przemieszczane do wyeksploatowanej części złoża, w ramach wstępnej rekultywacji.

Do oddziaływań pośrednich związanych z przekształceniem powierzchni terenu należy zaliczyć zmianę powierzchni terenu, zmianę krajobrazu rejonu złoża, która będzie oddziaływaniem stałym zmieniającym swoją formę w czasie. Krajobraz będzie zmieniał się sukcesywnie z krajobrazu rolnego na krajobraz przemysłowy, a po zakończeniu eksploatacji złoża i wykonaniu rekultywacji przywróci cechy krajobrazu rolnego.

Na podstawie obserwacji działalności wydobywczej kruszywa naturalnego innych żwirowisk metodą odkrywkową, można stwierdzić, że skutki fizyczne w środowisku dla obserwatora widoczne są jedynie na obszarze prowadzonej działalności oraz wzdłuż dróg wywozu urobku.

Oddziaływanie na zwierzęta, rośliny

W związku z realizacją inwestycji nastąpi sukcesywne całkowite niszczenie dotychczasowej szaty roślinnej i likwidacja siedlisk zwierząt.

Z powodu eksploatacji złoża powstanie lokalna bariera ekologiczna stwarzająca trudności dla migracji fauny naziemnej, w związku z tym zwierzęta migrujące po powierzchni ziemi, w celu przemieszczania się na inne tereny będą zmuszone omijać wyrobisko. Zmniejszy się przestrzeń życiowa ptaków terenów otwartych. Teren wyrobiska nie będzie się nadawał do żerowania i ptaki te będą musiały przemieścić się na inne terytoria lub przemieścić swoje rewiry w kierunkach przeciwnych do istniejącej zwirowni. Zmniejszy się ilość roślin miododajnych – owady żywiące się pyłkiem będą musiały szukać pożywienia na terenach przyległych. Jednak po zakończeniu eksploatacji powstałe w wyniku eksploatacji zawodnione wyrobisko będzie stanowiło atrakcyjne miejsce dla zwierząt, w szczególności ptaków. Prawidłowo wykonana rekultywacja pozwoli na stworzenie nowego siedliska, które zwiększy lokalną bioróżnorodność.

21. Podpis autora, a przypadku gdy wykonawca raportu jest zespół autorów – kierującego tym zespołem wraz z podaniem imienia i nazwiska oraz daty sporządzenia raportu

Autorami niniejszego raportu są:

- kierująca zespołem mgr Ewa Grzęda, geolog, uprawnienia geologiczne nr 03 0323 – 1984 r., uprawnienia hydrogeologiczne V 1347 – 1998 r.;
- mgr Aleksandra Giemza, geolog, uprawnienia geologiczne III-0530, VIII-0142
- mgr Emilia Gurzęda uprawnienia geologiczne III-0660,
- Mgr Mateusz Starosz uprawnienia geologiczne III-0679
- mgr Marcin Kutera, przyrodnik

Data sporządzania raportu: kwiecień – maj 2023 r.

22. Wykorzystane materiały

1. Engel Z., 1994, Ochrona przed hałasem i drganiami, PWN, Warszawa.
2. Kondracki J., 2000 — Regionalizacja fizycznogeograficzna Polski. Warszawa.
3. Nieć M., Radwanek-Bąk B., Ochrona i racjonalne wykorzystywanie złóż kopalin, 2014, Wydawnictwo PAN IGSMiE, Kraków.
4. Nieć M., Sokulska-Pietrzyk E., Gądek R., Lisner-Skórska J., 2008, Górnictwo wspomagające ochronę środowiska i jego kształtowanie, Gosp. Sur. Min., 24, 4/4: 251-258.
5. Nita J., 2013, Zmiany w krajobrazie powstałe w wyniku działalności górnictwa surowców skalnych na obszarze Wyżyn Środkowopolskich. Wyd. UŚl., Katowice.
6. Jurys L., 2017, Wpływ eksploatacji zawodnionych złóż kruszywa naturalnego na miejscowe warunki hydrogeologiczne. Górnictwo odkrywkowe nr 2/2017.
7. Kachnic M., Krawiec M., 2008, Ocena wpływu projektowanej kopalni kruszywa Ińsko na środowisko wód podziemnych i powierzchniowych – model matematyczny. Biul. Pań. Inst. Geol. 431 str. 67-74, 2008.
8. Karczewska A., 2012, Ochrona gleb i rekultywacja terenów zdegradowanych, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Wrocław.
9. Dokumentacja geologiczna w kat. C₁ złoża piasków skaleniowo-kwarcowych „Komorowo Żuławskie I”, Usługi Geologiczne Ewa Gurzęda, Gdynia, 2021.
10. Dokumentacja geologiczna w kat. C₁ złoża piasków skaleniowo-kwarcowych „Komorowo Żuławskie ”, Usługi Geologiczne Ewa Gurzęda, Gdynia, 2021.
11. Kreczko M., 1998, Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000 ark. Elbląg Południe Opracowanie autorskie z objaśnieniami. PGI-PIB. Warszawa

12. Rusiłowicz R, 1998, Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000 ark. Pasłek Opracowanie autorskie z objaśnieniami. PGI-PIB. Warszawa
13. Płutniak B. Soboczyński K, 2008, Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000 Pierwszy poziom wodonośny. Występowanie i hydrodynamika, ark. Elbląg Południe Opracowanie autorskie z objaśnieniami. PGI-PIB. Warszawa
14. Nowakowski Cz. Grzebulska B, Sopel Ł., 2011, Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000 Pierwszy poziom wodonośny. Występowanie i hydrodynamika, ark. Pasłek Opracowanie autorskie z objaśnieniami. PGI-PIB. Warszawa
15. A.Makowska, 1997 r. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz nr 94- Elbląg Południe, PIG-BIP, Warszawa
16. Petelski K., Gondek A, 2001, Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz nr 95- Pasłek, PIG-BIP, Warszawa
17. Hrybowicz G., 2012, Mapa Geośrodowiskowa Polski, Plansza B, Arkusz nr 95- Pasłek, PIG-BIP, Warszawa
18. Wierchowicz J., Krogulec J., 2012, Mapa Geośrodowiskowa Polski, Plansza A, Arkusz nr 95- Pasłek, PIG-BIP, Warszawa
19. Barton D, Gębka W, Iwiński A, Jagodziński M, Kotliński A, Neuman I, Walry krajobrazowe województwa elbląskiego, Praca zbiorowa pod kierownictwem Andrzeja Kotlińskiego, Warszawa 199a.
20. Analiza map tematycznych dotyczących warunków geologicznych, hydrogeologicznych i ochrony środowiska.
21. Informacje od właścicieli złoża, wizje lokalne na złożu

oraz: <http://bazagis.pgi.gov.pl/>
<http://mapa.korytarze.pl/>
<http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>
<http://geoportal.pgi.gov.pl/>
<http://Elbląg.e-mapa.net/>
<http://www.kzgw.gov.pl>
<http://www.smorp.pl/imap/>
<http://karty.apgw.gov.pl:4200/>
<http://www.psh.gov.pl/>