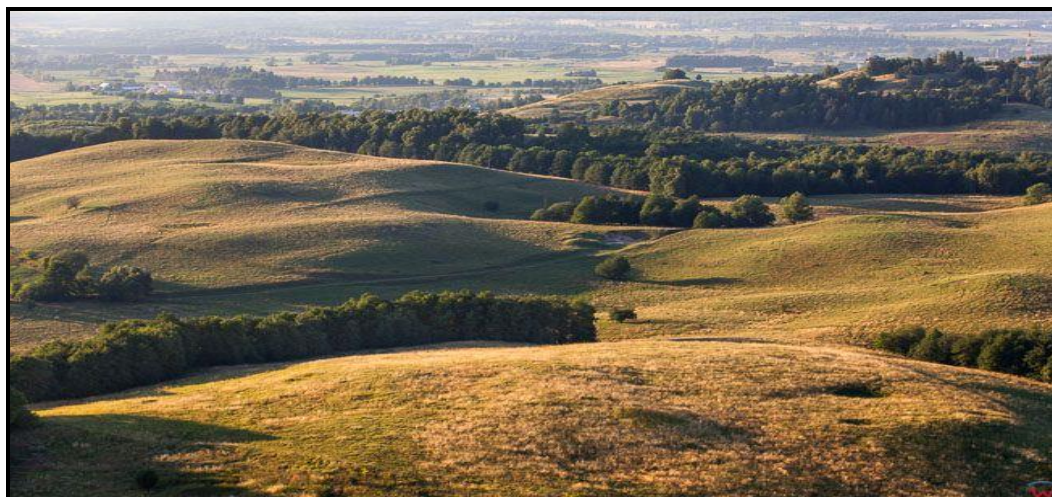


# RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

=> Sporządzony dla: PRZEDSIĘBIORSTWO  
PRODUKCYJNO – HANDLOWO - USŁUGOWE  
MAŁGORZATA DZIKIELEWSKA  
Łęgowo 15, 19 – 400 Olecko



=> Rodzaj przedsięwzięcia: WYDOBYCIE KRUSZYWA NATURALNEGO  
ZE ZŁOŻA ŁĘGOWO VIII

=> Lokalizacja przedsięwzięcia: GMINA OLECKO  
Obręb geodezyjny: Olszewo, działki: 227/5, 227/7  
Obręb Łęgowo, działki: 8/1, 9/1, 9/2  
Miejscowość: Łęgowo

=> Wykonawca:  
**FUH EKO-AR Mateusz Kowalewski**  
ul. Wojska Polskiego 76 lok. 13, 19 – 300 Ełk  
Mateusz Kowalewski

Kierownik zespołu autorskiego:  
inż. Marian Palczewski

.....

Ełk, 16.07.2018 r.

**Spis treści:**

1. WPROWADZENIE - 5
2. PODSTAWA WYKONANIA RAPORTU, ŹRÓDŁA INFORMACJI - 5
  - 2.1 Akty prawne - 5
  - 2.2 Materiały informacyjne - 6
3. CEL I ZAKRES MERYTORYCZNY - 8
4. ZASTOSOWANIE METODY OCENY I ŹRÓDŁA INFORMACJI O ŚRODOWISKU ORAZ STWIERDZONE BRAKI WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY I NIEDOSKONAŁOŚCIACH TECHNIKI - 10
  - 4.1. Metody oceny zastosowane w opracowaniu - 10
  - 4.2. Trudności wynikające z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy - 11
5. LOKALIZACJA INWESTYCJI ORAZ ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE - 12
6. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA - CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA - 15
  - 6.1. Warunki wykorzystania terenu - 15
  - 6.2. Główne cechy charakterystyczne procesów technologicznych - 19
7. ANALIZA WYBORU LOKALIZACJI - 19
8. OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW REALIZACJI INWESTYCJI - 19
  - 8.1. Wariant „0” polegający na niepodejmowaniu inwestycji - 19
  - 8.2. Wariant „1” wybrany przez Inwestora jako wariant najlepszy dla środowiska - 20
  - 8.3. Wariant „2” jako wariant alternatywny - 20
9. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW ŚRODOWISKOWYCH - 20
  - 9.1. Analiza warunków klimatycznych - 20
  - 9.2. Hydrografia, warunki hydrogeologiczne - 23
  - 9.3. Budowa geologiczna, gleby - 28
  - 9.4. Opis krajobrazu, w którym dane przedsięwzięcie ma być zlokalizowane - 28
  - 9.5. Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko - 30
  - 9.6. Elementy środowiska objęte ochroną na podstawie ustawy o ochronie przyrody oraz korytarze ekologiczne - 39
  - 9.7. Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami - 40
  - 9.8. Informację o zapotrzebowaniu na energię i jej zużyciu - 40
10. IDENTYFIKACJA ZAGROŻEŃ ŚRODOWISKOWYCH ZWIĄZANYCH Z PRZEDSIĘWZIĘCIEM - 41
  - 10.1. Etap przygotowawczy - realizacji przedsięwzięcia - 41
  - 10.2. Etap eksploatacji - 41
    - 10.2.1. Zanieczyszczenie środowiska gruntowo - wodnego - 42
    - 10.2.2. Ścieki socjalno - bytowe oraz wody opadowe i roztopowe - 42
    - 10.2.3. Odpady - 42
    - 10.2.4. Emisja hałasu - 42
    - 10.2.5. Zanieczyszczenie powietrza - 52
    - 10.2.6. Zasoby wód pitnych, gospodarka ściekowa - 65
    - 10.2.7. Wpływ na zmiany klimatu - 66
    - 10.2.8. Wpływ na różnorodność biologiczną - 66
    - 10.2.9. lokalizacja przedsięwzięcia względem zlewni i jednolitych części wód, identyfikacja celów środowiskowych dla tych wód oraz środków mających na celu osiągnięcie lub zaniechanie stanu/potencjału ekologicznego - 66
    - 10.2.10. Oddziaływanie na warunki życia ludzi - 69
  - 10.3. Etap poeksploatacyjny - 69
11. ANALIZA ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA POSZCZEGÓLNE ELEMENTY ŚRODOWISKA - 70

- 11.1. Oddziaływanie na powietrze, mikroklimat - 70
- 11.2. Oddziaływanie na klimat akustyczny - 70
- 11.3. Oddziaływanie na glebę i powierzchnię ziemi - 71
- 11.4. Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne - 71
- 11.5. Gospodarka odpadami - 72
- 11.6. Oddziaływanie na krajobraz i zabytki chronione - 72
- 11.7. Oddziaływanie na faunę i florę - 72
- 11.8. Oddziaływanie na ludzi - 73
- 11.9. Sytuacje awaryjne - 74
12. UZASADNIENIE WYBRANEGO PRZEZ WNIOSKODAWCĘ WARIANTU WYBRANEGO ZE WSKAZANIEM JEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO - 74
13. OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO OBEJMUJĄCY ODDZIAŁYWANIA BEZPOŚREDNIE I POŚREDNIE, STAŁE I CHWILOWE, WTÓRNE I SKUMULOWANE, ŚREDNIO – I DŁUGOTERMINOWE - 75
  - 13.1 Oddziaływanie wynikające z istnienia przedsięwzięcia - 75
  - 13.2. Efekt kumulowania się oddziaływań środowiskowych - 76
  - 13.3. Oddziaływania związane z likwidacją lub ograniczeniem dostępu do zasobów użytkowania środowiska przyrodniczego - 76
  - 13.4. Oddziaływania związane z potencjalnym zanieczyszczeniem środowiska - 77
  - 13.5. Ocena wpływu planowanego przedsięwzięcia na jednolite części wód i osiągnięcie celów środowiskowych ustalonych w planie gospodarowania wodami - 77
  - 13.6. Ocena wpływu planowanego przedsięwzięcia na postępujące zmiany klimatu - 77
14. OCENA POTENCJALNEGO WPŁYWU (BEZPOŚREDNIEGO I POŚREDNIEGO) INWESTYCJI NA STAN ŚRODOWISKA - 78
15. OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZENIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO - 78
16. PROPOZYCJE MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO W CZASIE JEJ EKSPLOATACJI - 78
17. WSKAZANIE CZY DLA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA KONIECZNE JEST UTWORZENIE OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA - 79
18. TRANSGRANICZNE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO - 79
19. OKREŚLENIE OBOWIĄZKÓW W STOSUNKU DO OSÓB TRZECICH ORAZ ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM - 79
20. INFORMACJE O PRACACH ROZBIÓRKOWYCH DOTYCZĄCYCH PRZEDSIĘWZIĘĆ MOGĄCYCH ZNACZĄCO ODDZIAŁYWAĆ NA ŚRODOWISKO - 80
21. OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA, UWZGLĘDNIAJĄCY DOSTĘPNE INFORMACJE O ŚRODOWISKU ORAZ WIEDZĘ NAUKOWĄ - 80
22. INFORMACJE NA TEMAT POWIĄZAŃ Z INNYMI PRZEDSIĘWZIĘCIAMI, W SZCZEGÓLNOŚCI KUMULOWANIA SIĘ ODDZIAŁYWAŃ PRZEDSIĘWZIĘĆ REALIZOWANYCH, ZREALIZOWANYCH LUB PLANOWANYCH, DLA KTÓRYCH WYDANO DECYZJE O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH, ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA TERENIE, NA KTÓRYM PLANUJE SIĘ REALIZACJĘ PRZEDSIĘWZIĘCIA, ORAZ W OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA – W ZAKRESIE, W JAKIM ICH ODDZIAŁYWANIA MOGĄ PROWADZIĆ DO SKUMULOWANIA ODDZIAŁYWAŃ Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM - 80
23. ODNIESIENIE SIĘ DO CELÓW ŚRODOWISKOWYCH WYNIKAJĄCYCH Z DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH ISTOTNYCH Z PUNKTU WIDZENIA REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA - 81
24. PRORÓWNANIE PROPONOWANEJ TECHNOLOGII Z TECHNOLOGIA SPEŁNIAJĄCA WYMAGANIA, O KTÓRYCH MOWA W ART. 143 USTAWY Z DNIA 27 KWIETNIA 2001 R. - 82

25. WNIOSKI I ZALECENIA – 83

25.1. Wnioski – 83

25.2. Zalecenia - 87

26. NAZWISKA OSÓB SPORZĄDZAJĄCYCH RAPORT – 88

OŚWIADCZENIE KIERONIKA ZESPOŁU AUTORSKIEGO

ZAŁĄCZNIKI

## **1. Wprowadzenie**

Raport oceny oddziaływania na środowisko wykonano dla planowanej inwestycji polegającej na: „**Wydobyciu kruszywa naturalnego ze złoża Łęgowo VIII**”. Inwestycja planowana jest do realizacji w miejscowości Łęgowo i obejmuje obszar działek: 227/5, 227/7 – obręb Olszewo i 8/1, 9/1 i 9/2 – obręb Łęgowo, gmina Olecko, powiat olecki, województwo warmińsko – mazurskie.

Inwestycja jest zaliczona do przedsięwzięć wskazanych w § 2 ust 1 pkt 27 litera „a” Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 09 listopada 2010 r. (Dz. U. z 2016 r. poz. 71, t.j.), „*wydobywanie kopalin ze złoża metodą odkrywkową na powierzchni obszaru górniczego nie mniejszej niż 25 ha*” i należy do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których przeprowadzenie postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko jest wymagane.

Klasyfikację rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości reguluje Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 sierpnia 2014 roku (Dz. U.2014., poz. 1169). Zgodnie z załącznikiem do przedmiotowego rozporządzenia planowane przedsięwzięcie nie należy do instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenia. Planowana instalacja, nie kwalifikuje się do objęcia jej załącznikiem do w/w rozporządzenia oraz konieczności analizy spełnienia wymogów BAT.

## **2. Podstawa wykonania raportu, źródła informacji**

Materiałem wyjściowym do sporządzenia raportu są obowiązujące przepisy prawne, będące podstawą formalno – prawną oraz przepisy wokółproblemowe, wytyczne i instrukcje resortowe oraz mapy geodezyjne, geologiczne, hydrogeologiczne, a także literatura dotycząca określonych zagadnień, symulacje komputerowe oraz pomiary i inwentaryzacje w terenie.

Podstawę wykonania raportu oraz przyjętych założeń do analiz matematycznych stanowiły informacje uzyskane od Inwestora w zakresie planowanej do zastosowania technologii.

### **2.1. Akty prawne**

- Dyrektywa Rady nr 85/337/EWG z dnia 27 czerwca 1985 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko naturalne (dyrektywa OOS) (Dz. Urz. WE L 175 z 05.07.1985, str. 40, z późn. zmianami);
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2001/42/WE z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko (dyrektywa SOOS) (Dz. Urz. WE L z 21.07.2001, str. 30; Dz. Urz. UE Polskie Wydanie Specjalne, rozdział 15, t.6, str. 157);
- Dyrektywa Rady nr 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (dyrektywa Siedliskowa) (Dz. Urz. WE L 206 z 22.07.1992, str. 7 z późn. zmianami; Dz. Urz. UE Polskie Wydanie Specjalne, rozdział 15, t.2, str. 102);
- Dyrektywa Rady nr 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (dyrektywa Ptasia);
- Dyrektywa Rady 91/676/EEC z dn. 12 grudnia 1991 r.
- Dyrektywa Rady 96/61/EC z dn. 4 września 1996 r.
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (Dz. U.2018, poz. 799 ze zm.);

- 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 (t.j. Dz.U. z 2017 r. poz. 1405 ze zm.);
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. roku Prawo budowlane (Dz.U.2017, poz. 1332 ze zm.);
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz. U. 2017, poz. 1566 ze zm.);
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 roku o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U.2017, poz. 1073 z ze. zm.);
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U.2016, poz. 1987 ze zm.);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U.2016, poz. 2134 z późn. zm.,);
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U.2017, poz. 2187, ze zm.);
- Ustawa z dnia 03 lutego 1995 roku o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz.U. 2017, poz. 1161 ze zm.)
- Ustawa z dnia 09 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2016, poz. 1131 ze zm.);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (t.j. Dz.U. 2016 poz. 71);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz.984 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu(Dz.U.2010.16.87.);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206 ze zm);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2007 nr 120, poz. 826) zmienione Rozporządzeniem z dnia 23 października 2012 roku (Dz. U. z 2012 poz. 1109).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 sierpnia 2014 r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości (Dz. U.2014.poz. 1169);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz.U. Nr 206 poz. 1291);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 r. w sprawie klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych (Dz. U. z 2008 r. Nr 162, poz. 1008).

## **2.2. Materiały informacyjne**

W opracowaniu raportu wykorzystano dane na temat:

- Istniejącego zagospodarowania,
- Uwarunkowań środowiskowych,
- Technologii określonej dla przedsięwzięcia,
- Zasad funkcjonowania przyjętych i planowanych rozwiązań;
- Planowanych do zastosowania działań związanych z ochroną środowiska,
- Wykonanej inwentaryzacji terenu inwestycji oraz terenów sąsiednich,

przy wykorzystaniu literatury dotyczącej określonych zagadnień oraz Polskich Norm, a w szczególności:

- Ochrona środowiska pracy przed hałasem cz. I i II, Cz. Puzyna, WNT, Warszawa 1981;
- Hydrogeologia ogólna, Pazdro Z., Wyd. Geologiczne, Warszawa 1977;
- Hydrogeologia inżynierska Wiczysty A. PWN, Kraków 1970;
- Podstawy gleboznawstwa Zawadzki S. PWRiL, Warszawa, 2002;
- Ochrona wód podziemnych, Kleczkowski A.S. i inni, Wyd. Geologiczne, Warszawa, 1984,
- Geografia fizyczna Polski, Kondracki J. PWN, Warszawa 2002;
- Instrukcja 311 „Metoda prognozowania hałasu emitowanego z obszarów dużych źródeł powierzchniowych, ITB, Warszawa 1991.
- Akustyka architektoniczna, J. Sadowisk, PWN, Warszawa 1976,
- Czwartorzęd, osady metody badań, stratygrafia. Lindner L. Wydawnictwo PEA. Warszawa, 1992r.
- Mapa Obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych w Polsce wymagających szczególnej ochrony 1:500 000 A. Kleczkowski, Kraków 1990r.
- Raport o stanie województwa warmińsko-mazurskiego w 2017 roku, Inspekcja Ochrony Środowiska, WIOŚ w Olsztynie.
- Ekspertyza Techniczna Zarządu Głównego Polskiego Związku Inżynierów i Techników Budownictwa – Zespół rzeczoznawców Budowlanych (Wojewódzkie Biuro Planowania Przestrzennego w Suwałkach, Składnica Map i Planów Nr ewid. 3/22/80).
- Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:200 000
- Kaźmierczakowa R., Zarzycki K., Mirek Z. 2014. Polska czerwona księga roślin. Instytut Ochrony Przyrody, Polska Akademia Nauk, Kraków.
- Klimaszewski K. 2013. Płazy i gady. MULTICO Oficyna Wydawnicza. Warszawa.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zajac A., Zajac M. 2002. Flowering plants and Pteridophytes of Poland. A checklist. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- Ochyra R., Żarnowiec J., Bednarek-Ochyra H. 2003. Census catalogue of Polish mosses. Polish Academy of Sciences, Institute of Botany, Kraków.
- Sieleźniew M., Dziekońska I. 2010. Motyle dzienne. Multico Oficyna Wydawnicza. Warszawa.
- Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „pro Natura”. Wrocław.
- Zarzycki K., Mirek Z. 2006. Red list of plants and fungi in Poland. Czerwona lista roślin i grzybów Polski. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków.
- Lista Ptaków Polski, Wydawnictwo Influence.
- Katrin i Frank Hecker, Atlas ptaków poradnik obserwatora
- Przewodnik Collinsa, Ptaki
- Chylarecki P., Chodkiewicz T., Neubauer G. i inni. 2018. Trendy liczebności ptaków w Polsce. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Warszawa.
- Mielczarek P. 2013. Ptaki Wróblowe Europy. Tom I. Wydawnictwo Koliber, Nowy Sącz.
- Zawadzka D. 2017. Fauna Polski. Ptaki. MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa.
- Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań 2007, Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985-2004
- Strategia Rozwoju Miasta i Gminy Olecko do 2025 roku.
- Programu opieki nad zabytkami gminy Olecko na lata 2016-2019.
- Program Ochrony Środowiska dla Miasta i Gminy Olecko na lata 2016-2019 z perspektywą do roku 2023.
- Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Olecko.

- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Olecko.
- Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko wydobywania kopaliny ze złoża piasku ze żwirem Łęgowo V, sporządzony we wrześniu 2014 r. przez Przedsiębiorstwo geologiczne EKO-GEO w Suwałkach, Mirosław Tatarata.

### **3. Cel i zakres merytoryczny**

Opracowanie niniejszego raportu stanowi ocenę oddziaływania bezpośredniego i pośredniego na środowisko planowanego przedsięwzięcia. Zakres raportu obejmuje:

- Analizę warunków techniczno – technologicznych,
- Analizę wariantowości inwestycji,
- Analizę oddziaływań skumulowanych,
- Analizę gospodarki wodno – ściekowej,
- Analizę gospodarki odpadami,
- Analizę oddziaływania aerosanitarnego,
- Analizę warunków gruntowo - glebowych,
- Analizę warunków krajobrazowych,
- Analizę wpływu na zabytki,
- Analizę wpływu na siedliska ptaków w obszarze Natura 2000,
- Analizę wpływu na zmiany klimatu;
- Analizę wpływu na jednolite części wód powierzchniowych,
- Analizę warunków kulturowo-społecznych.

Zakres raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko jest zgodny z art. 66 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz.U. z 2017 r. poz. 1405 ze zm.) oraz obejmuje:

1. Opis planowanego przedsięwzięcia, a w szczególności:
  - a) charakterystykę całego przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu w fazie budowy i eksploatacji lub użytkowania, w tym w odniesieniu do obszarów szczególnego zagrożenia powodzią w rozumieniu art. 16 pkt 34 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne,
  - b) główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych,
  - c) przewidywane rodzaje i ilości emisji, w tym odpadów, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia,
  - d) informacje o różnorodności biologicznej, wykorzystywaniu zasobów naturalnych, w tym gleby, wody i powierzchni ziemi,
  - e) informacje o zapotrzebowaniu na energię i jej zużyciu,
  - f) informacje o pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko,
  - g) 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;
2. Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko, w tym:
  - a) elementów środowiska objętych ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz korytarzy ekologicznych w rozumieniu tej ustawy,
  - b) właściwości hydromorfologicznych, fizykochemicznych, biologicznych i chemicznych wód;
3. Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej oraz inne dane, na podstawie których dokonano opisu elementów przyrodniczych;



4. Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami;
5. Opis krajobrazu, w którym dane przedsięwzięcie ma być zlokalizowane;
6. 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;
7. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia, uwzględniający dostępne informacje o środowisku oraz wiedzę naukową.
8. Opis wariantów uwzględniający szczególne cechy przedsięwzięcia lub jego oddziaływania, w tym:
  - a) wariantu proponowanego przez wnioskodawcę oraz racjonalnego wariantu alternatywnego,
  - b) racjonalnego wariantu najkorzystniejszego dla środowiska wraz z uzasadnieniem ich wyboru;
9. 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, a w przypadku drogi w transeuropejskiej sieci drogowej, także wpływu planowanej drogi na bezpieczeństwo ruchu drogowego;
10. Porównanie oddziaływań analizowanych wariantów na:
  - a) ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, wodę i powietrze,
  - b) powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi, i krajobraz,
  - c) dobra materialne,
  - d) zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków,
  - e) 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 ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych,
  - f) wzajemne oddziaływanie między w/w elementami,
11. Opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę oraz 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 istnienia przedsięwzięcia, wykorzystywania zasobów środowiska, emisji;
12. 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 2004 r. 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;
13. Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r.

14. Odniesienie się do celów środowiskowych wynikających z dokumentów strategicznych istotnych z punktu widzenia realizacji przedsięwzięcia;
15. Wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania, o którym mowa w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. oraz określenie granic takiego obszaru, ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu, wymagań technicznych dotyczących obiektów budowlanych i sposobów korzystania z nich;
16. Przedstawienie zagadnień w formie graficznej oraz kartograficznej w skali odpowiadającej przedmiotowi i szczegółowości analizowanych w raporcie zagadnień oraz umożliwiającej kompleksowe przedstawienie przeprowadzonych analiz oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko;
17. Analizę możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem;
18. Przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego budowy i eksploatacji lub użytkowania, w szczególności na formy ochrony 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 znaczenie dla ustalenia obowiązków w tym zakresie;
19. Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport;
20. Streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie, w odniesieniu do każdego elementu raportu;
21. Podpis autora, a w przypadku gdy wykonawcą raportu jest zespół autorów – kierującego tym zespołem, wraz z podaniem imienia i nazwiska oraz daty sporządzenia raportu;
22. Oświadczenie autora raportu – kierującego zespołem przygotowującym raport;
23. Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu.

Celem niniejszego opracowania jest ocena oddziaływania na środowisko planowanego przedsięwzięcia o zasięgu punktowym jak również obszarowym, ocena przewidzianych do realizacji rozwiązań techniczno – technologicznych oraz wskazanie sposobów zapobiegania i przeciwdziałania negatywnym zjawiskom.

#### **4. Zastosowane w opracowaniu metody oceny oraz stwierdzone braki we współczesnej wiedzy i niedoskonałościach techniki**

##### **4.1 Metody oceny zastosowane w opracowaniu**

W raporcie zastosowano metodę porównawczą w stosunku do podobnych rozwiązań i wartości normatywnych oraz jednocześnie metodę prostego prognozowania wynikowego, polegającego na ocenie istniejących uwarunkowań, zastosowanego przez Inwestora rozwiązania i analizie wpływu planowanego przedsięwzięcia na otaczające środowisko. Zastosowano dwuetapową metodę oceny. W pierwszym etapie dokonano identyfikacji cech i elementów środowiska przyrodniczego oraz charakterystyki przedsięwzięcia. W drugim etapie, w oparciu o przedstawione założenia, dokonano oceny zagrożeń czynników szkodliwych w wyniku eksploatacji zamierzenia inwestycyjnego z uwzględnieniem oddziaływań skumulowanych wynikających z istniejących w bezpośrednim sąsiedztwie złóż kopalni.

Jako podstawę merytoryczną ocen wartości środowiskowych przyjęto metodę polegającą na porównaniu z wartością normatywną. W ocenie uwzględniono doświadczenie autorów raportu oraz dostępne dane uzyskane na temat warunków wydobywania kopalni z planowanego złoża oraz złóż sąsiednich. Ponadto przed przystąpieniem do opracowania raportu uwzględniono bazę danych przekazanych przez Inwestora oraz danych faktycznych zebranych podczas wizji lokalnych terenu.

Porównania dokonano w oparciu o:

- analizę zgromadzonych informacji charakteryzujących teren obszaru złoża Łęgowo VIII.
- zgromadzone dane inwentaryzacyjne oparte na przeprowadzonych wizjach lokalnych w terenie.
- dostępną wiedzę techniczno – technologiczną identyfikującą dane elementy przedsięwzięcia.
- analizy z zastosowaniem specjalistycznych programów matematycznych
- udostępnione przez Inwestora materiały, opracowania projektowe oraz techniczno - technologiczne.

Do oceny warunków przyrodniczych terenu planowanego obszaru górniczego złoża kruszywa naturalnego Łęgowo VIII, materiał został zebrany podczas 7 kontroli terenowych przeprowadzonych w roku 2018. Wcześniej (21.10.2017 r.) przeprowadzono kontrolę wstępną, mającą charakter rekonesansu, w czasie której zapoznano się z granicami omawianej powierzchni, jej strukturą przestrzenną oraz sąsiedztwem. Badania terenowe w roku 2018 przeprowadzono w następujących dniach: 14.04., 23.04., 04.05., 23.05., 29.05., 23.06. i 07.07. Głównym przedmiotem obserwacji były przede wszystkim zwierzęta kręgowce, w tym: ssaki, ptaki oraz płazy i gady. Nie badano fauny drobnych ssaków owadożernych i gryzoni oraz nietoperzy. Notowano też wybrane, ciekawsze gatunki zwierząt bezkręgowych. Podczas prowadzonych kontroli zwracano uwagę na ewentualne występowanie roślin objętych ochroną, czy też interesujących z innych względów.

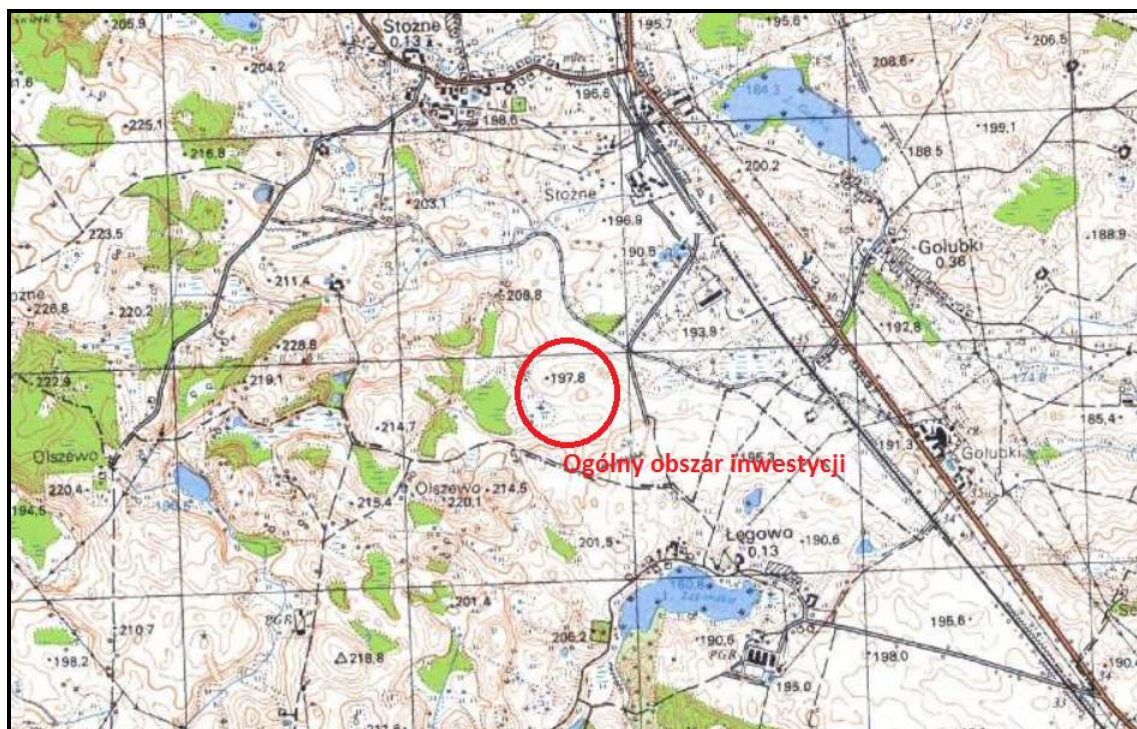
Obserwacje polegały na przejściu całej powierzchni i nanoszeniu na mapę miejsc stwierdzeń i obserwacji wszystkich gatunków, które mogły w jej granicach gniazdować lub wykorzystywały omawiany teren jako żerowisko, czy miejsce dziennego odpoczynku. W dniach 23.05., i 23.06.2018 r. przeprowadzono kontrole późnowieczorną i nocną, której celem było wykrycie gatunków aktywnych o zmierzchu i nocą, takich jak: derkacz (*Crex crex*), przepiórka (*Coturnix coturnix*), świerszczak (*Locustella naevia*), zielonka (*Porzana parva*) i kropiatka (*Porzana porzana*), ponadto niektóre płazy. Obserwacje rozpoczynano z reguły w godzinach porannych, ale prowadzono je także w godzinach popołudniowych i wieczornych. Obok samej powierzchni, na której ma być realizowane przedsięwzięcie, skontrolowano również ciekawsze miejsca położone w sąsiedztwie granic, a w dwóch przypadkach także nieco dalej. Do miejsc tych należały: przylegająca do granic badanej powierzchni czynna żwirownia, duże i silnie uwodnione bagno usytuowane tuż za zachodnią granicą badanego terenu, bardzo stare ekstensywne pastwisko położone na północny – zachód od granic omawianej powierzchni, a także interesujący teren podmokły – miejsce gniazdowania kilku cennych gatunków ptaków wodno – błotnych usytuowany ok. 400 m od wschodniej granicy działki z planowaną inwestycją.

Występowanie rzadkich i cennych gatunków roślin i zwierząt poza obszarem powierzchni złoża Łęgowo VIII przedstawiono na mapie nr 2. Dwukrotnie prowadzono obserwacje z wyniesionego punktu usytuowanego na południowej granicy powierzchni, skąd rozciągał się widok na niemal cały teren z planowanym przedsięwzięciem, celem sprawdzenia jak jest on wykorzystywany przez ptaki szponiaste i niektóre inne gatunki, które obszar ten mogły wykorzystywać jako żerowisko.

**4.2. Trudności wynikające z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy**  
Opracowując raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko nie napotkano trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy dla tego typu przedsięwzięcia, które by uniemożliwiały dokonanie właściwej i rzetelnej oceny oddziaływania planowanego wydobycia kruszyw naturalnych w technologii odkrywkowej.

## **5. Lokalizacja inwestycji oraz istniejące zagospodarowanie**

Planowane wydobywanie kruszywa naturalnego ze złoża Łęgowo VIII będzie obejmowało nieruchomości oznaczone numerami: 227/5, 227/7 – obręb Olszewo i 8/1, 9/1 i 9/2 – obręb Łęgowo, gmina Olecko. Jest to teren położony po zachodniej stronie drogi relacji Olecko – Kowale Oleckie oraz w odległości około 7 km na północny – zachód od centrum Olecka. Obszar stanowi grunty użytkowane rolniczo i są własnością Inwestora.



Rysunek 1. Ogólna lokalizacja inwestycji (źródło: geoportal.gov.pl)

Działki objęte planowaną inwestycją tworzą jeden zwarty kompleks gruntów rolnych, pastwisk, zadrzewień, nieużytków oraz użytku oznaczonego jako W (wody), który posiada od strony północnej, wschodniej i południowej bezpośredni dostęp do dróg gminnych i dróg wewnętrznych.

W obszarze działek przeznaczonych pod obszar górniczy nie występują obiekty budowlane oraz infrastruktura techniczna obejmująca linie telekomunikacyjne, energetyczne, urządzenia podziemnego uzbrojenia terenu oraz cieki i zbiorniki wodne oraz zwarte kompleksy leśne, teren nie wymaga ustanowienia filarów ochronnych lub półek. W południowo – zachodniej części obszaru, na działce 227/7 występują tereny podmokłe, które będą wyłączone z obszaru górniczego. Teren działek położony jest poza obszarami objętymi ochroną prawną, w tym poza obszarami Natura 2000 oraz poza granicami terenu ochrony pośredniej ujęć wód podziemnych w miejscowości Olecko.

Powierzchnia terenu charakteryzuje się urozmaiconą rzeźbą, rzędne wynoszą od około 190,2 m n.p.m. do około 204,6 m n.p.m., średnio 194,2 m n.p.m., lecz deniwelacje nie przekraczają 14,0 m. Bezpośrednie i pośrednie sąsiedztwo działek oprócz dróg gminnych stanowią odpowiednio na kierunku:

- południowym – grunty kopalniane złoża piasku ze żwirem Łęgowo VI, Łęgowo IV i Łęgowo V
- wschodnim – granice bezpośrednią wyznaczają grunty rolne, a pośrednia złoża kruszywa naturalnego Łęgowo;

- północnym – grunty orne oraz leśne i zadrzewienia;
- zachodnim – grunty rolne.

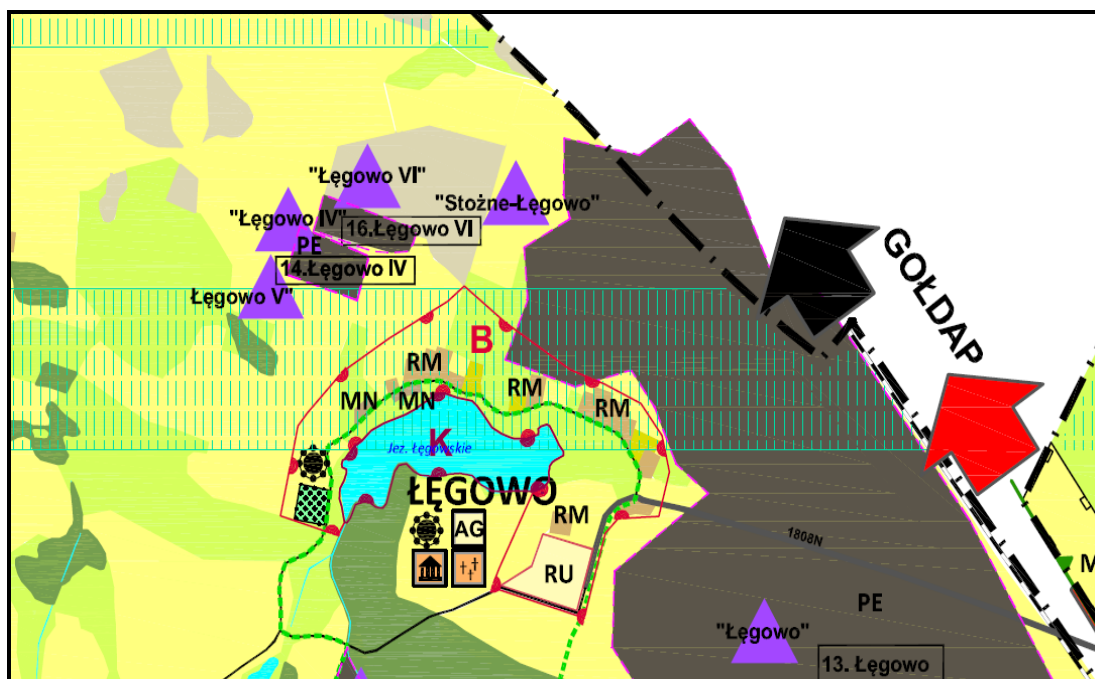
Najbliższa zabudowa mieszkaniowa i gospodarcza występuje na kierunku południowym i stanowi gospodarstwo rolne rodziny Inwestora. W ramach istniejącego m.in. na działkach nr 34 i 35 – obręb Łęgowo gospodarstwa rolnego prowadzony jest odchów tuczniaka w obiektach tuczarni na 1400 sztuk stanowisk warchlaków hodowanych w cyklu czteromiesięcznym, który jest zespolony z budynkiem paszarni. W obiekcie tym zwierzęta utrzymywane są w systemie hodowli na głębokiej ściółce. Obiekt posiada wentylację grawitacyjną i wymuszoną mechaniczną – 12 emitorów zamontowanych na kalenicy obiektu. Pasza poddawana jest taśmociągami zasilającym bezpośrednio z budynku paszarni i dozowana bezpośrednio do karmników. W celu zapewnienia racjonalnego zużycia wody podawana jest ona zwierzętom w systemie smoczkowym. Drugi obiekt gospodarstwa to tuczarnia na 1500, szt. stanowisk zlokalizowana po drugiej stronie obiektu paszarni, jako obiekt bliźniaczy lecz z zastosowaniem technologii utrzymania zwierząt na rusztach. W ramach fundamentów budynku wykonany został zbiornik na gnojowicę.

Teren wokół istniejących obiektów jest w części utwardzony kostką brukową, w części nawierzchnią betonową. Dodatkowym wyposażeniem gospodarstwa jest waga najazdowa. Obiekty wyposażone są w instalację wodociągową, kanalizacji deszczowej lokalnej. Ścieki socjalno – bytowe gromadzone są w szczelnym zbiorniku. W ramach zabudowy zagrodowej funkcjonuje przydomowa oczyszczalnia ścieków. Obiekty gospodarstwa nie są w żaden sposób związane z obszarami górniczymi już wyeksploatowanymi lub obecnie eksploatowanym złożem. Zwarta zabudowa mieszkaniowa miejscowości Łęgowo występuje również na kierunku południowym i południowo - wschodnim, a najbliższy budynek mieszkalny stanowiący własność osób trzecich zlokalizowany jest na działce nr 29/2 w odległości około 360 m mierzonej w linii prostej od granic działki 8/1 – obręb Łęgowo. Teren kompleksu działek wykorzystywany jest rolniczo pod uprawy, nie jest zabudowany oraz wyposażony w infrastrukturę techniczną.



Rysunek 2. Widok na najbliższe gospodarstwo rolne oraz najbliższą zabudowę mieszkaniową miejscowości Łęgowo od strony północnej granicy działek analizowanych (fot. M. Szymkiewicz).

Działki na których planowane jest wydobycie kruszywa naturalnego nie są objęte ustaleniami żadnego obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Nie są objęte obszarem, dla którego obowiązkowe jest ustalenie przeznaczenia w miejscowym planie. W obowiązującym na ten teren Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Olecko stanowiącym załącznik do Uchwały Rady Miejskiej w Olecku Nr ORN.0007.94.2015 z dnia 25 grudnia 2015 r. przedmiotowy teren oznaczony jest jako użytki rolne i nieużytki.



Rysunek. 3. Wycinek mapy Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Miasta i Gminy Olecko.

Teren działek przeznaczony do objęcia obszarem górniczym został wyznaczony poza:

- obszarami górnymi,
- zwartymi kompleksami leśnymi,
- obszarami o płytkim zaleganiu wód podziemnych, w tym siedlisk łęgowych oraz ujść rzek,
- obszarami stref ochronnych ujęć wód i obszarów ochronnych zbiorników wód śródlądowych,
- obszarami przylegającymi do jezior,
- obszarami o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne,
- poza obszarami uzdrowisk i obszarami ochrony uzdrowiskowej.

Obszar działek objętych niniejszym opracowaniem stanowi odpowiednio powierzchnie:

Nr działki	Obręb	Powierzchnia [ha]
227/5	Olszewo	4.6289
227/7	Olszewo	9.5168
8/1	Łęgowo	7.0600
9/1	Łęgowo	5.7922
9/2	Łęgowo	2.8278
<b>Razem</b>		<b>29.8257</b>

## **6. Opis planowanego przedsięwzięcia - charakterystyka przedsięwzięcia**

### **6.1. Warunki wykorzystania terenu**

Teren działek: 227/5, 227/7, 8/1, 9/1 i 9/2 stanowiących obecnie grunty rolne, na których zostały rozpoznane w kategorii C<sub>1</sub> złoża piasku ze żwirem Łęgowo VIII planowane do wykorzystania w drogownictwie. Według udostępnionych przez Inwestora dokumentacji geologicznych wynika, że na terenie miejscowości Łęgowo do chwili opracowania projektu robót geologicznych udokumentowano siedem złóż mających w nazwie Łęgowo, dlatego dla obszaru rozpoznania przyjęto nazwę Łęgowo VIII. Ponadto jak wynika z informacji publicznej Burmistrz Olecka wydał w dniu 17 kwietnia 2018 roku decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach (znak: GKO.6220.1.2018) dla eksploatacji piasku ze żwirem ze złoża Łęgowo IX, zlokalizowanym na części działki 79/1, tj. poza obszarem objętym analizą.

Pod względem przyrodniczym znaczną część powierzchni zajmują rozległe, otwarte grunty orne o niskiej klasie bonitacyjnej. Jedynym odstępstwem jest bagno położone w zachodniej części omawianego terenu. Jest to niecka otoczona pasem zadrzewień i zakrzaczeń, miejscami dość szerokich. Jej środek wypełnia nietrwały (astatyczny) zbiornik wodny, w którym w latach suchych, jak np. w 2018 r., woda znika, a jej miejsce zajmuje gęsta roślinność bagienna. Obszar pól objęty granicami planowanej inwestycji to teren zrehabilitowany po wcześniejszej częściowej eksploatacji piasku i żwiru. W roku 2018 około 60% powierzchni zajmowała uprawa rzepaku, a pozostałą część zajmował owies.

Wschodnią i częściowo północno – wschodnią granicę obszaru planowanej inwestycji wyznacza droga, do której po przeciwnej stronie przylegają grunty orne, pastwiska i zadrzewienia. Granicę północną wyznacza droga polna, wzdłuż której rośnie młody drzewostan sosnowy o różnej szerokości, porastający częściowo dawne wyrobiska. Granice południową wyznacza droga polna przechodząca początkowo przez fragment czynnej żwirowni, a następnie biegnąca jej skrajem. Dalej zaś przylegają do niej grunty orne obsiane w 2018 r. peluszką. Blisko południowo – zachodniego krańca powierzchni tuż przy drodze położone jest niewielkie bagienko otoczone pasem krzaczastych wierzb oraz częściowo zadrzewieniem. Wczesną wiosną było ono wypełnione wodą. Później woda znikła, a środek bagienka zajęły turzyce i płaty siedmiopalcznika błotnego (*Comarum palustre*). Granica zachodnia biegnie zachodnim skrajem bagna, które znajduje się w granicach omawianej powierzchni oraz skrajem zadrzewienia, które jest pozostałością dawnego siedliska. Kraniec północno – zachodni tej granicy jest w terenie niezauważalny, ponieważ obie graniczące ze sobą działki, należące do różnych właścicieli, porasta identyczna uprawa owsa. W bliskiej odległości od granicy zachodniej znajduje się rozległe i silnie uwodnione bagno porośnięte wierzbami i olchą, a na obrzeżach także brzozą i osiką. W jego zachodniej części usytuowane jest bardzo duże, zajęte żeremie bobrów. Obszar ten połączony jest rowem z bagnem leżącym w granicach omawianej powierzchni. Na rowie tym bobry wybudowały tamę uniemożliwiającą odpływ wody z bagna z żeremiem. Jednocześnie ciek ten jest miejscem przemieszczania się bobrów, które często żerują na bagnie położonym w granicach powierzchni, gdzie planowana jest realizacja inwestycji. Bezpośrednio do części zachodniej granicy przylega ekstensywne pastwisko z licznymi podrostami głogu jednoszyjkowego. (*Crataegus monogyna*) i gruszy domowej oraz zadrzewienie porastające teren dawnego siedliska. Do granicy południowej omawianego terenu przylega rozległa, czynna żwirownia. Na pozostałym fragmencie do drogi stanowiącej granicę południową przylegają użytkowane grunty orne.



Rysunek 4. Środkowa część powierzchni – widok z zachodu na wschód, część południową (strona prawa) w 2018 r. zajmuje uprawa rzepaku, część północną (strona lewa) uprawa owsa (fot. M. Szymkiewicz).



Rysunek 5. Wzdłuż wschodniej granicy powierzchni biegnie droga, na fotografii wyznaczają ją zadrzewienia oraz pojedyncze drzewa i zakrzaczenia (fot. M. Szymkiewicz).





Rysunek 6. Północną granicę powierzchni wyznacza droga polna, do której przylega pas młodego drzewostanu sosnowego – przed drogą widoczna pryzma obornika (fot. M. Szymkiewicz).



Rysunek 7. Środkowa i wschodnia część powierzchni - widok z zachodu na wschód (fot. M. Szymkiewicz).



Rysunek 8. Północna i środkowa część powierzchni (widok od północy w kierunku południowym), w głębi zadrzewnia otaczające bagno usytuowane w południowo – zachodniej części powierzchni (fot. M. Szymkiewicz).



Rysunek 9. Widok na zachodni fragment powierzchni, w tym okresowy zbiornik wodny położony na jej zachodnim krańcu, w miesiącu czerwcu pozbawiony wody (fot. M. Szymkiewicz w kwietniu 2018 r.).

## **6.2. Główne cechy charakterystyczne procesów technologicznych**

Prace wydobywcze prowadzone będą w sposób dostosowany do warunków geologiczno-górnicznych złoża i możliwości technicznych maszyn używanych do urabiania oraz zgodnie z zatwierdzonym planem ruchu. Fronty robót wydobywczych będą wyprzedzane przez prace odkrywkowe udostępniające serię złożową do pozyskiwania surowca. W zależności od zapotrzebowania oraz jakości urobku będzie on na bieżąco uszlachetniany oraz odbierany transportem zewnętrznym z wykorzystaniem dróg wewnętrznych oraz dróg gminnych.

Eksploatacja złoża prowadzona będzie metodą odkrywkową w systemie ścianowo – zabierkowym, przy użyciu ładowarki oraz koparki. Przewiduje się, iż kopalina stanowiąca utwory piaszczysto – żwirowe będzie w obszarze złoża uszlachetniana poprzez wyodrębnianie odpowiednich frakcji z wykorzystaniem przesiewacza gąsienicowego. Roboty odkrywkowe polegać będą na zdjęciu utworów nadkładowych ich przemieszczeniu i złożeniu na wyznaczonym zwałowisku w obrębie terenu górniczego. Ze względu na niską wartość bonitacyjną gleby (w przewadze RV) oraz niewielką jej grubość nie przewiduje się odrębnego zdejmowania, składowania i rozplantowywania samych utworów humusowych. Utwory budujące nadkład będą usuwane sukcesywnie z wyznaczonego złoża w miarę postępu robót wydobywczych. Nie przewiduje się wywozu nadkładu poza obszar górniczy. Odspojony materiał ziemny zostanie zdeponowany na tymczasowych zwałowiskach, który po zakończonej eksploatacji określonej partii złoża wykorzystany będzie w całości do przeprowadzenia zabiegów rekultywacyjnych przewidzianych dla fazy podstawowej. Wydobywanie będzie bez użycia materiałów wybuchowych.

Na podstawie przekrojów geologicznych obszaru działek, przewiduje się, że średnia miąższość złoża Łęgowo VIII wynosić będzie około 6,1 m. Przewiduje się, że kopalinę w złożu będzie stanowić w ilości około 60 – 70 % piasek ze żwirem, natomiast nadkład zalegający nad stropem złoża stanowić będzie gleba piaszczysta oraz piasek gliniasty o średniej grubości 1,0 m. Poniżej utworów piaszczysto – żwirowych uznanych za kopalinę zalegają gliny zwałowe. Złoże będzie rozpoznane do spągu utworów piaszczysto – żwirowych nie głębiej niż 20 m p.p.t.

## **7. Analiza wyboru lokalizacji**

Nadrzędną zasadą rozwoju Gminy Olecko obowiązującą przy realizacji wszelkich wyznaczonych celów jest zasada zrównoważonego rozwoju, która wynika nie tylko z międzynarodowych dokumentów, ale z posiadanych zasobów naturalnych, które są i będą podstawą gospodarki gminy. Natomiast czyste środowisko i wybitne walory przyrodnicze mają zasadnicze znaczenie dla jakości życia mieszkańców. Podstawowym celem społecznej i ekonomicznej polityki przestrzennej gminy jest poprawa jakości życia i dobrobytu mieszkańców. Realizacja tych celów osiągnięta jest głównie poprzez działania zamierzające do uruchomienia mechanizmów stymulujących rozwój gospodarczy i efektywną działalność w zakresie rozbudowy infrastruktury technicznej (m.in. sieci dróg).

Z uwagi, iż obszar inwestycji dotyczy rozpoznanych zasobów kruszywa naturalnego odstąpiono od analizy lokalizacyjnej.

## **8. Opis analizowanych wariantów realizacji inwestycji**

### **8.1. Wariant 0” polegający na niepodejmowaniu inwestycji**

Wariant polegający na zaniechaniu jakichkolwiek działań inwestycyjnych, wariant „status quo”, odstępujący od wydobywania zasobów kruszywa naturalnego stanowiący m.in. materiał do budowy dróg, nie zmieni dotychczasowego rolniczego wykorzystania

nieruchomości. Wariant bezinwestycyjny nie wprowadzi jakichkolwiek dodatkowych zmian w krajobrazie działek objętych analizą i nie wywoła żadnych innych niż obecne występujące skutków dla środowiska. Z uwagi na możliwość bezpiecznego dla środowiska wydobycia dostępnych zasobów naturalnych środowiska oraz rekultywację wyrobiska w kierunku rolnym należy uznać wariant ten za nieuzasadniony ekonomicznie dla Inwestora i nie gospodarczy dla inwestycji drogowych. Należy dodatkowo wskazać, iż budowa nawierzchni dróg będzie pozytywnie wpływała na polepszenie warunków środowiskowych przez obniżenie emisji hałasu oraz emisji zanieczyszczeń.

### **8.2. Wariant „1” wariant wybrany przez Inwestora**

W wariantcie tym przewiduje się wyznaczenie obszaru górniczego na powierzchni około 29,8 ha w celu wydobycia kopaliny naturalnej obejmującej piaski i żwiry dla celów drogownictwa, metodą odkrywkową w ilości około 3.366 tys. Mg. W ramach wydobycia kruszywa przewiduje się wydzielenie frakcji 16 – 32, 32 – 40 i 40 – 120 oraz wywóz poza teren górniczy. Przed przystąpieniem do wydobycia przewiduje się zdjęcie nadkładu oraz pozostawienie go do czasu wykorzystania w ramach prac rekultywacyjnych. W wariantcie Inwestora nie przewiduje się wydobycia zasobów ze złoża zawodnionego.

### **8.3. Wariant „2” jako wariant alternatywny**

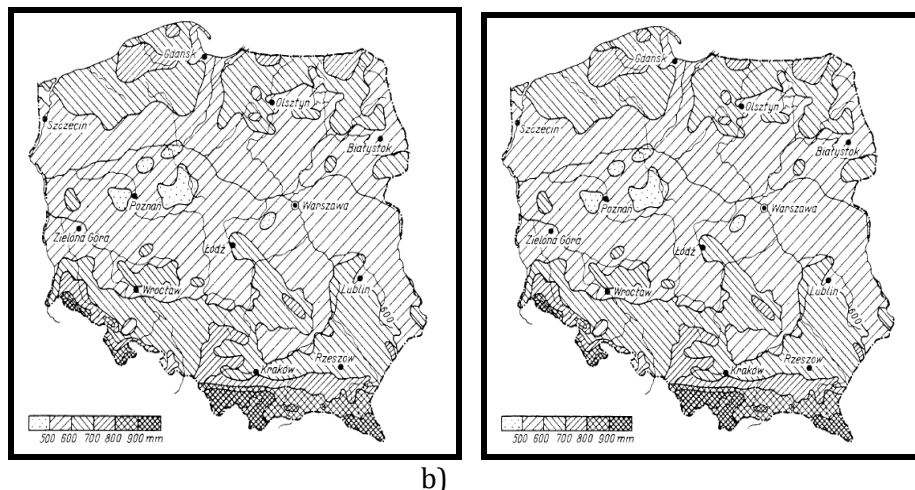
Z uwagi na rozpoznanie zasobów naturalnych kruszywa oraz analizę wariantu bezinwestycyjnego jako wariant alternatywny wskazano możliwość wydobycia i przerobu kopaliny ze złoża suchego oraz złoża zawodnionego polegający na dodatkowym przesiewaniu odpowiednich frakcji i jego kruszeniu. Wariant ten umożliwiłby uszlachetnianie kopaliny oraz podnoszenie jej wartości ekonomicznej oraz zarobkowej Inwestora. W wariantcie tym oprócz podstawowego sprzętu należy wyposażyć instalację w linię technologiczną/przesiewacz, kruszarkę i refuler do wydobycia zasobów ze złoża zawodnionego. Z uwagi na dodatkowe źródła emisji hałasu w tym wariantcie oraz pomimo większych wartości ekonomicznych wariant ten odrzucono z uwagi na ochronę środowiska i uwarunkowania gruntowo – wodne, tj. istniejącego nieużytku oraz terenu zawodnionego.

## **9. Charakterystyka warunków środowiskowych**

Pod względem fizyczno – geograficznym według podziału regionalnego Polski (Kondracki, 1980, Richling, 1985) teren gminy Olecko znajduje się na obszarze podprowincji Pojezierzy Wschodniobałtyckich, leżącej na skraju Niżu Zachodniorosyjskiego, na pograniczu dwóch makroregionów – Pojezierza Litewskiego i Pojezierza Mazurskiego. Określając położenie gminy w sposób bardziej szczegółowy, należy stwierdzić że jest to obszar dwóch mikroregionów – Pojezierza Łaśmiadzkiego czyli Pojezierza Ełckiego Właściwego oraz Wyniesienia Oleckiego.

### **9.1. Analiza warunków klimatycznych**

Gmina Olecko leży w strefie klimatu umiarkowanego chłodnego, którego podstawowe cechy kształtują masy powietrza wilgotnego znad Atlantyku oraz kontynentalnego ze wschodu. Należy zaznaczyć, że z racji położenia gminy w części byłego woj. suwalskiego, cechy klimatu kontynentalnego na omawianym obszarze zaznaczają się znacznie silniej niż w pozostałych regionach kraju, czego efektem są dogodniejsze warunki do rozwoju produkcji rolnej. Cechą charakterystyczną klimatu jest ścieranie się wpływów dwóch ośrodków - oceanicznego i kontynentalnego. Masy powietrza idące znad oceanu spotykają się tu z masami znad kontynentu powodując częste i nagłe zmiany pogody. Gmina Olecko znajduje się pod przeważającym wpływem klimatu kontynentalnego, łagodnym obecnością wielu wód i lasów. Zmienność warunków klimatycznych, duże i nieregularne opady, duża wilgotność, długotrwałe przymrozki i krótki okres wegetacji stwarzają warunki dla rozwoju roślinności torfowiskowej, bagiennej i leśnej.



Rysunek 11. a) Długość okresu wegetacyjnego, b) sumy roczne opadów (za Tramplerem)

Gmina Olecko charakteryzuje się niekorzystnymi warunkami termicznymi i należy do najchłodniejszych obszarów nizinnej Polski, kształtowanymi oddziaływaniem kontynentalnym z długo utrzymującą się pokrywą śnieżną. Średnia roczna temperatura powietrza na omawianym terenie wynosi 6,5 °C, przy średniej temperaturze miesiąca najchłodniejszego (styczeń) wynoszącej: 4,7 °C i średniej temperaturze miesiąca najcieplejszego (lipiec) wynoszącej: 17,2 °C. Średnia temperatura dla okresu grzewczego wynosi: 0,5 °C, natomiast dla okresu poza grzewczego: 14,9 °C. Ujemne temperatury powietrza utrzymują się średnio przez 4 miesiące w roku, tj. od grudnia do marca. Pierwsze przymrozki występują średnio około 20 października, a ostatnie około 4 maja.

Średnia roczna wilgotność na analizowanym terenie wynosi ca 80 %. Średnie roczne zachmurzenie kształtuje się w 65 – 70 %. Najmniejsze zachmurzenie występuje w czerwcu i we wrześniu, a największe w listopadzie. Średnie ciśnienie roczne pary wodnej wynosi 8,7 hPa. Omawiany region charakteryzuje się generalnie dominacją wiatrów zachodnich. Najsilniejsze wiatry wieją w marcu, mniejszą prędkość mają wiatry w zimie, najsłabsze zaś występują w lecie. Udział poszczególnych prędkości wiatrów przedstawia róża wiatrów ze Stacji Meteorologicznej w Suwałkach.

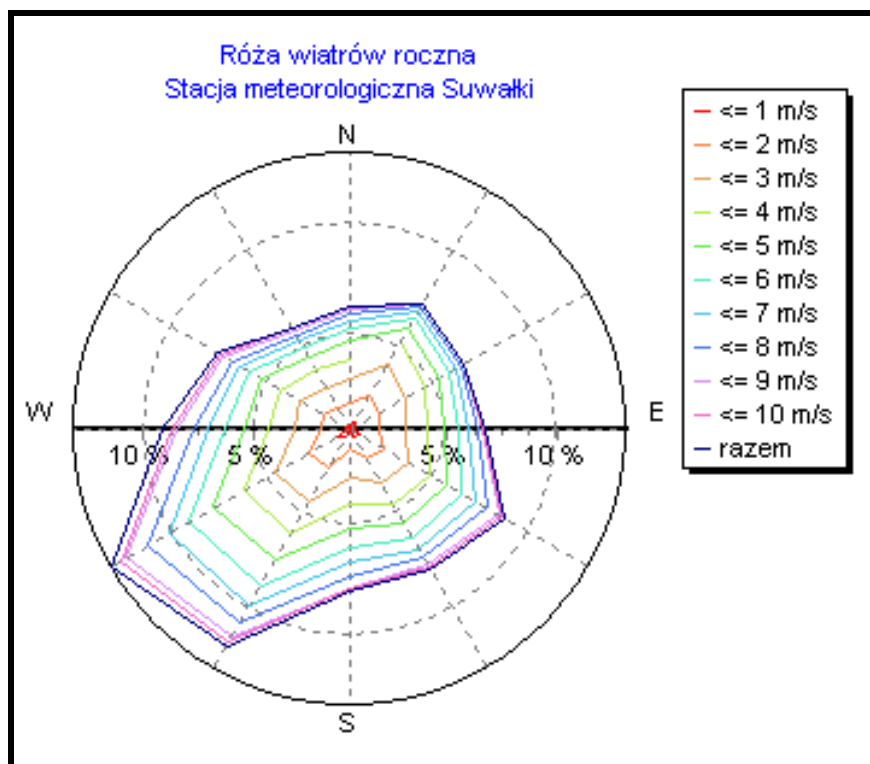
Stacja meteorologiczna Suwałki - rok  
Ilość obserwacji = 29194

**Zestawienie udziałów poszczególnych kierunków wiatru %**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	N
5,16	3,26	4,63	11,31	8,87	8,35	11,15	11,37	9,78	10,02	9,42	6,67

**Zestawienie częstości poszczególnych prędkości wiatru %**

1 m/s	2 m/s	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s
16,42	16,81	18,11	15,15	12,74	7,62	5,29	3,45	1,84	2,02	0,55



Rysunek 12. Roczna róża wiatrów ze stacji meteorologicznej w Suwałkach



Rysunek 13. Dzielnice rolniczo - klimatyczne Polski (źródło: [www.acta - agrophysica.org](http://www.acta-agrophysica.org))

Opady atmosferyczne wpływają na warunki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w atmosferze obniżając wysokości stężeń, powodując wymywanie zanieczyszczeń

szczególnie pyłowych. Struktura opadów na analizowanym terenie jest stosunkowo korzystna, ze względu na częstotliwość i małą obfitość. Średnia ilość opadu atmosferycznego na analizowanym terenie wynosi: 550 - 570 mm. Miesiącem z największymi opadami jest lipiec: 77 mm, najmniejszymi natomiast marzec: 23 mm. Średnia liczba dni z pokrywą śnieżną wynosi rocznie: 95,4. Średnia liczba dni z burzą: 16,5 rocznie.

## **9.2. Hydrografia, warunki hydrogeologiczne**

Na obszarze gminy Olecko występują wyłącznie wody czwartorzędowe. Najkorzystniejsze warunki hydrogeologiczne występują na terenach sandrowych obejmujących większość terenów gminy. Natomiast na terenach stanowiących fragment wysoczyzny morenowej wody podziemne występują na różnych głębokościach w zależności od zalegania piasków i żwirów międzymorenowych jako podstawowych warstw wodonośnych. Z istniejących ujęć wynika, że wody podziemne pobierane są w większości z utworów czwartorzędowych z głębokości 30 – 100 m. Najpłycej zalegającymi wodami są wody dolin rzecznych i obniżeń terenowych, które występują głównie w piaskach i torfach. Wody wysoczyznowe występujące w piaskach pod gliną i utworach silniej spłaszczonych w obrębie gliny również zalegają płytko. Na obszarach gliniastych wierzchówki występują średnio na głębokościach od 2 – 6 m nie tworząc poziomu ciągłego. W piaskach i żwirach swobodne zwierciadło wód gruntowych występuje na głębokościach większych od 6 – 8 m często do 15 m i więcej. Wody tego poziomu mają zazwyczaj powiązania z wodami w jeziorach, wydajność ich dochodzi do kilkudziesięciu m<sup>3</sup>/h. Obszary gminy Olecko przecina gęsta sieć strumieni, łączących liczne jeziora. Działalność lodowca pozostawiła w gminie Olecko ślady w postaci 15 jezior. Większość z nich należy do wód otwartych i posiada charakter rynnowy. Obszar planowanego złoża jest zlokalizowany w odległości ponad 450 m od zbiornika wód powierzchniowych jeziora Łęgowskiego. Charakterystyczna rzeźba terenu oraz odległość powoduje, że brak jest możliwości uciążliwych oddziaływań eksploatowanego i planowanego złoża na wody jeziora. Na działce 227/8 oraz w zachodniej części działki 227/7 występują znaczne obniżenia terenu okresowo zalane wodą (tereny zabagnione). Obszar bagna na działce 227/8 poza planowanym obszarem górniczym stanowi rewir występowania bobra.



Rysunek 14. Bagno na działce 227/8 i jego obrzeże stanowi fragment rewiru bobrów *C. fiber* (fot. M. Szymkiewicz)



Rysunek 15. W bliskim sąsiedztwie, od zachodniej granicy powierzchni, położone jest rozległe bagno zarośnięte wierzbami i olchą – stałe miejsce występowania bobrów. Jest ono połączone z bagnem leżącym w granicach powierzchni (fot. M. Szymkiewicz)



Rysunek 16. Zajęte, okazałe żeremie bobrów usytuowane w południowo – zachodniej części bagna na działce 227/8 (fot. M. Szymkiewicz)





Rysunek 17. Tama utrzymująca poziom wody w obrębie bagna na działce 227/8 (fot. M. Szymkiewicz)



Rysunek 18. Bagno w zachodniej części powierzchni w kwietniu wypełnione wodą – miejsce gniazdowania perkozka *T. ruficollis*. W głębi wzdłuż ściany zadrzewień przebiega zachodnia granica powierzchni (fot. M. Szymkiewicz).



Rysunek 19. To samo bagno w zachodniej części powierzchni, w czerwcu – w wyniku suszy i sukcesji roślinności pozbawione otwartego lustra wody (fot. M. Szymkiewicz).



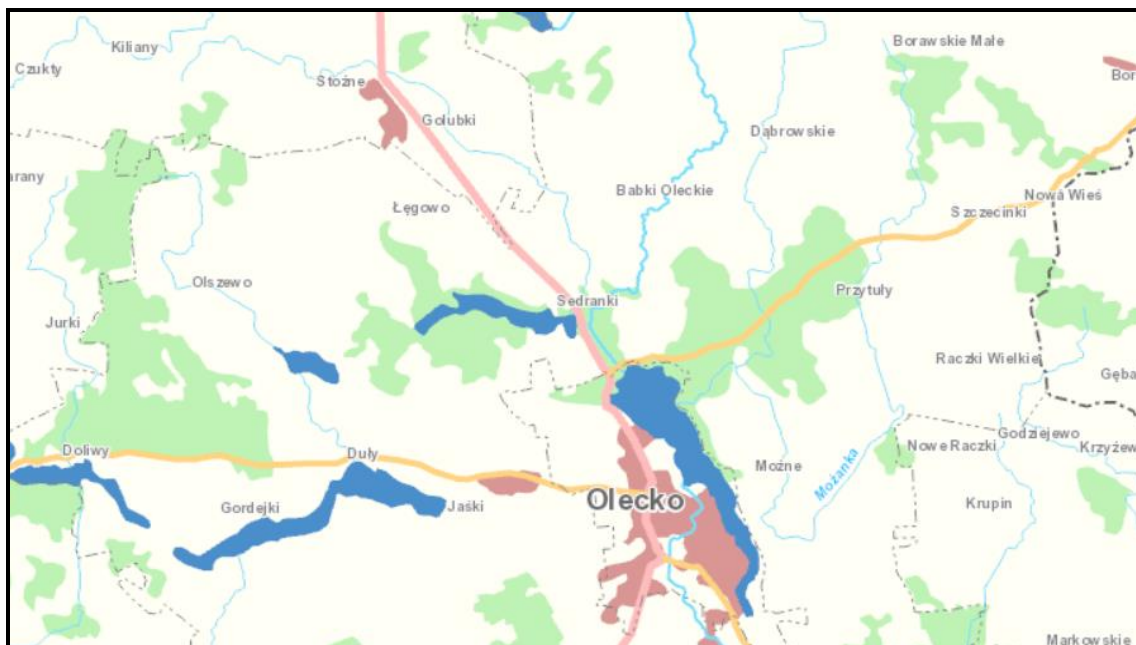
Rysunek 20. Do fragmentu zachodniej granicy powierzchni działek objętych opracowaniem przylega zadrzewienie dawnego siedliska (fot. M. Szymkiewicz).

Planowane złoża będzie wydobywane wyłącznie ze złoża suchego po jego rozpoznaniu w otworach wiertniczych do maksymalnej głębokości nie przekraczającej 20 m p.p.t. Średnia miąższość złoża kształtuje się na głębokości 6,1 m. W wyniku analizy otworów dokumentujących występowanie złoża stwierdzono, że w przypadku jego eksploatacji nie wystąpią jakiegokolwiek zmiany w stosunkach wód powierzchniowych i podziemnych. W obrębie terenu złoża utwory piaszczysto – żwirowe budujące pierwszą warstwę wodonośną są niezawodnione. Eksploatacja złoża nie będzie stanowiła zagrożenia dla jakości wód II warstwy wodonośnej, która występuje pod glinami zwałowymi na głębokości około 40 m p.p.t, a obszar złoża położony jest w odległości około 600 m od najbliższego ujęcia wiejskiego w miejscowości Łęgowo. Ponadto eksploatacja złoża nie będzie stanowiła zagrożenia dla jakości wód powierzchniowych, ponieważ:

- obszar złoża położony jest poza granicami terenu ochrony wokół jezior i rzek,
- nie będzie eksploatowane złożo zawodnione,
- nie będzie odprowadzana woda z wyrobisk,
- nie będą wytwarzane żadne ścieki przemysłowe,
- będzie zachowana bezpieczna odległość od istniejącego bagna, aby zachować występujące w jego obszarze siedlisko bobra.

Prognozowane zmiany klimatyczne mogą spowodować wzrost częstości i zasięgu występowania opadów o dużej intensywności, podtopień i powodzi. Zjawiska te powodują znaczące straty gospodarcze oraz niekorzystne zmiany w środowisku przyrodniczym. Na terenie gminy Olecko w obszarze objętym analizą nie występują obszary zagrożone podtopieniem (dane z RZGW w Warszawie), a obszar działek objętych planowaną inwestycją oraz tereny sąsiednie nie jest narażony na podtopienia i nie objęty obszarem zagrożenia i ryzyka występowania powodzi.

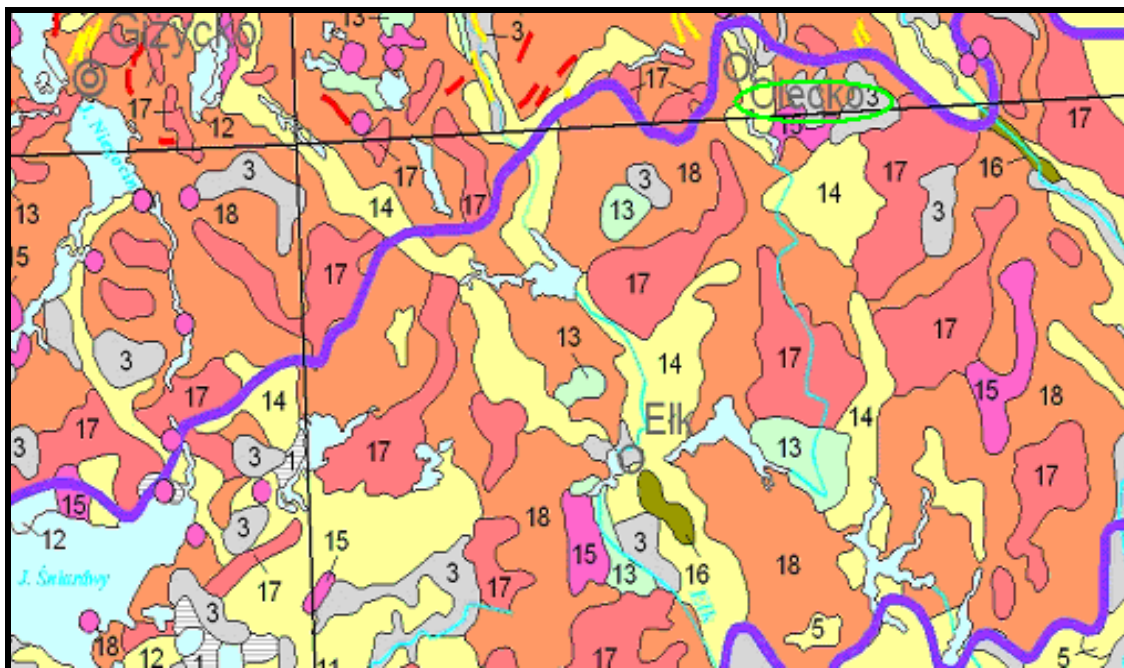
Spływ wód opadowych i roztopowych będzie odbywał się w obszarze działek wyznaczonego terenu górniczego stanowiącego własność Wnioskodawcy.



Rysunek 21. Mapa zagrożenia oraz ryzyka powodziowego (skala skażona 1:150 000, źródło: <http://mapy.isok.gov.pl/imap/>)

### 9.3. Budowa geologiczna, gleby

Obszar objęty opracowaniem zlokalizowany jest na kierunku północno - zachodnim od miasta Olecko i znajduje się w północnej części miejscowości Łęgowo. Teren ten znajduje się w rejonie jednostki geomorfologicznej zwanej Szeskimi Wzgórzami. Zbudowany jest z osadów morenowych oraz wodno - lodowcowych zlodowacenia północnopolskiego, fazy pomorskiej oraz późniejszych osadów holocenijskich. Jest to fragment wału moreny, wału kemowego biegnącego od Olecka w kierunku miejscowości Stożne.



Rysunek 22. Wycinek mapy geologicznej analizowanego terenu (skala skażona, źródło: [www.pig.pl](http://www.pig.pl))

Na podstawie przekrojów geologicznych obszaru działek, przewiduje się, że średnia miąższość złoże Łęgowo VIII wynosić będzie około 6,1 m. Przewiduje się, że kopalinę w złoże będzie stanowić w ilości około 60 - 70 % piasek ze żwirem, natomiast nadkład zalegający nad stropem złoże stanowić będzie gleba piaszczysta oraz piasek gliniasty o średniej grubości 1,0 m. Poniżej utworów piaszczysto - żwirowych uznanych za kopalinę zalegają gliny zwałowe.

### 9.4 Opis krajobrazu, w którym dane przedsięwzięcie ma być zlokalizowane

Gmina Olecko leży na wschodnich krańcach Pojezierza Mazurskiego, na szlaku łączącym Krainę Wielkich Jezior Mazurskich z Pojezierzem Suwalsko-Augustowskim. Na rzeźbę terenu największy wpływ miały zlodowacenia, w efekcie czego charakteryzuje się on bardzo urozmaiconą rzeźbą. Obszar jest pagórkowaty - wzniesienia sięgają od 121 m n.p.m. w południowej części gminy do 220 m n.p.m. w części północno - wschodniej.

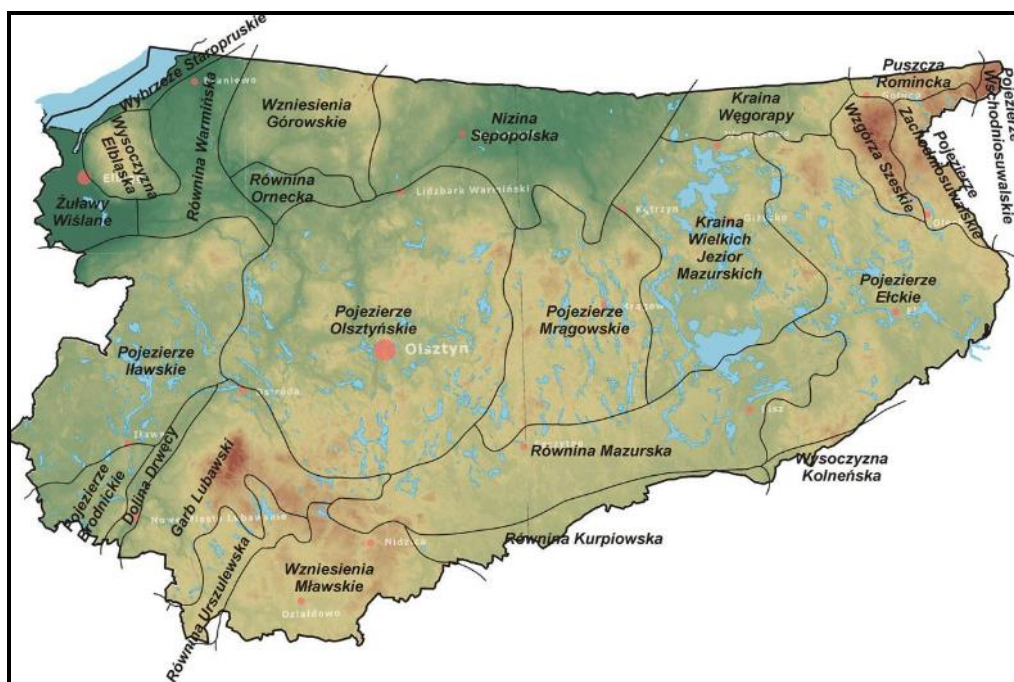
Teren inwestycji to typowy krajobraz rolniczy oraz w sąsiedztwie eksploatowane złoże kruszywa naturalnego. Analizując wszystkie składniki krajobrazu omawiany teren można określić mianem krajobrazu kulturowego, czyli krajobrazu użytkowego i ukształtowanego przez człowieka w sposób świadomy, bez wywoływania zgubnych skutków zachwiania naturalnej równowagi, z harmonijnym włączeniem gospodarki człowieka w gospodarkę przyrody.

Analizowany obszar stanowi otwartą przestrzeń łąk i pastwisk oraz użytków rolnych. Od strony południowo - wschodniej występuje zabudowa zagrodowa Wnioskodawcy oraz na drugim planie wzdłuż drogi gminnej zabudowa siedliskowa miejscowości Łęgowo.

W części granice południowa wyznacza eksploatowane złoża kruszywa Łęgowo VI.



Rysunek 23. Do drogi wyznaczającej południowa granice powierzchni przylega czynna zwirownia złoża Łęgowo VI (fot. M. Szymkiewicz).



Rysunek 24. Regiony geograficzne województwa warmińsko - mazurskiego

Przedmiotowy teren nie obejmuje obszaru występowania dóbr kultury współczesnej, jest przewidziany do wyznaczenia jako teren górniczy, nie jest narażony na niebezpieczeństwo powodzi i zagrożony osuwaniem się mas ziemnych. Teren działek objętych opracowaniem z racji rolniczego przeznaczenia nie posiada bogatych walorów przyrodniczych i krajobrazowych.

#### **9.5. Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko.**

Analizowany obszar, tak jak cały obszar gminy Olecko, położony jest w krainie geobotanicznej Pojezierza Mazurskiego i należy do północnego działu geobotanicznego, odpowiedniego subborealnemu typowi roślinności. Kraina ta charakteryzuje się występowaniem prawie wszystkich typów siedliskowych, przy czym dominującą rolę posiadają siedliska borów świeżych i mieszanych, olsów typowych i szereg reliktowych roślin borealnych. Tereny te stwarzają też doskonałe warunki do bytowania licznej zwierzyny. Najważniejszym gatunkiem borealnym jest świerk, który obok sosny występuje na podłożu piaszczystym oraz wiele gatunków roślin torfowiskowych. Składnikiem borów mieszanych jest grab, lipa, dąb szypułkowy, świerk i sosna. Charakterystycznym i rozpowszechnionym typem zbiorowiska roślinnego są między innymi liczne enklawy zadrzewień śródpolnych, przywodnych i przydrożnych.

Okolice gminy obfitują w liczne lasy i jeziora, zaś brak zasadniczych przeszkód terenowych sprawiają, że obszar ten posiada dogodne warunki do swobodnego przenikania różnych elementów faunistycznych. Można stwierdzić, że jest to typowa fauna Niżu Polskiego.

Teren działek objętych opracowaniem z uwagi na rolnicze wykorzystanie jest bardzo ubogi w roślinność o charakterze ruderalnym i synantropijnym. W ramach planowanego obszaru górniczego oprócz terenu zabagnionego na jego zachodniej powierzchni zwarty drzewostan nie występuje.

W obszarze analizowanym, w bezpośrednim sąsiedztwie działki objętej przedmiotowym opracowaniem przeważa roślinność zmieniona pod wpływem działalności człowieka, obszar należy do przeciętnych, ponieważ dotyczy głównie terenów rolniczych uprawnych oraz łąk i pastwisk. Na ugorach, nieużytkach i terenach przydrożach występuje roślinność segetalna oraz w rejonie zabudowy jednorodzinnej oprócz urządzonych ogrodów działkowych występuje roślinność ruderalna, reprezentowana przez takie zbiorowiska jak *Vicietum tetraspermae*, *Papaveretum argemones*, *Lamio-Veronicetum politae*, *Echinochloa-Setarietum*. Do wybitnie synantropijnych zbiorowisk zaliczono takie jak: *Urtico-Malvetum*, *Lolio-Plantaqinetum*, *Chenopodietum glauco-rubri*, *Potentillo-Absinthietum*, *Chelidonetum*, *Echio-Melilotetum*. W rejonie tym występuje wiele gatunków roślin związanych z terenami otwartymi w części o podłożu piaszczystym, piaszczysto-gliniastym, a miejscami z domieszką łąk. Wśród tych roślin można wyróżnić, takie jak: wrotycz pospolity *Tanacetum vulgare*, nawłóć pospolita *Solidago virgaurea*, skrzyp polny *Equisetum arvense*, plamisty *Polygonum persicaria*, rdest ptasi *Polygonum aviculare*, rdest ostrogorzki *Polygonum hydropiper*, rdest powojowaty *Polygonum convolvulus*, mak polny *Papaver rhoeas*, mak piaskowy *Papaver argemone*, szczaw polny *Rumex acetosella*, szczaw zwyczajny *Rumex acetosa*, szczaw tępolistny *Rumex obtusifolius*, rumian polny *Anthemis arvensis*, rumian żółty *Anthemis tinctoria*, wyka ptasia *Vicia cracca*, wyka wąskolistna *Vicia angustifolia*, wyka czteronasienna *Vicia tetrasperma*, przytulia pospolita *Galium mollugo*, przytulia właściwa *Galium verum*, nostryk biały *Melilotus albus*, nostryk żółty *Melilotus altissimus*, krwawnik pospolity *Achillea millefolium*, chaber bławatek *Centaurea cyanus*, chaber driakiewnik *Centaurea scabiosa*, ostróżeczka polna *Consolida regalis*, marchew zwyczajna *Daucus carota* łubin trwały *Lupinus polyphyllus*, kocanki piaskowe *Helichrysum arenarium*, dziurawiec zwyczajny *Hypericum perforatum*, dziewanna wielkokwiatowa *Verbascum densiflorum*, dziewanna pospolita *Verbascum nigrum*, niezapominajka polna

*Myosotis arvensis*, zmijowiec *Echium vulgare*, złocień właściwy *Chrysanthemum leucanthemum*, komonica *Lotus corniculatus*, komosa strzałkowa *Chenopodium bonus-henricus*, komosa biała *Chenopodium album*, łoboda rozłożysta *Atriplex patulum*, koniczyna biała *Trifolium repens*, koniczyna polna *Trifolium arvense*, babka zwyczajna *Plantago maior*, babka lancetowata *Plantago lanceolata*, jastrzębiec kosmaczek *Hieracium pilosella*, świerzbnica polna *Knautia arvensis*, bylica *Artemisia vulgaris*, piołun *Artemisia absinthium*, wilczomlec sosnka *Euphorbia cyparissias*, wilczomlec szerokolistny *Euphorbia platyphyllos*, rzodkiewnik pospolity *Arabidopsis thaliana*, cykoria podróżnik *Cichorium intybus*, piaskowiec macierzankowy *Arenaria serpyllifolia*, bniec biały *Melandrium album*, lepnica zwisła *Silene nutans*, lepnica rozdęta *Silene inflata*, iglica pospolita *Erodium Cicutarium*, krzywoszyj polny *Lycopsis arvensis*, stulisz lekarski *Sisymbrium officinale*, gorczyca polna *Sinapsis arvensis*, gorczycznik pospolity *Barbarea vulgaris*, rzepicha leśna *Rorippa silvestris*, glistnik jaskółcze ziele *Chelidonium maius*, pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*, pokrzywa żegawka *Urtica urens*, przetacznik ożankowy *Veronica chamaedrys*, przetacznik polny *Veronica arvensis*, poziwnik dwudzielny *Geleopsis bifida*, jasnota purpurowa *Lamium purpureum*, jasnota biała *Lamium album*, jasnota różowa *Lamium amplexicaule*, czyściec błotny *Stachys palustris*, mięta polna *Mentha arvensis*, oset kędzierzawy *Carduus crispus*, ostrożeń lancetowaty *Cirsium lanceolatum*, ostrożeń polny *Cirsium arvense*, ostrożeń błotny *Cirsium palustre*, czosnek winnicowy *Pallium lineale*, mlec polny *Sonchus arvensis*, mniszek lekarski *Taraxacum officinale*, starzec zwyczajny *Senecio vulgaris*, podbiał pospolity *Tussilago farfara*, łopian pajęczynowaty *Arctium tomentosum*, łopian mniejszy *Arctium minus*, uczepek trójlistkowy *Bidens tripartitus*, bluszcz kurdybanek *Glechoma hederacea*, szelęznik większy *Alectorolophus glaber*, lnicza pospolita *Linaria vulgaris*, żywokost lekarski *Symphytum officinale*, kurzyśląd polny *Anagallis arvensis*, powój polny *Convolvulus arvensis*, szczywół plamisty *Conium maculatum*, podagrycznik *Aegopodium podagraria*, blekot pospolity *Aethusa cynapium*, bodziszek drobny *Geranium pusillum*, śláz zaniedbany *Malva neglecta*, śláz dziki *Malva silvestris*, rzepik pospolity *Agrimonia eupatoria*, kuklik pospolity *Geum urbanum*, pięciornik gęsi *Potentilla anserina*, pięciornik rozłogowy *Potentilla reptans*, jeżyna popielica *Rubus caesius*, fiołek trójbarwny *Viola tricolor*, fiołek polny *Viola arvensis*, tasznik pospolity *Capsella bursa-pastoris*, tobołki polne *Thlaspi arvense*, jaskier bulwkowy *Ranunculus bulbosus* i wiele innych, zwłaszcza traw, jak np. wiechlina roczna *Poa annua*, perz właściwy *Agropyron regens* i życica roczna *Lolium temulentum*. Rośliny te zajmują przydroża, okrajki pól uprawnych oraz rejony obszaru planowanej inwestycji. Wielkoobszarowe grunty rolne uprawne obsiewane są mieszankami zbóż czy rzepaku.

Jak wspomniano wyżej całość gruntów ornych będących w granicach planowanego przedsięwzięcia w 2018 r. zajmują uprawy rzepaku i owsa. Ma to decydujący wpływ na szatę roślinną. Oprócz dwóch gatunków uprawnych występowały tu pospolite gatunki chwastów polnych typowych dla słabych, piaszczystych gruntów. Szczególnie wiele gatunków występuje wzdłuż dróg na skrajach powierzchni, gdzie nie sięgały opryski. Większe skupiska chwastów utworzyły się również w miejscach, gdzie z powodu złych warunków atmosferycznych wypadły gatunki uprawne.

W miejscach planowanej inwestycji stwierdzono, między innymi występowanie następujących gatunków: ostróżeczka polna (*Consolida regalis*), mak polny (*Papaver rhoeas*), tobołki polne (*Thlaspi arvense*), tasznik pospolity (*Capsella bursa pastoris*), fiołek polny (*Viola arvensis*), skrytek polny (*Aphanes arvensis*), iglica pospolita (*Erodium cicutarium*), powój polny (*Convolvulus arvensis*), przymiotno kanadyjskie (*Erigeron canadensis*), krwawnik pospolity (*Achillea millefolium*), rumianek pospolity (*Matricaria chamomilla*), maruna bezwonna (*Trispleuspermum inodonum*), wrotycz pospolity (*Tanacetum vulgare*), bylica pospolita (*Artemisia vulgaris*), chaber bławatek (*Centaurea egeanus*), mniszek lekarski (*Taraxacum officinalis*).

Odmienne prezentuje się szata roślinna bagna leżącego w zachodniej części omawianej powierzchni. Otwartą, centralną część bagna zajmuje właściwa roślinność bagienna i wodna. Całość otacza gęsty i miejscami dość szeroki pas utworzony przez wierzby, w tym głównie szarą (*Salix cinerea*), miejscami występuje wierzba uszata (*Salix aurita*) i nielicznie wierzby iwa (*Salix caprea*) oraz krucha (*Salix fragilis*). Gęsty pas łożowisk uzupełniają na niektórych odcinkach, np. na południowym i zachodnim obrzeżu bagna, płaty zadrzewień. Tworzą je głównie: olcha czarna (*Alnus glutinosa*), topola osika (*Populus tremula*), brzoza brodawkowata (*Betula pubescens*), nieliczne młode okazy dębów szypułkowych (*Quercus robur*), dwa duże świerki (*Picea abies*) i kilka drzewiastych okazów wierzby kruchej. Na skraju zadrzewień rosną, jako podszyt, następujące gatunki: głóg jednoszyjkowy (*Crataegus monogyna*), bez czarny (*Sambucus nigra*), bez koralowy (*Sambucus racemosa*), kalina koralowa (*Viburnum opulus*), kruszyna pospolita (*Frangula alnus*), czeremcha pospolita (*Padus avium*), grusza domowa (*Pyrus pyraeaster*), jarząb pospolity (*Sorbus aucuparia*). Występowały tu też płaty roślinności zielnej, w tym: pokrzywa zwyczajna (*Urtica dioica*), przytulia czepna (*Galium aparine*), malina właściwa (*Rubus idaeus*), miejscami glistnik jaskółcze ziele (*Chelidonium majus*).

Centralną część bagna wczesną wiosną zajmowała otwarta tafla wody, później wraz z postępującą suszą poziom wody opadał, a płoso pokrywała roślinność. Na obrzeżach był to pas turzyc z turzycą zaostrzoną (*Carex gracilis*), a nieco dalej stale powiększający się rozległy płat zespołu oczeretu jeziornego *Scirpetum lacustris* przeplatany płatami zespołu skrzypu bagiennego *Equisetum limosi*. Ponadto występowała tu nielicznie pałka wąskolistna (*Typha angustifolia*), siedmiopalecznik błotny (*Comarum pastre*), nielicznie krwawnica pospolita (*Lythrum salicaria*), tojeść pospolita (*Lysimachia vulgaris*), kosaciec żółty (*Iris pseudacorus*), żabiściek pływający (*Hydrocharis morsus*), psianka słodkogórz (*Solanum dulcamara*), tarczycza pospolita (*Scutellaria galericulata*).

Przegląd cenniejszych gatunków roślin i zwierząt zasiedlających badany obszar, jego sąsiedztwo bądź zalatujących z dalszej okolicy:

#### **Rośliny**

Podkolan biały (*Platanthera biforia*). Stanowisko liczące ok. 20 egzemplarzy tego gatunku wykryto na starym ekstensywnym pastwisku usytuowanym ok. 240 m od północno – zachodniej granicy powierzchni, gdzie projektowana jest realizacja inwestycji. Podkolan biały objęty jest ochroną gatunkową.

#### **Fauna**

##### Ssaki Mammalia

Bagno położone w zachodniej części omawianej powierzchni stanowi fragment stałego rewiru bobrów (*Castor fiber*). Jest to ważne żerowisko w okresie jesiennym oraz wiosennym. Świadczą o tym liczne zgryzy i inne ślady żerowania. Żeremie usytuowane jest na oddalonym o ok. 100 m rozległym i znacznie większym terenie bagiennym, już poza zachodnią granicą omawianej powierzchni. Bóbr jest obecnie objęty częściową ochroną gatunkową.

Ponadto w granicach powierzchni i na jej obrzeżach obserwowano lub stwierdzono ślady obecności następujących gatunków: zająca (*Lepus europaeus*), sarny (*Capreolus capreolus*), jelenia europejskiego (*Cervus elaphus*), łosia (*Alces alces*), dzika (*Sus scrofa*), lisa (*Vulpes vulpes*), borsuka (*Meles meles*). Wszystkie te gatunki należą do zwierząt łownych.

##### Ptaki Aves

- Krakwa (*Anas strepera*)

Na bagnie w zachodniej części powierzchni obserwowana w kwietniu i maju trzykrotnie: 14.04. – jeden samiec, 23.04. – para ptaków, a 04.05.2018 r. – przelatująca nad bagnem



kaczka goniona przez dwa kaczory. Ptaki zatoczyły nad bagnem koło i odleciały na rozlewisko usytuowane ok. 400 m na wschód od wschodniej granicy powierzchni, gdzie prawdopodobnie gniazdowały.

- Cyranka (*Anas querquedula*)

Prawdopodobnie para lęgowa na tym samym rozlewisku, jak gatunek poprzedni, gdzie ptaki obserwowano trzykrotnie w kwietniu i maju.

- Perkozek (*Tachybaptus ruficollis*)

Para perkozów zasiedlała centralną część bagna, gdy wiosną było ono wypełnione wodą. Prawdopodobnie w związku z suszą i gwałtownym spadkiem poziomu wody perkozom nie udało się odchowić młodych.

- Kukułka (*Cuculus canorus*)

Bagno w zachodniej części omawianej powierzchni stanowiło fragment rewiru pary kukułek. Kukającego samca słyszano i obserwowano podczas wszystkich kontroli majowych.

- Żuraw (*Grus grus*)

Jedna para gniazdowała na silnie uwodnionym bagnie położonym już poza zachodnią granicą omawianej powierzchni, a kolejne dwie pary niełęgowe trzymały się także bliskiego sąsiedztwa zarówno tego samego bagna, jak i bagna leżącego w granicach powierzchni, gdzie planowana jest realizacja przedsięwzięcia. Kilkakrotnie obserwowano je żerujące lub odpoczywające w uprawie owsa. Czwarta para gniazdowała na rozlewisku usytuowanym na wschód od wschodniej granicy powierzchni, gdzie gniazdowały na skraju silnie uwodnionego płata szuwaru trzcinowego.

- Sieweczka rzeczna (*Charadrius dubius*)

Parę z gniazdem wykryto w czynnej żwirowni, w części bezpośrednio przylegającej do omawianej powierzchni, gdzie planowane jest w przyszłości wydobywanie kruszywa.



Rysunek 25. Sieweczka rzeczna *Ch. dubius* – gatunek lęgowy na gnieździe w obrębie żwirowni (fot. M. Szymkiewicz)

- Czajka (*Vanellus vanellus*)

Jedna para lęgowa na rozlewisku usytuowanym poza badaną powierzchnią, w odległości ok. 400 m od wschodniej granicy badanej powierzchni.

- Bocian biały (*Ciconia ciconia*)

Dwukrotnie w obrębie badanej powierzchni, w uprawie niskiego owsa, obserwowano żerującego bociana, który przypuszczalnie przylatywał tu z najbliższego stanowiska lęgowego zlokalizowanego na słupie w miejscowości Łęgowo.

- Bąk (*Botaurus stellaris*)

Jeden odzywający się samiec na rozlewisku z rozległym płatem szuwaru trzcinowego. Rozlewisko oddalone jest o ok. 400 m na wschód od wschodniej granicy badanego obszaru. Bąk umieszczony jest w Zał. I Dyrektywy Ptasiej, a także na kartach „Polskiej czerwonej księgi zwierząt”.

- Czapla siwa (*Ardea cinerea*)

Dwukrotnie obserwowano jednego żerującego ptaka na bagnie w zachodniej części badanej powierzchni.

- Błotniak stawowy (*Circus aeruginosus*)

Najbliższe stanowisko lęgowe znajdowało się w odległości ok. 400 m na wschód od wschodniej granicy omawianej powierzchni. Ptaki gniazdowały w rozległym płacie szuwaru trzcinowego. Błotniaki z tego rewiru były regularnie obserwowane w sąsiedztwie, w tym na powierzchni, gdzie planowane jest wydobywanie kruszywa. Najczęściej obserwowano je nad rozległymi ugorami położonymi na zachód i południe od czynnej żwirowni i omawianej powierzchni. Błotniak stawowy umieszczony jest w Zał. I Dyrektywy Ptasiej.

- Bielik (*Haliaetus albicilla*)

Jedna obserwacja osobnika dorosłego, który stosunkowo nisko przelatywał nad badaną powierzchnią, lecąc od zachodu w kierunku wschodnim.

- Myszolów zwyczajny (*Buteo buteo*)

Pojedyncze polujące osobniki obserwowano najczęściej nad nieużytkami przylegającymi do omawianej powierzchni od południa.

- Wilga (*Oriolus oriolus*)

Jedna para zasiedlała zadrzewienia nad bagnem, przypuszczalnie gniazdując w zadrzewieniu osikowym na wschodnim obrzeżu.

- Gąsiorek (*Lanius collurio*)

Wykryto dwa rewiry lęgowe usytuowane na obrzeżach omawianej powierzchni. Pierwszy z nich znajdował się na skraju zadrzewień w pobliżu drogi stanowiącej wschodnią granicę badanego terenu, a drugi na zachodniej granicy powierzchni. Tutaj gąsiorki zasiedlały pastwisko z licznymi samosiewami głogu i grusz, a także skraj bagna i zadrzewienie porastające dawne siedlisko. Gatunek ten umieszczony jest w Zał. I Dyrektywy Siedliskowej.

- Srokosz (*Lanius excubitor*)

Dwie obserwacje pojedynczego ptaka. Pierwsza z dnia 21.10.2017 r. – ptak siedzący na osice na skraju bagna i pól w zachodniej części badanej powierzchni. Druga obserwacja dotyczy osobnika napotkanego w dniu 14.04.2018 r. na nieużytkach z pojedynczymi sosnami leżącymi na południe od granicy południowej badanej powierzchni.

- Pliszka żółta (*Motacilla flava*)

Wykryto dwa rewiry lęgowe w granicach powierzchni, oba usytuowane blisko jej obrzeży. Jeden z nich usytuowany był w pobliżu drogi wyznaczającej wschodnią granicę powierzchni, a drugi znajdował się w pobliżu czynnej żwirowni.

- Grubodziób (*Coccothraustes coccothraustes*)

Prawdopodobnie jedna para gniazdowała w obrębie zadrzewień nad bagnem w zachodniej części powierzchni. Dwukrotnie obserwowano tu parę ptaków na olchach, a 21.06. napotkano ptaka żerującego na niedojrzałym rzepaku.

- Dziwonia (*Carpodacus erythrinus*)

Jeden rewir ze śpiewającym samcem obejmował zadrzewienia w sąsiedztwie bagna oraz dawnego siedliska.

- Potrzeszcz (*Malaria calandra*)

Śpiewającego samca obserwowano na pograniczu badanej powierzchni i żwirowni tylko podczas dwóch pierwszych kontroli tj. 14.04. i 23.04.2018 r.

- Trznadel (*Emberiza citrinella*)

W granicach powierzchni wykryto dwa rewiry na skraju zadrzewień nad bagnem w zachodniej części badanego terenu i kolejne cztery na obrzeżach powierzchni. Trznadel jest jednym z naszych najliczniejszych i najbardziej rozpowszechnionych gatunków (Mielczarek 2014).

- Sikora uboga (*Parus palustris*)

Prawdopodobnie jedna para łęgowa w obrębie zadrzewień nad bagnem w zachodniej części powierzchni.

- Lerka (*Lullula arborea*)

Jeden rewir ze śpiewającym samcem już poza granicą badanej powierzchni, ale blisko jej północno – zachodniego narożnika. Lerka umieszczona jest w Zał. I Dyrektywy Ptasiej.

- Skowronek polny (*Alauda arvensis*)

W granicach badanej powierzchni gniazdowało 12 – 14 par i był to najliczniejszy gatunek łęgowy a jednocześnie jeden z dwóch łęgowych w granicach powierzchni, gdzie projektowana jest eksploatacja kruszywa. Skowronek polny należy do grupy naszych najliczniejszych i najbardziej rozpowszechnionych gatunków ptaków (Mielczarek 2013).

- Łozówka (*Acrocephalus palustris*)

Jeden zajęty rewir ze śpiewającym samcem na północno – zachodnim obrzeżu bagna w zachodniej części powierzchni.

- Brzegówka (*Riparia riparia*)

Kolonja łęgowa złożona z około 120 zajętych norek zlokalizowana była w ścianie wyrobiska przylegającego do drogi stanowiącej południową granicę omawianej powierzchni. Wiele spośród zajętych norek zostało zniszczonych przez lisy.



Rysunek 26. Fragment kolonii brzegówek *R. riparia* w obrębie żwirowni (fot. M. Szymkiewicz).



Rysunek 27. Nory brzegówek *R. riparia* na granicy żwirowni i drogi wyznaczającej południową granicę planowanego miejsca inwestycji (fot. M. Szymkiewicz).

- Piecuszek (*Phylloscopus trochilus*)

W obrębie bagna w pasie łożowisk i zadrzewień jeden rewir ze śpiewającym samcem. Kolejne trzy rewiry zlokalizowano na bagnie poza zachodnią granicą powierzchni.

- Pierwiosnek (*Phylloscopus collybita*)

Jeden rewir ze śpiewającym samcem w zadrzewieniu osikowym na wschodnim krańcu bagna w zachodniej części powierzchni.

- Kapturka (*Sylvia atricapilla*)

W granicach powierzchni wykryto jeden zajęty rewir w zadrzewieniu nad bagnem, a kolejny tuż poza granicą badanej powierzchni nad bagienkiem blisko południowo – zachodniego narożnika omawianego terenu.

- Cierniówka (*Sylvia communis*)

Jeden rewir wykryto na obrzeżu bagna i kolejne dwa na zachodniej granicy powierzchni.

- Słownik szary (*Luscinia luscinia*)

W granicach powierzchni jedna para gniazdowała w łożowiskach nad bagnem, a druga para zasiedlała podobny biotop nad bagnem położonym na zachód od granicy omawianego terenu.

- Białozytka (*Oenanthe oenanthe*)

Jedna para lęgowa w obrębie wyrobiska w czynnej żwirowni (poza badaną powierzchnią).

W granicach badanej powierzchni obserwowano także trzy gatunki łowne: krzyżówkę (*Anas platyrhynchos*), łyskę (*Fulica atra*) i grzywacza (*Columba palumbus*). Krzyżówka prawdopodobnie gniazdowała w obrębie zanikającego zbiornika na bagnie, o czym świadczyła stała obecność w tym miejscu przynajmniej jednej pary.

Ponadto w granicach powierzchni i na jej obrzeżach obserwowane były następujące gatunki: sójka (*Garrulus glandarius*), sroka (*Pica pica*), kruk (*Corvus corax*), wrona siwa (*Corvus cornix*), pliszka siwa (*Motacilla alba*), zięba (*Fringilla coelebs*), dzwonec (*Carduelis chloris*), makolągwa (*Carduelis cannabina*), szczygieł (*Carduelis carduelis*), czyż (*Carduelis*

*spinus*), bogatka (*Parus major*), modraszka (*Cyanistes caeruleus*), rudzik (*Erithacus rubecula*), śpiewak (*Turdus philomelos*), kos (*Turdus merula*) i kwiczoł (*Turdus pilaris*).

#### Płazy Amphibia

- Kumak nizinny (*Bombina bombina*)

Kilkanaście godujących samców słyszano w 14 i 23.04. na zbiorniku wodnym (w części wschodniej) w obrębie bagna w zachodniej części powierzchni. Kumak nizinny umieszczony jest w Zał. II Dyrektywy Siedliskowej.

- Ropucha szara (*Bufo bufo*)

Liczne okazy godujące na obrzeżach zbiornika w obrębie bagna w części wschodniej i wzdłuż brzegu północnego.

- Żaba wodna (*Pelophylax esculentus*)

Kilka godujących osobników słyszano podczas kontroli w dniach 23. i 29.05.2018 r. w zanikającym zbiorniku w obrębie bagna.

- Żaba jeziorkowa (*Pelophylax lessonae*)

Kilkanaście godujących osobników słyszano w dniach 23 i 29.05.2018 r. w zanikającym zbiorniku wodnym w obrębie bagna w zachodniej części powierzchni.

- Żaba moczarowa (*Rana arvalis*)

Około 20 godujących samców obserwowano i słyszano w dniu 14.04.2018 r. we wschodniej części zbiornika na bagnie. Godujące okazy napotkano także na obrzeżach bagna usytuowanego tuż poza zachodnią granicą powierzchni.

- Żaba trawna (*Rana temporaria*)

Kilka godujących okazów słyszano i obserwowano na zachodnim obrzeżu zbiornika na bagnie w dniu 14.04.2018 r.

W granicach omawianej powierzchni nie stwierdzono obecności objętych ochroną gatunków roślin, grzybów i porostów. Najbliższe stanowisko cennego gatunku storczyka – podkolana białego wykryto na starym pastwisku oddalonym o ok. 240 m od północno – zachodniego fragmentu granicy działki z planowanym przedsięwzięciem.

Spośród 8 gatunków ssaków (bez uwzględnienia drobnych gryzoni, ssaków owadożernych i nietoperzy), jakich obecność stwierdzono w granicach badanej powierzchni, tylko bóbr objęty jest ochroną gatunkową częściową. Pozostałe taksony figurują na liście zwierząt łownych. Bobry w granicach powierzchni występują tylko w granicach położonego w jej zachodniej części bagna. Miejsce to stanowi ważne żerowisko rodziny, która żeremie posiada już poza badaną powierzchnią.

W trakcie przeprowadzonych badań obserwowano łącznie 54 gatunki ptaków, spośród których w poniższych rozważaniach uwzględniono 51 taksonów. Trzy gatunki przelatujące wysoko nad powierzchnią (łabędź niemy, kormoran i kulik wielki) zostały tu pominięte. Spośród 51 gatunków stwierdzonych w granicach powierzchni i jej sąsiedztwie potwierdzono gniazdowanie pewne lub prawdopodobne 18 taksonów. Spośród nich tylko dwa gatunki, tj. skowronek i pliszka żółta gniazdowały w obrębie powierzchni, na których planowana jest eksploatacja kruszywa. Pozostałe gatunki lęgowe były związane z terenem bagna usytuowanym na zachodnim krańcu omawianego terenu i są to głównie rozpowszechnione i częste drobne ptaki śpiewające związane z zaroślami i zadrzewieniami oraz kilka pospolitych gatunków wodno – błotnych, jak np. krzyżówka i perkozek.

Kolejną grupą są gatunki zalatujące na omawiany teren z sąsiedztwa, które albo tu żerowały, albo też odpoczywały lub koczowały, jak np. błotniak stawowy, bocian biały, żuraw, krakwa, pliszka siwa, makolągwa i szczygieł. Wydzielić też można grupę gatunków gniazdujących w bliskim sąsiedztwie, jak np. żuraw, lerka czy związane ze zwirownia

sieweczki rzeczne, brzegówki, białorzotka, jak również gatunki gniazdujące nieco dalej (ok. 400 m) od granic powierzchni związane z rozlewiskiem, jak: bąk, błotniak stawowy, krakwa, cyranka, czajka.

Spośród stwierdzonych gatunków płazów wszystkie związane były w obrębie powierzchni z terenem bagna i zanikającym zbiornikiem wodnym, który stanowi miejsce godowania co najmniej 6 gatunków. Spośród nich najcenniejsze, to kumak nizinny i żaba moczarowa.

Spośród zwierząt bezkręgowych wykryto rozpowszechnione i jeszcze częste dwa gatunki trzmieli: ziemnego (*Bombus terrestris*) i kamiennika (*Bombus lapidarius*) – oba gatunki objęte są częściową ochroną gatunkową.

Oceniając wpływ realizacja przedsięwzięcia na zinwentaryzowane walory przyrodnicze terenu stwierdzono, że docelowo zanikną rewiry łęgowe 12 – 14 par skowronka i 2 rewiry pliszki żółtej. Jednocześnie należy zaznaczyć, że skowronek jest naszym najliczniejszym ptakiem z populacją ocenianą w Polsce jeszcze niedawno na ponad 10 mln par łęgowych. Populację pliszki żółtej ocenia się na ok. 1,4 – 2 mln par (Mielczarek 2013, Zawadzka 2017, Chylarecki i inni 2018). Dla lokalnej populacji tych gatunków nie będzie miało to istotnego znaczenia, ponieważ w tej części woj. warmińsko – mazurskiego oba gatunki są rozpowszechnione. Z drugiej strony eksploatacja kruszywa sprawi, że powstaną nowe możliwości gniazdowania dla takich gatunków, jak: brzegówka, sieweczka rzeczna, białorzotka, a potencjalnie także świergotek polny i żoła. Docelowo, o ile efektem końcowym będzie utworzenie trwałych zbiorników wodnych, istnieje szansa stworzenia nowych biotopów dla gatunków wodnych, w tym nie tylko ptaków, ale i płazów oraz wielu grup bezkręgowców.

Obszar bagna wraz z otaczającym je pasem zadrzewień i zakrzaczeń, który zasiedlony jest przez większość gatunków wykrytych w granicach omawianej powierzchni powinien być wyłączony z planowanej eksploatacji. Wokół bagna należy utworzyć strefę buforową o szerokości minimalnej, jak w przypadku granicy z działką obcą, w rezultacie zabezpieczy to dalszą egzystencję wszystkich występujących tu gatunków zwierząt łącznie z bobrem. W ten sposób sytuacja tych gatunków praktycznie nie ulegnie zmianie. Występujące tu ptaki to w większości gatunki rozpowszechnione i częste, o niskiej antropofobii i często zasiedlające sąsiedztwo żwirowni oraz innych miejsc o podwyższonym hałasie czy obecności ludzi, np. sąsiedztwo dróg, linii kolejowych czy osiedli i parków.

Wpływ przedsięwzięcia nie będzie też istotny dla gatunków gniazdujących w sąsiedztwie. Inwestycja nie będzie miała znaczenia dla takich gatunków, jak: bąk, błotniak stawowy, cyranka, krakwa, czajka, żuraw, lerka. Można stwierdzić, że teoretycznie w przypadku błotniaka stawowego, bocian białego, częściowo żurawia czy myszołowa ulegną zmniejszeniu rewiry łowieckie lub żerowiskowe. Z drugiej strony należy zaznaczyć, że nie były to miejsca szczególnie chętnie wykorzystywane przez te gatunki w porównaniu z terenami łąkowymi i nieużytkami rozciągającymi się na południe od granicy omawianego terenu. Ponadto gatunki te, np. szponiaste, posiadają rewiry bardzo rozległe liczące kilka, a nawet kilkanaście km kwadratowych powierzchni.

Także w przypadku płazów, suche, piaszczyste – kamieniste pola z rzadkim pokryciem roślinnością nie stanowiły celu wędrówek tych zwierząt, dla których dużo lepsze tereny rozciągają się na zachód i południe od bagna, gdzie stwierdzono godujące populacje.

Przedsięwzięcie nie będzie miało negatywnego wpływu na stanowisko objętego ochroną storczyka – podkolana białego.

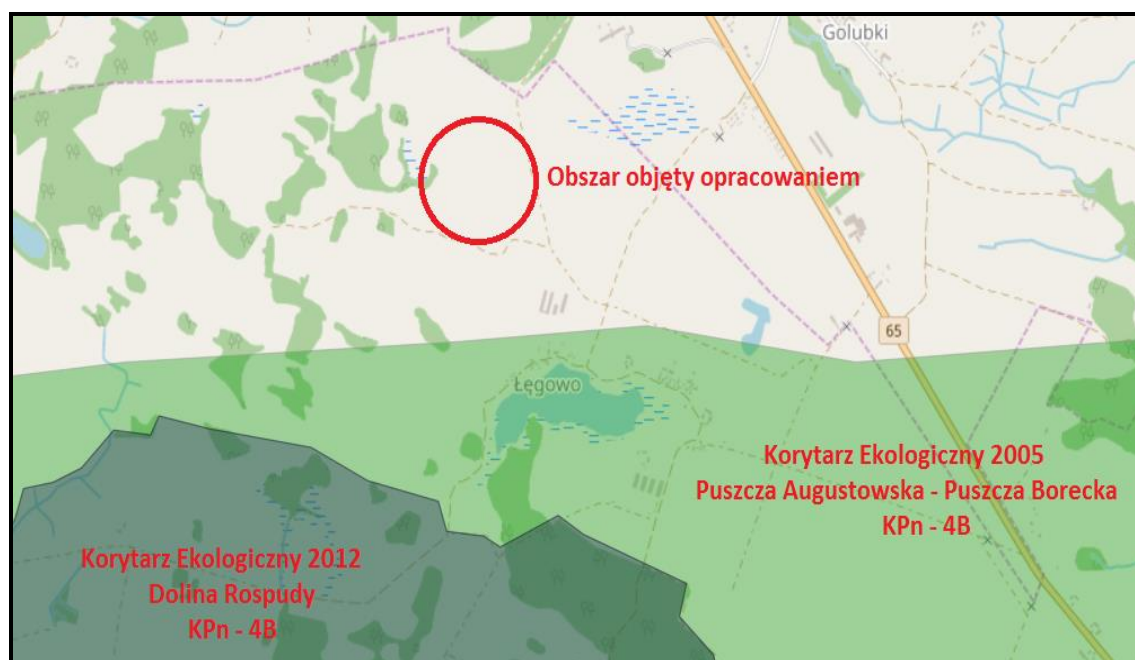
Planowana eksploatacja kruszyw nie będzie wiązała się z wycinką drzew. Nie wzrośnie w sposób szczególny ruch pojazdów, ponieważ w sąsiedztwie cały czas funkcjonuje czynna żwirownia, która z uwagi na wyczerpanie złoża wkrótce zakończy działalność.

#### **9.6. Elementy środowiska objęte ochroną na podstawie ustawy o ochronie przyrody oraz korytarze ekologiczne**

Wszystkie formy ochrony przyrody stanowią układ przestrzenny, wzajemnie uzupełniających się form, łączonych korytarzami ekologicznymi. Obszary prawnie chronione tworzą krajowy system obszarów chronionych. Planowane przedsięwzięcie położone jest poza granicami obszarów chronionych. W obszarze działek oraz w bezpośrednim sąsiedztwie nie występują żadne formy ochrony przyrody tj.: parki narodowe, rezerваты przyrody oraz pomniki przyrody. W obszarze planowanej inwestycji nie występują również obiekty zabytkowe lub stanowiska archeologiczne, objęte ochroną konserwatorską.

Mapa przebiegu korytarzy ekologicznych w Polsce opracowana została przez Zakład Badania Ssaków PAN w Białowieży (obecnie Instytut Biologii Ssaków) pod kierownictwem prof. dr. hab. Włodzimierza Jędrzejewskiego. Opracowanie powstawało w dwóch etapach:

- etap I - w 2005 r. na zlecenie Ministerstwa Środowiska opracowano mapę sieci korytarzy dla obszarów Natura 2000 z uwzględnieniem potrzeb ochrony kluczowych gatunków dużych ssaków;
- etap II - w 2011 r. we współpracy z Pracownią na rzecz Wszystkich Istot (w ramach projektu ze środków EEA/EOG) opracowano kompletną mapę korytarzy istotnych dla populacji dużych ssaków leśnych oraz spójności siedlisk leśnych i wodno-błotnych w skali krajowej i kontynentalnej.



Rysunek 28. Wycinek mapy z zaznaczonymi granicami korytarzy ekologicznych (źródło: <http://korytarze.pl/mapa/mapa-korytarzy-ekologicznych-w-polsce>)

Przez analizowany obszar nie został wyznaczony żaden korytarz ekologiczny, należący do strefy korytarza północnego.

Planowana eksploatacja złoża Łęgowo VIII zgodnie z zasadami ochrony środowiska nie będzie miała żadnego negatywnego wpływu na położone w sąsiedztwie obszary chronione oraz wyznaczone korytarze ekologiczne.

Ponadto obszar analizowanego złoża położony jest w odległościach mierzonych w linii prostej powyżej:

- 7 km od użytku ekologicznego Długi Mostek,
- 10 km od użytku ekologicznego Jeziora Borek,
- 10 km od użytku ekologicznego Wyspa Dunejek,
- 13 km od użytku ekologicznego Garbaś,
- 9 km od rezerwatu przyrody Cisowy Jar,
- 14 km od rezerwatu przyrody Mazury,
- 1 km od granic Obszaru Chronionego Krajobrazu Jezior Oleckich,
- 9 km od obszaru Natura 2000 Puszcza Borecka i obszaru Natura 2000 Ostoja Borecka,
- 13 km od obszaru Natura 2000 Dolina Górnej Rospudy.

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

Zasób obiektów zabytkowych i kulturowych na terenie gminy Olecko według Uchwały Rady Miejskiej w Olecku Nr ORN.0007.28.2016 z dnia 29 kwietnia 2016 roku w sprawie przyjęcia gminnego programu ochrony nad zabytkami gminy Olecko na lata 2016 – 2019 oraz Zarządzenia Burmistrza Olecka Nr ORN.0050.30.2016 z dnia 09.02.2016 r. w sprawie przyjęcia gminnej ewidencji zabytków gminy Olecko, zawiera obiekty wpisane do rejestru zabytków oraz proponowane do wpisu do rejestru zabytków. Poza zasobem istnieje szereg obiektów powstałych przed 1945 r., będących elementem krajobrazu kulturowego. Obiekty stanowią grupy o różnych funkcjach użytkowych, o różnym przeznaczeniu i różnej formie zachowania. Obiekty kubaturowe występują w formie zabudowy skupionej lub rozproszone. Na omawianym terenie gminy są również obiekty liniowe (aleje, czynne linie kolejowe). Cmentarze są obiektami usytuowanymi w pobliżu zabudowy i układów liniowych.

Zgodnie z informacjami zawartymi w/w uchwale oraz zarządzeniu, ewidencja zabytków gminy Olecko, poza zabytkami wpisanymi do rejestru zabytków, obejmuje także obiekty nierejestrowe. W przewadze są to zabytki budownictwa murowanego w typie wiejskim (budynki mieszkalne) oraz zabytkowe cmentarze ewangelickie i wojenne z czasów I wojny światowej. Na terenie miejscowości Łęgowo wpisane do gminnej ewidencji jest cmentarz ewangelicki, dawny z XIX w. zlokalizowany na działce nr 2, tj. poza eksploatowanym złożem oraz planowanym obszarem górniczym. Na terenie miejscowości Łęgowo nie występują żadne stanowiska archeologiczne ujęte w gminnej ewidencji. W granicach działek objętych opracowaniem oraz w ich bezpośrednim obszarze oddziaływania obiekty zabytkowe oraz stanowiska archeologiczne objęte ochroną konserwatorską nie występują.

#### **9.8. Informacje o zapotrzebowaniu na wodę energię i jej zużyciu**

Woda do celów technologicznych nie będzie używana. Na etapie eksploatacji złoża będzie istniało zapotrzebowanie na wodę pitną dla pracowników obsługi sprzętu, która będzie dostarczana w butelkach. Nie będą powstawały ścieki technologiczne, złożo będzie eksploatowane wyłącznie ze złoża suchego. Ścieki socjalno – bytowe będą gromadzone w przenośnych toaletach wypróżnianych przez firmę specjalistyczną.

Zapotrzebowanie na energię elektryczną zarówno na etapie przygotowania obszaru górniczego do eksploatacji oraz wydobywaniu surowca ze złoża nie będzie występowało,



ponieważ maszyny, urządzenia oraz środki transportu będą zasilane paliwem ciekłym.

Planowany sposób eksploatacji złoża nie będzie wymagał stosowania surowców i materiałów. Wszelkie prace remontowe i naprawcze maszyn oraz urządzeń prowadzone będą poza złożem, na terenie zaplecza zabudowy mieszkaniowej Wnioskodawcy.

### **10. Identyfikacja zagrożeń środowiskowych związanych z przedsięwzięciem**

Planowana inwestycja polegająca na wydobywaniu kopaliny ze złoża będzie miała wpływ o różnym charakterze na każdym etapie obejmującym przygotowanie złoża do eksploatacji, jego eksploatację oraz proces rekultywacji.

#### **10.1. Etap przygotowawczy – realizacji przedsięwzięcia**

Użytkowanie terenu w fazie realizacji przedsięwzięcia obejmować będzie przede wszystkim roboty udostępniające złożo, które będą polegały w pierwszej kolejności na usunięciu warstwy urodzajnej od pozostałych warstw nadkładowych. W następnym etapie, usunięty zostanie nadkład. Masy nadkładowe składowane będą na tymczasowych zwałowiskach nadkładu zlokalizowanych wzdłuż granic eksploatacji w obrębie pasów ochronnych, część będzie mogła być zhałdowana w wyrobisku, część poza granicami złoża, ale w granicach obszaru i terenu górniczego. Nadkład zgromadzony na tymczasowych zwałowiskach będzie wykorzystany do rekultywacji wyrobiska prowadzonej wraz z postępowaniem robot lub po zakończeniu eksploatacji. Wyprzedzenie skarpy nadkładu w stosunku do skarpy eksploatacyjnej powinno wynosić 10,0-15,0 m. Przyjmując, że średnia grubość nadkładu wynosi około 1,0 m, kubatura nadkładu wynosić będzie około 298 tys. m<sup>3</sup>.

Podczas prac związanych ze zdejmowaniem nadkładu należy spodziewać się, że będzie występowała czasowa emisja hałasu oraz zanieczyszczeń do środowiska z pracującej maszyny. Uciążliwości te będą stanowiły źródła emisji niezorganizowanej, przemijającej przy zakończeniu prac. Oddziaływania etapu przygotowania złoża do eksploatacji nie wywołają istotnych zmian stanu klimatu akustycznego gdy prace wykonywane będą wyłącznie w porze dziennej z wykorzystaniem sprawnego sprzętu. Nie przewiduje się wystąpienia nadmiernej uciążliwości prowadzonych prac na etapie realizacji inwestycji na środowisko oraz zdrowie ludzi w rejonie oddziaływania inwestycji. Na etapie realizacji inwestycji będzie używany wyłącznie sprawny sprzęt budowlany, posiadający aktualne badania techniczne i certyfikaty. Tankowanie i obsługa techniczna będzie następowała poza terenem inwestycji. Nie przewiduje się używania płynnych substancji chemicznych podczas wykonywania prac przygotowujących złożo do eksploatacji. Nie przewiduje się organizowania placu budowy w obszarze złoża. Zdjęcie nadkładu nie wiąże się z usuwaniem drzew i krzewów. Uciążliwości będą krótkotrwałe w czasie i o małym zasięgu oddziaływania.

#### **10.2. Etap eksploatacji**

Eksploatacja piasku ze żwirem ze złoża Łęgowo VIII prowadzona będzie metodą odkrywkową bez użycia środków strzałowych, systemem ścianowym. Eksploatacja prowadzona będzie jednym frontem eksploatacyjnym koparką i ładowarką.

Skarpy złoża, końcowa skarpa wyrobiska oraz skarpy nadkładu będą urabiane i formowane zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją geologiczną. Średnia miąższość utworów piaszczystych wynosić będzie około 6,1 m. Udostępnienie złoża nastąpi od strony południowej, jako przejście eksploatacji z obecnie eksploatowanego złoża. Planowany sposób uszlachetniania kopaliny przez przesiew jej na frakcje nie będzie wymagał wydzielenia powierzchni złoża pod lokalizację węzła przerobczego, ponieważ rozdział na frakcje będzie odbywał się przez wykorzystanie gąsienicowego przesiewacza typu SR 514 – 0020, który będzie przemieszczany w granicach obszaru górniczego, w taki

sposób aby do minimum ograniczyć odległości transportu wydobytej kopaliny ze ściany i zapewnić bezkolizyjny załadunek i wyjazd pojazdów odbierających kopalinę lub frakcje przesiane. Eksploatacja złoża będzie prowadzona w godzinach od 6.00 do 18.00, a w wyjątkowych sytuacjach zwiększonego zapotrzebowania na kopalinę, w godzinach od 6.00 do 22.00.

Maksymalne wydobycie miesięczne szacowane jest w ilości 30 tys Mg, a roczne nie przekroczy 300 tys. Mg, tj. 150 tys. m<sup>3</sup>/rok przy założeniu maksymalnego rocznego wydobycia przez 10 miesięcy. Wydobycie kopaliny będzie się odbywało wyłącznie ze złoża suchego. Przy szacowanej zasobności złoża w ilości 3.366 tys. Mg, założonym rocznym wydobyciu w ilości 300 tys Mg oraz przy ciągłym zapotrzebowaniu na kruszywo złożo będzie mogło być wyeksploatowane powyżej 11 lat.

#### **10.2.1. Zanieczyszczenie środowiska gruntowo - wodnego**

Eksploatacja złoża kruszywa naturalnego zlokalizowana będzie poza obszarami chronionymi wód podziemnych i powierzchniowych, poza Głównymi Zbiornikami Wód Podziemnych oraz poza obszarami bezpośredniego ujęcia wód. Najbliżej położone zbiorniki wodne to jezioro Łęgowskie położone około 500 m na południe od przedsięwzięcia oraz na kierunku południowo – zachodnim okresowo zalany wodą teren bagienny. Poniżej powierzchni terenu występuje zwierciadło wód gruntowych. Planowana inwestycja nie wpłynie negatywnie na GZWP oraz na jezioro Łęgowskie. Zagrożone mogą być wody gruntowe występujące w tym rejonie. Głównym zagrożeniem dla wód gruntowych mogą być niekontrolowane wycieki paliwa i płynów eksploatacyjnych z maszyn. W celu zminimalizowania negatywnego lub całkowitej eliminacji wpływu eksploatacji złoża na wody gruntowe należy:

- każdorazowo, przed rozpoczęciem pracy maszyn, sprawdzić ich stan techniczny;
- dopuścić do pracy wyłącznie sprawne maszyny;
- tankować, czyścić, naprawiać i parkować maszyny w wyznaczonych do tego miejscach;
- zapewnić w miejscu eksploatacji złoża zestawu specjalnych sorbentów neutralizujących szkodliwe działanie paliw, smarów i płynów eksploatacyjnych, na wypadek ich wycieku.

#### **10.2.2. Ścieki socjalno – bytowe oraz wody opadowe i roztopowe**

Ścieki socjalno – bytowe generowane przez obsługę zakładu górniczego odprowadzane będą do szczelnych, bezodpływowych przenośnych toalet, opróżnianych przez firmę specjalistyczną. Wody opadowe i roztopowe odprowadzane będą powierzchniowo w obszarze górniczym. W planowanej instalacji nie będą generowane ścieki technologiczne.

#### **10.2.3. Odpady**

W fazie eksploatacji złoża odpady wydobywcze nie będą powstawały, urobek nie nadający się do zagospodarowania będzie wykorzystywany do rekultywacji terenu. W trakcie wydobycia urobku kopaliny mogą powstawać odpady wynikające z naprawy lub konserwacji pracującego sprzętu. Z uwagi, iż prace naprawcze i serwisowe będą wykonywane poza obszarem górniczym, w obszarze zaplecza mieszkalnego Wnioskodawcy lub w specjalistycznych zakładach nie przewiduje się aby w obszarze złoża wytwarzane były odpady niebezpieczne i inne niż niebezpieczne.

#### **10.2.4 Emisja hałasu**

Obowiązująca ustawa Prawo ochrony środowiska reguluje przepisy dotyczące klimatu akustycznego. Przepisy tej ustawy są wyrazem nowej, spójnej z ustawodawstwem Unii Europejskiej, polityki w zakresie ochrony środowiska. W odniesieniu do zagadnień akustycznych, wspomniany akt prawny dostosowuje przepisy polskie do regulacji UE, w szczególności znajdującej podstawę prawną w regulacjach zawartych w Dyrektywie w

sprawie oceny i zarządzania hałasem w środowisku (2002/49/EC). Podstawę prawną określenia wymogów w zakresie emisji hałasu maszyn i urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń stanowi Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. 2005 nr 263 poz. 2202) oraz Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 maja 2007 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. 2007 nr 105, poz. 718). Ponadto przepisy określają również dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku w zależności od przeznaczenia danego terenu podlegającego ochronie m.in. dla terenów zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego czy też dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i wielu innych, co zostało określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tj. Dz. U. 2014 poz. 112). Metody pomiarów mocy akustycznej określone zostały w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz wielkości pobieranej wody (Dz. U. 2014 poz.1542). Ocena stanu środowiska w wyniku emisji hałasu dokonywana jest przy pomocy równoważnego poziomu dźwięku wyrażonego w dB. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku reguluje Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2014.112 tekst jednolity). Według załącznika Nr 1 do w/w rozporządzenia dla terenów stanowiących pośrednie otoczenie ocenianego w niniejszym opracowaniu obszaru planowanej inwestycji w odniesieniu do zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej, dopuszczalne poziomy hałasu wynoszą: 55 dB – pora dnia i 45 dB – pora nocy.

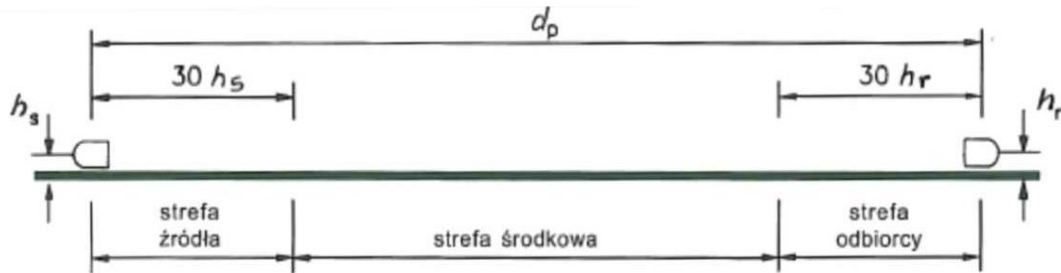
Wymagania odnośnie dopuszczalnych wartości poziomu hałasu dotyczą wartości równoważnych (ekwiwalentnych) LAeq poziomów hałasu tj. dających uśrednioną w czasie wartość występującego hałasu. Dopuszczalne wartości poziomu hałasu na terenach o określonym charakterze zagospodarowania, dotyczą równoważnych wartości poziomu dźwięku A występujących w godz. 6.00 - 22.00 dla przedziału czasu odniesienia równemu 8 najniekorzystniejszym kolejno po sobie następującym godzinom dnia oraz 22.00 - 6.00 dla przedziału odniesienia równemu 1 najniekorzystniejszej godzinie nocy. Do analizy potencjalnych uciążliwości planowanej instalacji przyjęto, że wykorzystywana ona będzie w porze dnia, dlatego też dotrzymana musi być norma dla pory dziennej i nocnej.

Metodyka obliczeń hałasu przemysłowego do jakiego zalicza się hałas z obszaru zakładu określono w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody /Dz. U. z 7 listopada 2014 roku, poz. 1542 / oraz w przepisach unijnych w Dyrektywie 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego oraz Rady Unii Europejskiej z dnia 25 czerwca 2002 r. w sprawie oceny i kontroli poziomu hałasu w środowisku. Zgodnie z ww. dokumentami, do obliczeń należy stosować metodykę opartą na normie PN-ISO 9613-2 Akustyka - Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania. Wg ISO 9613-2 wpływ pochłaniania przez powierzchnię gruntu Agr zdefiniowane jest wzorem ogólnym:

$$Agr = As + Ar + Am$$

gdzie:

- As - tłumienie w strefie źródła (określone współczynnikiem tłumienia gruntu Gs)
- Ar - tłumienie w strefie odbioru (określone współczynnikiem tłumienia gruntu Gr)
- Am - tłumienie w strefie środkowej (określone współczynnikiem tłumienia gruntu Gm)



Rysunek 29. Trzy charakterystyczne strefy do określenia tłumienia gruntu

Najpierw oblicza się tłumienia w poszczególnych strefach, jeśli przyjmuje się jedno  $G$  dla całego obszaru to wówczas  $G = G_s = G_r = G_m$ .

Parametr  $G$ , w zależności od rodzaju gruntu, przyjmuje następujące wartości:

- grunt twardy obejmuje bruk, wodę, lód, beton i wszystkie inne powierzchnie o małej porowatości. Dla gruntu twardego  $G = 0$ ;
- grunt porowaty obejmuje powierzchnię ziemi pokrytą trawą, drzewami lub inną zielenią i wszystkie powierzchnie gruntu odpowiednie dla rozwoju roślinności np. pola uprawne. Dla gruntu porowatego  $G = 1$ ;
- grunt mieszany: jeśli powierzchnia składa się zarówno z gruntu twardego, jak i porowatego, to  $G$  przyjmuje się z zakresu od 0 do 1, przyjmując wartość równą ułomkowi gruntu porowatego.

W oparciu o w/w rozporządzenie punkty pomiarowe należy lokalizować na terenach objętych ochroną przed hałasem w ten sposób, aby przeprowadzone w nich pomiary pozwoliły na ustalenie miejsca o największym oddziaływaniu źródeł hałasu, których pomiary dotyczą, z uwzględnieniem poniższych reguł:

1. Na terenie niezabudowanym punkty pomiarowe lokalizuje się na wysokości 1,5 m (z dokładnością zawierającą się w przedziale  $-0,0$  m;  $+0,1$  m) nad powierzchnią terenu;
2. Na terenie zabudowanym punkty pomiarowe lokalizuje się:
  - a) przy elewacji budynków objętych ochroną przed hałasem w związku z wypełnianiem funkcji, dla których realizacji teren został objęty ochroną przed hałasem, w odległości 0,5–2 m od elewacji tych budynków:
    - w świetle okna kondygnacji eksponowanej na hałas; podczas pomiarów hałasu okno w miarę możliwości powinno być otwarte, choć dopuszcza się wykonanie pomiarów przy oknie zamkniętym; dopuszcza się uchYLENIE okna w ten sposób, aby możliwe było przeprowadzenie przez nie wysięgnika i kabli łączących mikrofony pomiarowe z przyrządami pomiarowymi znajdującymi się w pomieszczeniu,
    - na wysokości  $4 \text{ m} \pm 0,2 \text{ m}$  nad powierzchnią terenu, gdy nie ma możliwości wykonania pomiarów hałasu w świetle okna na danej kondygnacji,
  - b) na terenach otaczających budynki, o których mowa w lit. a, na wysokości  $4 \text{ m} \pm 0,2 \text{ m}$  nad powierzchnią terenu.

W celu określenia uciążliwości związanej z emisją hałasu generowaną w ramach eksploatacji złoża do środowiska posłużono się programem SON2 WERSJA 5.2 umożliwiającym określenie zasięgu hałasu emitowanego do środowiska naturalnego według normy PN-ISO 9613-2:2002 oraz hałasu drogowego według normy XPS 31-133. Zgodnie z normą XPS 31-133 moc akustyczna przypadająca na jednostkę długości pasa jezdnego obliczana jest według opracowania "Guide du Bruit des Transportes Terrestres, Fascicule Prevision des Niveaux Sonores". W założeniach do Programu SON2 - wersja 5.2 przy uwzględnieniu źródeł liniowych obliczono poziom ciśnienia akustycznego w punkcie odbioru dla propagacji z wiatrem, przy uwzględnieniu tłumienia wynikającego z:

- rozbieżności geometrycznej;
- pochłaniania przez atmosferę w danych warunkach klimatycznych;

- uwarunkowań aerodynamicznej szorstkości terenu;
- obecności ekranów (trzy drogi fali dźwiękowej) stanowiących tzw. przeszkód;
- obszarów zieleni stanowiących filtr aerodynamiczny

Algorytm programu SON2 oparty jest na normie PN-ISO 9613-2:2002. Równoważny poziom dźwięku „A” w miejscu emisji wynikający z propagacji fali akustycznej oblicza się zgodnie ze wzorem:

$$L_{Aeq} = L_{AW} + K_0 + D_1 - \Delta L_B - \Delta L_r - \Delta L_e - \Delta L_z - \Delta L_p - 11 \text{ [dB]}$$

Gdzie:

**L<sub>AW</sub>** – poziom mocy akustycznej punkowego źródła dźwięku

**K<sub>0</sub>** – poprawka uwzględniająca wpływ miejsca usytuowania źródła zlokalizowanego na zewnątrz budynków

**D<sub>1</sub>** – poprawka uwzględniająca wpływ kierunkowości źródła usytuowanego na zewnątrz budynków

**ΔL<sub>B</sub>** – poprawka uwzględniająca wpływ oddziaływania kierunkowego budynku – stosowana w przypadku źródeł hałasu usytuowanych wewnątrz budynków

**ΔL<sub>r</sub>** – poprawka uwzględniająca wpływ odległości

**ΔL<sub>e</sub>** – poprawka uwzględniająca wpływ ekranowania

**ΔL<sub>z</sub>** – poprawka uwzględniająca wpływ zieleni

**ΔL<sub>p</sub>** – poprawka uwzględniająca wpływ pochłaniania dźwięku przez powietrze

Program SON2 umożliwia obliczenie równoważnego poziomu dźwięku A w środowisku w sieci receptorów na podstawie znanych poziomów równoważnej mocy akustycznej (**L<sub>WAeq</sub>**) źródeł bezpośrednich oraz poziomów hałasu wewnątrz źródeł pośrednich (**L<sub>wew</sub>**) z możliwością przedstawienia zasięgu emisji hałasu. Ponadto oblicza się, które ze źródeł i w jakim stopniu wpływają na wypadkowy hałas oraz określa, w jaki sposób optymalnie ograniczyć emisję. W programie rozróżnia się źródła hałasu zlokalizowane na zewnątrz budynków (*bezpośrednie*) oraz źródła hałasów zlokalizowane wewnątrz budynków (*pośrednie*).

W przypadku źródeł usytuowanych wewnątrz powstają tzw. wtórne źródła hałasu, którymi są ściany i dach budynku. Program oblicza poziom ciśnienia akustycznego w punkcie odbioru dla propagacji z wiatrem, przy uwzględnieniu tłumienia wynikającego z: rozbieżności geometrycznej, pochłaniania przez atmosferę, wpływu gruntu, obecności ekranów (trzy drogi fali dźwiękowej) i obszarów zieleni. Odbicia pochodzące od powierzchni pionowych i dachów rozpatrywane są jako źródła pozorne, (gdy odległość między źródłem dźwięku a powierzchnią odbijającą > 1,5 m), zwiększające poziom ciśnienia akustycznego w punkcie odbioru. Istotne znaczenie dla tłumienia propagacji hałasu w środowisku mają ekrany akustyczne. Podstawowymi danymi wejściowymi w programach komputerowych służących do określenia zasięgu oddziaływania hałasu eksploatowanego i projektowanego obszaru górniczego stanowią ekwiwalentne poziomy mocy akustycznych (**L<sub>WAeq</sub>**) źródeł bezpośrednich (liniowych, punktowych i powierzchniowych) oraz równoważny poziom dźwięku wewnątrz źródeł pośrednich typu budynek (**L<sub>wew</sub>**). Do analizy emisji hałasu założono, że źródła pozorne uwzględnia się, jeśli odległość między źródłem dźwięku a powierzchnią odbijającą jest większa niż 1,5 m, stanowią one odbicia pierwszego rzędu.

Dla analizy uciążliwości emisji hałasu dla terenu inwestycji oraz terenów sąsiednich na etapie eksploatacji złoża obliczenia przeprowadzono w oparciu o następujące wytyczne, tj.:

- Dyrektywa 2002/49/WE z dnia 25 czerwca 2002 r. w sprawie oceny i kontroli poziomu hałasu w środowisku.
- Polska Norma: PN-ISO 9613-2:2002 – Akustyka. Tłumienie dźwięku

- podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania.
- INSTRUKCJA ITB Nr 338/2003: „Metoda określania emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku – ITB – Warszawa – 2003 r.

Ocenę oddziaływania hałasu na klimat akustyczny środowiska na obszarze inwestycji przeprowadzono przyjmując niżej wymienione założenia przyjęte w modelu obliczeniowym programu komputerowego: Z.U.O. "EKO - SOFT", Łódź ul. Rogozińskiego 17/7, tel. 042 648 71 85, HAŁAS PRZEMYSŁOWY i DROGOWY, PROGRAM SON2 WERSJA 5.2.

Źródłem emisji hałasu do środowiska będą maszyny budowlane – spycharka, ładowarka, przesiewacz oraz transport samochodowy. Źródła hałasu będą się stopniowo przesuwały wraz z postępującą eksploatacją złoża kruszywa naturalnego. Na terenie obszaru górniczego przewiduje się pracę koparki i ładowarki maksymalnie do 8 godzin dziennie, wynika to z konieczności wykonywania przerw technologicznych na przeglądy i konserwację sprzętu oraz przerw socjalnych dla pracowników. W przypadku mniejszego zapotrzebowania na kruszywo praca maszyn będzie ograniczona co do ilości godzin pracy. Koparka, ładowarka i przesiewacz będą stanowiły stacjonarne źródła hałasu. Ich przemieszanie się w ciągu danego dnia w terenie będzie bardzo niewielkie do kilkunastu metrów, można przyjąć że praktycznie pomijalne w porównaniu z odległościami do granic działki.

Transport kruszywa będzie odbywał się samochodami ciężarowymi o ładowności 25 Mg. Zakłada się pracę kopalni 5 dni w tygodniu, maksymalnie 12 godzin dziennie (efektywnie do 8 h pracy) w porze 6.00-22.00. W porze nocnej 22.00-6.00 kopalnia kruszywa będzie nieczynna. Eksploatacja będzie prowadzona maksymalnie przez okres 10 miesięcy w roku.

Planowane wydobycie kruszywa w ciągu miesiąca wyniesie 30 000 Mg, stąd do dalszych obliczeń przyjęto:

30000 Mg/m-c : 22 dni rob.= 1364 Mg/dzień.  
1364 Mg : 25 poj./Mg = 54,56 poj./dzień = 55poj./dzień.  
55 poj./dzień. : 12 h = 4,58 poj./h = 5 poj./h

Wyjściowe poziomy mocy akustycznej wykorzystane do obliczeń dla źródeł stacjonarnych (punktowych):

- koparka -104 dB,
- ładowarka – 104 dB,
- przesiewacz 95 dB

Uwzględniając efektywny czas pracy poszczególnych źródeł emisji hałasu obliczono ekwiwalentne poziomy mocy akustycznej źródeł zgodnie ze wzorem:

$$LW_{eqn} = 10 \log x [1/T x (t_i - t_p) x 10^{0,1LWA}] ]$$

gdzie:

**LW<sub>eqi</sub>** – równoważny poziom mocy akustycznej A [dB]

**T** – czas obserwacji

**t<sub>i</sub>** – czas trwania hałasu o poziomie mocy akustycznej równym LWA [h]

**t<sub>p</sub>** – łączny czas przerwy w działaniu źródeł hałasu [h]

**Źródła hałasu, moce akustyczne, czas pracy zestawiono w poniższej tabeli:**

Źródło hałasu	Poziom A mocy akustycznej źródła LWA[dB]	Czas pracy źródła [godz./dobę]	Równoważny poziom A mocy akustycznej LAWeq [dB]
Koparka	104	8/0 dzień/noc	<b>102,2</b>
Ładowarka	104	6/0 dzień/noc	<b>100,1</b>
Przesiewacz	95	6/0 dzień/noc	<b>92</b>

Transport samochodowy:

Wyjściowe poziomy mocy akustycznej wykorzystane do obliczeń zestawiono w tabeli poniżej:

Pojazdy ciężkie		
Start	105	5
Hamowanie	100	3
Jazda po terenie, manewrowanie	100	Droga ok. 0,520 km, 15 km/h 125 s

Źródło: Instrukcja Instytutu Techniki Budowlanej nr 338/2008

Do obliczeń przyjęto, że dziennie poruszać się będzie maksymalnie 55 samochodów ciężarowych, droga ok.0,520 km, prędkość 15 km/h przez 125 sekund każdy.

Dla każdego punktu wyznaczono równoważny poziom mocy akustycznej według wzoru przedstawionego niżej:

$$L_{AWeqn} = 10 \log \left( \frac{1}{T} \sum_{n=1}^N t_i \times 10^{0,1LW_n} \right), dB$$

Gdzie:

$L_{AWeqn}$  – równoważny poziom mocy akustycznej dla n-tego pojazdu, dB

$L_{AWn}$  – poziom mocy dla danej operacji ruchowej, scharakteryzowany jako  $L_W$ , dB

$t_i$  – czas trwania danej operacji ruchowej, s

T – czas oceny, dla którego oblicza się poziom równoważny: (43200 s)

Ponieważ w każdym punkcie drogi pojazdy mogą hamować, startować i jechać, więc w dalszej części opracowania obliczono wypadkowe wartości równoważnego poziomu dźwięku ze wzoru:

$$L_{AWwyp} = 10 \log \sum_{n=1}^N 10^{0,1LAW_i}$$

Wyznaczone wartości przedstawiono w tabeli

Rodzaj operacji ruchowej	$t_i$	$n \cdot t_i$	$L_{AW}$ (dB)	$L_{Aweqi}$ (dB)	$L_{Aeqwyp}$ (dB)
Start	5	275	105	83	<b>92,6</b>
Hamowanie	3	165	100	75,82	
Jazda po terenie	125	6875	100	92	

Trasy pojazdów stanowią liniowe źródła hałasu.

Rodzaj obliczeń: Poziom hałasu równoważnego

1. Nazwa projektu: WYDOBYCIE KRUSZYWA NATURALNEGO ZE ZŁOŻA ŁĘGOWO VIII
2. Temperatura powietrza [st C.] = 10
3. Wilgotność względna powietrza [%] = 70
4. Tło akustyczne dB(A): Pora dnia : 15.0 Pora nocy : 5.0
5. Rodzaj gruntu przeważającego: grunt mieszany, wskaźnik gruntu  $G = 0.80$
6. Obszar nr 1 gruntu innej kategorii, o nazwie: N - rodzaj gruntu: grunt porowaty, wskaźnik gruntu  $G = 1$

Współrzędne wierzchołków wielokąta obszaru "N"

Lp.	Współrzędne wierzchołków	x	y	m	m
1	623.0	522.4			
2	614.8	505.6			
3	606.7	510.7			
4	581.3	501.0			
5	556.4	507.1			
6	519.8	499.5			
7	555.9	575.7			
8	614.8	556.9			
9	615.3	527.9			

7. Obszar nr 2 gruntu innej kategorii, o nazwie: N - rodzaj gruntu: grunt porowaty, wskaźnik gruntu  $G = 1$

Współrzędne wierzchołków wielokąta obszaru "N"

Lp.	Współrzędne wierzchołków	m	m
1	400.4	471.5	
2	321.6	481.2	
3	262.7	568.6	
4	220.5	596.5	
5	219.5	611.8	
6	263.2	598.1	
7	296.7	665.6	
8	298.8	676.3	
9	362.8	718.5	



10	383.6	736.3
11	393.3	776.4
12	411.6	776.4
13	405.5	741.4
14	411.6	701.7
15	401.4	649.4
16	386.2	588.4
17	381.6	554.4
18	396.3	491.4

8. Obszar nr 3 gruntu innej kategorii, o nazwie: Ł, Ps - rodzaj gruntu: grunt mieszany, wskaźnik gruntu G = 0.70

Współrzędne wierzchołków wielokąta obszaru "Ł,Ps"

Lp.	Współrzędne wierzchołków	x	y	m	m
1	378.6	990.8			
2	304.9	974.6			
3	324.2	1027.9			
4	325.7	1081.8			
5	368.9	1029.0			

9. Obszar nr 4 gruntu innej kategorii, o nazwie: Ł, Ps - rodzaj gruntu: grunt mieszany, wskaźnik gruntu G = 0.70

Współrzędne wierzchołków wielokąta obszaru "Ł, Ps"

Lp.	Współrzędne wierzchołków	x	y	m	m
1	390.7	764.7			
2	384.1	735.8			
3	302.8	679.9			
4	329.8	716.0			
5	360.3	728.7			

10. Obszar nr 5 gruntu innej kategorii, o nazwie: Ł, Ps - rodzaj gruntu: grunt mieszany, wskaźnik gruntu G = 0.70

Współrzędne wierzchołków wielokąta obszaru "Ł, Ps"

Lp.	Współrzędne wierzchołków	x	y	m	m
1	1025.4	789.6			
2	1020.3	804.9			
3	1035.1	816.6			
4	1029.5	822.7			
5	1011.7	821.6			
6	997.5	827.7			
7	1003.6	813.5			
8	996.9	803.3			
9	984.2	807.9			

11. Obszar nr 6 gruntu innej kategorii, o nazwie: Ł, Ps - rodzaj gruntu: grunt mieszany, wskaźnik gruntu G = 0.70

Współrzędne wierzchołków wielokąta obszaru "Ł, Ps"

Lp.	Współrzędne wierzchołków	x	y	m	m
1	1231.2	683.4			
2	1231.2	677.8			
3	1221.0	664.1			
4	1215.9	646.3			
5	1180.9	659.0			
6	1138.2	670.7			
7	1134.6	658.5			
8	1090.9	621.4			
9	1042.7	630.1			
10	1043.2	647.4			
11	1033.5	652.9			
12	1039.1	665.1			
13	1101.6	712.4			
14	1104.7	708.8			
15	1120.4	716.0			
16	1146.3	694.6			
17	1156.0	707.8			
18	1144.3	738.3			

12. Obszar nr 7 gruntu innej kategorii, o nazwie: N - rodzaj gruntu: grunt porowaty, wskaźnik gruntu G = 1

Współrzędne wierzchołków wielokąta obszaru "N"

Lp.	Współrzędne wierzchołków	x	y	m	m
1	1213.4	137.2			
2	1104.2	284.0			
3	1052.3	448.7			
4	1019.8	551.8			
5	1209.3	605.2			
6	1345.0	560.0			

13. Punktowe źródła hałasu

Lp.	Symbol	Współrzędne źródła				Rodzaj	LAW	tD	tN	Do
		x	y	z	ht	źródła				
		m	m	m	m		dB(A)	h	h	dB
1	Koparka	573.7	679.9	0.9	0.0	wszechkier.	102.2	8.000		
2	Przesiewacz	591.0	685.5	1.6	0.0	wszechkier.	92.0	6.000		
3	Ładowarka	609.8	693.6	0.9	0.0	wszechkier.	100.1	6.000		

14. Liniowe źródła hałasu

Lp.	Symbol	Początek				Koniec				LAW	tD	tN	D0
		x1	y1	z1	h1t	x2	y2	z2	h2t				
		m	m	m	m	m	m	m	m	dB(A)	h	h	dB

**Raport o oddziaływaniu na środowisko**

1. sam. ciężarowy 1	1099.1	285.1	0.9	0.0	1015.2	546.7	0.9	0.0	92.6	1.900
2. sam. ciężarowy 2	1015.2	546.7	0.9	0.0	987.8	648.9	0.9	0.0	92.6	1.900
3. sam. ciężarowy 3	987.8	648.9	0.9	0.0	981.7	754.1	0.9	0.0	92.6	1.900
4. sam. ciężarowy 4	981.7	754.1	0.9	0.0	967.5	807.9	0.9	0.0	92.6	1.900
5. sam. ciężarowy 5	535.1	673.3	0.9	0.0	966.5	807.9	0.9	0.0	92.6	1.900

z - wysokość źródła nad gruntem;

ht- wysokość gruntu względem płaszczyzny odniesienia

LAW - poziom mocy akustycznej źródła nominalny

tD - czas pracy źródła w przedziale 8 kolejnych najmniej korzystnych godzin dnia

tN - czas pracy źródła w przedziale 1 najmniej korzystnej godziny nocy

15. Obszary zieleni

Lp.	Nazwa	Wy-  kość[m]	ht	Współrzędne wierzchołków wieloboków zieleni[m]							
				x	y	x	y	x	y	x	y
1.	Lz	2.0	0.0	530.0	532.0	519.8	512.7	517.3	564.0	499.0	579.8
		500.0	598.1	538.1	583.3						
2.	Lz	1.4	0.0	615.3	504.6	606.7	490.9	573.7	486.3	535.1	496.4
		520.3	499.5	556.4	507.1	582.3	501.5	606.2	510.2		
3.	Lz	1.5	0.0	638.2	549.8	623.5	522.4	614.8	528.5	615.3	556.4
4.	Lz	2.3	0.0	200.2	510.7	180.4	481.7	148.4	479.7	120.4	464.9
		102.6	438.0	97.6	380.6	85.4	375.0	63.5	417.2	59.5	415.6
		24.4	399.4	23.4	437.0	31.5	447.2	28.5	471.0	66.6	517.8
		117.4	579.3	141.3	591.5	147.4	574.2				
5.	Ls	19.0	0.0	976.6	811.0	669.7	998.0	860.8	984.7	993.9	1011.7
		989.3	1163.6	1146.8	1162.1	1166.2	1135.7	1088.9	950.7		
6.	Lz	3.0	0.0	999.0	653.5	989.8	648.9	990.3	665.1	986.3	692.1
		1012.2	703.2	1016.8	732.7	1024.4	742.4	1043.7	737.3	1052.3	726.6
		1046.2	704.8	1027.9	692.1	1013.2	679.9	1001.5	667.2		

**LAeq, dzień: wartość największa występuje w punkcie (580, 680, 4.0) i wynosi 74.1 dB(A). LAeq, noc: wartość największa występuje w punkcie (0, 1200, 4.0) i wynosi 5.0 dB(A). Pora dnia - przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym. Pora nocy - przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy. Tłumienie przez grunt wg wzoru 9 PN-ISO 9613.**

LAeq, pory dnia i nocy – w punktach kontrolnych

Nr	Współrzędne punktów		Wysokość	Poziom dźwięku w porze			
terenu	dnia	nocy	z	x	y	z	
			[m]	[m]	[m]	[m]	dB(A)
1	616.9	870.9	4.0	0.0	40.8	5.0	
2	518.8	691.6	4.0	0.0	52.3	5.0	
3	981.7	694.1	4.0	0.0	52.8	5.0	
4	939.0	819.6	4.0	0.0	41.6	5.0	
5	1025.9	501.0	4.0	0.0	48.5	5.0	
6	982.2	594.5	4.0	0.0	44.2	5.0	
7	1090.4	260.2	4.0	0.0	34.2	5.0	
8	991.9	273.4	4.0	0.0	32.0	5.0	
9	836.4	253.0	4.0	0.0	32.3	5.0	

10	586.4	427.8	4.0	0.0	37.9	5.0
11	483.7	526.4	4.0	0.0	40.8	5.0
12	570.6	795.2	4.0	0.0	45.8	5.0
13	832.3	870.9	4.0	0.0	37.0	5.0
14	1008.1	594.5	4.0	0.0	51.0	5.0
15	1071.6	390.2	4.0	0.0	46.5	5.0

Z powyższej analizy emisji hałasu wynika, iż przy uruchomieniu eksploatacji kruszywa naturalnego zostaną zachowane normy obowiązujące dla terenów podlegających ochronie akustycznej, tj. dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej miejscowości Łęgowo.

#### **10.2.5. Zanieczyszczenie powietrza**

Podstawowymi źródłami zanieczyszczeń powietrza w eksploatowanym zakładzie i planowanej instalacji będzie emisja ze sprzętu urabiającego złoża, urządzenia uszlachetniającego kopalinę oraz ładującego kruszywo na transport kołowy.

Określenia wielkości i rodzaju emisji oraz jej wpływu na stan czystości powietrza, dokonano z wykorzystaniem programu „OPERAT FB” (System obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń „OPERAT FB” v. 6.2.3/2012 r. © R. Samoć zatwierdzony przez Instytut Ochrony Środowiska w Warszawie pismem znak BA/147/96). Wydruki obliczeń rozkładu stężeń i graficzne przedstawienie wyników oraz zestawienie danych wejściowych do obliczeń rozkładu stężeń przedstawiono w niniejszym opracowaniu oraz w formie załącznika elektronicznego do raportu. Obliczenia przeprowadzono w siatce receptorów na terenie przyległym.

W opracowaniu zostały wykorzystane dane meteorologiczne ze stacji meteorologicznej w Suwałkach. Do analiz rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu przyjęto różę wiatrów dla 1 okresu całego roku.

Stacja meteorologiczna: Suwałki sezon roczny

Liczba obserwacji = 29216

Wysokość anemometru = 14 m.

Temperatura = 279,1 K

#### **Zestawienie udziałów stanów równowagi atmosfery w poszczególnych kierunkach wiatru, %**

Stan równowagi atmosfery	1 NNE	2 ENE	3 E	4 ESE	5 SSE	6 S	7 SSW	8 WSW	9 W	10 WNW	11 NNW	12 N	Razem
1	0,04	0,01	0,01	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01	0,222
2	0,45	0,51	0,46	0,45	0,35	0,39	0,56	0,60	0,38	0,34	0,29	0,29	5,07
3	1,56	1,45	1,32	1,41	1,34	1,35	1,67	1,95	1,74	1,36	1,27	1,33	17,73
4	3,42	3,07	3,90	5,42	4,97	5,36	8,16	8,85	5,98	4,35	3,02	3,20	59,72
5	0,38	0,40	0,31	0,27	0,36	0,30	0,41	0,49	0,26	0,42	0,37	0,38	4,35
6	1,48	1,26	0,79	1,20	1,00	0,63	1,13	1,23	0,88	1,17	1,07	1,07	12,9

Uzyskane w toku modelowania matematycznego prognozowane stężenia zanieczyszczeń w powietrzu otaczającym teren inwestycji porównano do wartości odniesienia wynikających z obowiązującego rozporządzenia.

Tło zanieczyszczeń substancji przyjęto w wysokości 10% stężenia rocznego oraz z wykorzystaniem udostępnionego przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska aktualnego stanu zanieczyszczenia powietrza (pismo WIOŚ-M.7016.03.119.2017.kk z 14.09.2017 r.).

Stan zanieczyszczenia powietrza w rejonie lokalizacji inwestycji:

Nazwa substancji	Aktualny stan zanieczyszczenia powietrza [mg/m <sup>3</sup> ]
Dwutlenek siarki	2,1
Dwutlenek azotu	7,0
Tlenek węgla	360
Pył zawieszony PM10	15,8
Pył zawieszony PM2,5	13,2
Benzen	0,8

Współczynnik aerodynamicznej szorstkości terenu ( $z_0$ ) uwzględnia wpływ pokrycia danego terenu i intensywności rozpraszania się zanieczyszczeń w powietrzu. Wyznacza się go w promieniu 50 – krotnej wysokości najwyższego emitora. Do określenia wartości współczynnika wykorzystano Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 1, poz. 12).

#### Zestawienie aerodynamicznej szorstkości terenu

Lp.	Opis strefy	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Aerodynamiczna szorstkość terenu [m]
1	Łąki, pastwiska	1 335	0,02
2	Pola uprawne	55 921	0,035
<b>Suma/Średnia</b>		<b>57 256</b>	<b>0,0347</b>

Wartości odniesienia dla substancji w powietrzu ustala się w temperaturze 279,1 °K i ciśnieniu 101,3 kPa. Przyjęto, że wartość odniesienia substancji w powietrzu uśredniona do 1 h jest dotrzymana, jeżeli nieprzekroczony zostanie poziom nie więcej niż 0,274 czasu w roku dla dwutlenku siarki i nie więcej niż 0,2% czasu w skali roku dla pozostałych substancji, co oznacza w efekcie, że spełniony jest odpowiedni percentyl, tj. S99,726 dla SO<sub>2</sub> i S99,8 dla pozostałych substancji.

Warunki rozporządzenia należy uznać za dotrzymane, jeżeli przynajmniej S<sub>mm</sub> w odniesieniu, do 1 h na poziomie terenu, a także nie przekraczają wartości odniesienia. Ponadto sprawdzono, że budynki mieszkalne lub biurowe wyższe niż parterowe, a także budynki żłobków, przedszkoli, szkół, szpitali lub sanatoriów, znajdujące się w odległości mniejszej niż 10 h ( $50 \times 2,7 = 135$  m) nie są narażone na przekroczenia wartości odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu. Wszystkie wartości stężeń obliczone ze względu na budynki znajdujące się w pobliżu emitora nie mogą przekraczać wartości odniesienia uśrednionych dla 1 godziny, w przeciwnym razie należy obliczyć częstości ich przekraczania.

Zakłada się pracę kopalni 5 dni w tygodniu, maksymalnie 12 godzin dziennie (efektywnie do 8 h pracy) w porze 6.00 - 22.00. W porze nocnej 22.00 - 6.00 kopalnia nie będzie pracowała. Eksploatacja będzie prowadzona maksymalnie przez okres 10 miesięcy w roku.

Planowane wydobycie kruszywa w ciągu miesiąca wyniesie 30 000 Mg, stąd do dalszych obliczeń przyjęto:

30000 Mg/m-c : 22 dni rob.= 1364 Mg/dzień.

1364 Mg : 25 poj./Mg = 54,56 poj./dzień = 55poj./dzień.

55 poj./dzień. : 12 h = 4,58 poj./h = 5 poj./h

Projektowane przedsięwzięcie polegać będzie na wydobywaniu kruszywa w postaci piasków i żwirów o różnym uziarnieniu, które będą przeznaczone do bezpośredniej dystrybucji lub po uszlachetnieniu z wykorzystaniem przesiewacza gąsienicowego.

Praca kopalni będzie związana z pracą maszyn budowlanych i transportem ciężarowym. Do wyznaczenia wielkości emisji zanieczyszczeń przyjęto następujące założenia:

- 1 koparka o mocy 110 kM (80,88 kW), zużycie paliwa do 12 dm<sup>3</sup>/h ON
- 1 ładowarko-spycharka o mocy 110 KM (80,88 kW) zużycie paliwa do 12 dm<sup>3</sup>/h ON
- 1 przesiewacz mobilny o mocy 102 KM (75 kW), zużycie paliwa do 10 dm<sup>3</sup>/h ON
- transport samochodowy: średnio ok. 55 poj./dobę (max. 5 poj./godzinę),
- czas pracy kopalni 220 dni w roku
- czas pracy koparki 8 h/dobę,
- czas pracy ładowarki 6 h/dobę.
- czas pracy przesiewacza 4 h/dobę

**Emisja z maszyn:**

Wielkości emisji obliczono ze wzoru:

$$E = B_{ON} \times W_{emisji} \times 10^{-3}$$

gdzie:

E - emisja substancji (kg/h)

B<sub>ON</sub> - zużycie paliwa przez maszynę roboczą (kg/h)

W<sub>emisji</sub> - wskaźnik emisji (g/kg)

Emisja roczna:

$$E_a = E \times t \times 10^{-3}$$

gdzie:

E<sub>a</sub> - emisja roczna (Mg/rok)

E - emisja substancji (kg/h)

t - czas pracy urządzenia w ciągu roku

Wskaźniki emisji z silników wysokoprężnych (Diesla) w maszynach budowlanych według EMEP/CORINAIR:

Substancja	Wskaźnik emisji w g/kg <sub>ON</sub> - maszyny budowlane
Tlenki azotu (wszystkie frakcje)	48,8
Dwutlenek azotu	6,8
Pył PM	2,3
Tlenek węgla	15,8
NMVOC	7,08
Benzen (przyjęto jako 0,07% NMVOC wg EMEP/CORINAIR)	0,005

Wartości wskaźników emisji dla ciężkich maszyn budowlanych przyjęto wg „EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook - 2007, Technical report No 16/2007”. Wskaźniki emisji z maszyn roboczych są określone w rozdziale „No 08-Other Mobile Sources & Machinery”, tabela 8-1: „Bulk emission factors for Other Mobile Sources and Machinery”, part 1: Diesel engines”. Wskaźniki emisji tlenków azotu podawane są łącznie dla NO i NO<sub>2</sub>. Emisję NO<sub>2</sub> przyjęto zgodnie z tabelą 9-2: „Mass fraction of No<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> emissions”. Udział NO<sub>2</sub> w ogólnej masie tlenków azotu dla pojazdów ciężkich z silnikiem Diesla wynosi 14%.

**Emitor: E-1 Koparka**

Wyniki obliczeń emisji dla maszyny koparki (emitor E-1) zestawiono w poniższej tabeli

Rodzaj substancji	Wskaźnik emisji	Zużycie paliwa	Czas pracy w ciągu roku	Emisja		
	g/kg	kg/h	h	kg/h	mg/s	Mg/rok
	W <sub>emisji</sub>	B <sub>ON</sub>	t	E		E <sub>a</sub>
Tlenek węgla	15,8	10,08	1760	0,159264	44,24	0,280305
Dwutlenek azotu	6,8			0,068544	19,04	0,120637
Węglowodory alifatyczne	7,08			0,0713664	19,824	0,125605
Pył zawieszony PM10	2,3			0,0223184	6,199	0,039277
Benzen	0,005			0,0000504	0,014	0,000088704

**Emitor: E-2 Ładowarka**

Wyniki obliczeń emisji dla maszyny ładowarki (emitor E-2) zestawiono w poniższej tabeli:

Rodzaj substancji	Wskaźnik emisji	Zużycie paliwa	Czas pracy w ciągu roku	Emisja		
	g/kg	kg/h	h	kg/h	mg/s	Mg/rok
	W <sub>emisji</sub>	B <sub>ON</sub>	t	E		E <sub>a</sub>
Tlenek węgla	15,8	10,08	1320	0,159264	44,24	0,210228
Dwutlenek azotu	6,8			0,068544	19,04	0,090478
Węglowodory alifatyczne	7,08			0,0713664	19,824	0,094204
Pył zawieszony PM10	2,3			0,0223184	6,199	0,0294576

Rodzaj substancji	Wskaźnik emisji	Zużycie paliwa	Czas pracy w ciągu roku	Emisja		
	g/kg	kg/h	h	kg/h	mg/s	Mg/rok
	$W_{emisji}$	$B_{ON}$	t	E		$E_a$
Benzen	0,005			0,0000504	0,014	0,000066528

**Emitor: E-3 Przesiewacz**

Wyniki obliczeń emisji dla maszyny przesiewacz ( emitor E-3) zestawiono w poniższej tabeli:

Rodzaj substancji	Wskaźnik emisji	Zużycie paliwa	Czas pracy w ciągu roku	Emisja		
	g/kg	kg/h	h	kg/h	mg/s	Mg/rok
	$W_{emisji}$	$B_{ON}$	t	E		$E_a$
Tlenek węgla	15,8	8,4	880	0,13272	36,74	0,0170027
Dwutlenek azotu	6,8			0,05712	15,8	0,116392
Węglowodory alifatyczne	7,08			0,059472	16,52	0,050054
Pył zawieszony PM10	2,3			0,01932	5,367	0,052335
Benzen	0,005			0,000042	0,0117	0,000037066

**Emitor: E-4 Pojazdy samochodowe ciężarowe**

Długość drogi: 0,526 km    rodzaj drogi: podmiejska    rok prognozy: 2018  
 Okres: 1 czas trwania: 2420 godzin    średnia temperatura 10 °C  
 Liczba pojazdów: 5 na godzinę  
 Pojazdy ciężarowe ciężkie

**Zestawienie danych do obliczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery**

Rodzaj	Technologia	Udział [%]	Prędkość [km/h]	Stopień załadunku [%]
Szttywne podwozie 26 - 28 t	HD Euro II	10	20	50
	HD Euro III	40	20	50
	HD Euro IV	40	20	50
	HD Euro V	10	20	50



**Zestawienie wskaźników emisji zanieczyszczeń do atmosfery (EHOT), g/km  
w 1 okresie**

Pojazdy ciężarowe ciężkie

Rodzaj pojazdu	Technologia	CO	NO <sub>x</sub>	LZO	Pył ogółem	Zużycie paliwa
Szttywne podwozie 26 - 28 t	HD Euro II	2,6832	13,4171	0,9460	0,2701	376,1937
	HD Euro III	3,5966	10,8652	0,8518	0,3165	394,3918
	HD Euro IV	0,2487	6,4672	0,0431	0,0619	369,1231
	HD Euro V	0,2487	3,6956	0,0431	0,0619	369,1231

Ustalenie zakresu obliczeń: stężenia maksymalne w poszczególnych okresach, µg/m<sup>3</sup>

pył PM-10 D1 = 280 maks. suma Smm = 115,4 > 0,1\*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E-1	koparka	40,5
E-2	ładowarka	38,1
E-3	przesiewacz	35,3
E-4	pojazdy samochodowe ciężarowe	1,527
<b>Razem</b>		<b>115,4</b>

tlenek węgla D1 = 30000 maks. suma Smm = 1622 < 0,1\*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E-1	koparka	579
E-2	ładowarka	543
E-3	przesiewacz	483
E-4	pojazdy samochodowe ciężarowe	16,09
<b>Razem</b>		<b>1622</b>

tlenki azotu jako NO<sub>2</sub> D1 = 200 maks. suma Smm = 767 > 0,1\*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E-1	koparka	249
E-2	ładowarka	233,8
E-3	przesiewacz	207,9
E-4	pojazdy samochodowe ciężarowe	76
<b>Razem</b>		<b>767</b>

węglowodory alifatyczne D1 = 3000 maks. suma Smm = 722 > 0,1\*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E-1	koparka	259,3
E-2	ładowarka	243,5
E-3	przesiewacz	217,4
E-4	pojazdy samochodowe ciężarowe	1,812
<b>Razem</b>		<b>722</b>

benzen  $D1 = 30$  maks. suma  $S_{mm} = 0,512 < 0,1 \cdot D1$

Symbol	Nazwa	1 okres
E-1	koparka	0,1831
E-2	ładowarka	0,1719
E-3	przesiewacz	0,154
E-4	pojazdy samochodowe ciężarowe	0,002695
<b>Razem</b>		<b>0,512</b>

amoniak  $D1 = 400$  maks. suma  $S_{mm} = 0,02553 < 0,1 \cdot D1$

Symbol	Nazwa	1 okres
E-4	pojazdy samochodowe ciężarowe	0,02553
<b>Razem</b>		<b>0,02553</b>

dwutlenek siarki  $D1 = 350$  maks. suma  $S_{mm} = 0,334 < 0,1 \cdot D1$

Symbol	Nazwa	1 okres
E-4	pojazdy samochodowe ciężarowe	0,334
<b>Razem</b>		<b>0,334</b>

ołów  $D1 = 5$

Symbol	Nazwa	1 okres
E-4	pojazdy samochodowe ciężarowe	0,00
<b>Razem</b>		<b>0,00</b>

węglowodory aromatyczne  $D1 = 1000$  maks. suma  $S_{mm} = 0,969 < 0,1 \cdot D1$

Symbol	Nazwa	1 okres
E-4	pojazdy samochodowe ciężarowe	0,969
<b>Razem</b>		<b>0,969</b>

Liczba emitorów podlegających klasyfikacji: 4

Zakres pełny	Zakres skrócony
pył PM-10 tlenki azotu jako NO <sub>2</sub> węglowodory alifatyczne	tlenek węgla benzen amoniak dwutlenek siarki ołów węglowodory aromatyczne

Kryterium obliczania opadu pyłu

Symbol	Nazwa	h [m]	$0,0667 \cdot h^{3,15}$	$E_{rok}$ [Mg]	$E_{średnia}$ [mg/s]
E-1	koparka	2,7	1,524	0,0393	1,25
E-2	ładowarka	2,7	1,524	0,0295	0,93
E-3	przesiewacz	2,7	1,524	0,017	0,54
E-4	pojazdy samochodowe ciężarowe	0,9	0,0479	0,00231	0,073
<b>Razem</b>			<b>1,155</b>	<b>0,088</b>	<b>2,79</b>

Analizowano emisję pyłu z 4 emitorów.

$$0,0667/n \cdot Sh^{3,15} = 1,155$$

Suma emisji średniorocznej pyłu = 2,79 > 1,155 [mg/s]

Łączna emisja roczna = 0,088 < 10 000 [Mg]

**Należy obliczyć opad pyłu.**

Dane meteorologiczne

Róża wiatrów ze stacji meteorologicznej : Suwałki, wysokość anemometru 14 m.

Parametr	Sezon roczny	Sezon grzewczy	Sezon letni
Temperatura [K]	279,1	272,3	285,9

Nr okresu	Róża wiatrów	Ułamek udziału okresu w roku	Czas trwania, godzin
1	sezon roczny	1	8760

Emitor 1: E-1 koparka (emitor liniowy)

Współrzędne emitora liniowego:

Lp.	X [m]	Y [m]
1	734	326
2	911	267

Skład frakcyjny pyłu

Lp.	Zakres frakcji	Prędkość opadania pyłu [m/s]	Emisja pyłu 1 okres Mg
1	poniżej 2,5	0,000114	0,03613
2	2,5 - 10	0,00282	0,0031422
3	powyżej 10	0,21753	0

Emitor 2: E-2 ładowarka (emitor liniowy)

Współrzędne emitora liniowego:

Lp.	X [m]	Y [m]
1	767	345
2	954	320

Skład frakcyjny pyłu

Lp.	Zakres frakcji	Prędkość opadania pyłu [m/s]	Emisja pyłu 1 okres Mg
1	poniżej 2,5	0,000114	0,027101
2	2,5 - 10	0,00282	0,0023566
3	powyżej 10	0,21753	0

Emitor 3: E-3 przesiewacz (emitor liniowy)

Współrzędne emitora liniowego:

Lp.	X [m]	Y [m]
1	824	357
2	983	327

Skład frakcyjny pyłu

Lp.	Zakres frakcji	Prędkość opadania pyłu [m/s]	Emisja pyłu 1 okres Mg
1	poniżej 2,5	0,000114	0,015642
2	2,5 - 10	0,00282	0,0013602
3	powyżej 10	0,21753	0

Emitor 4: E-4 Pojazdy samochodowe ciężarowe (emitor liniowy)

Współrzędne emitora liniowego:

Lp.	X [m]	Y [m]
1	1096,8	301,8
2	1019,6	550,7
3	990,6	644,7
4	984,5	767,1
5	969,3	809

Skład frakcyjny pyłu

Lp.	Zakres frakcji	Prędkość opadania pyłu [m/s]	Emisja pyłu 1 okres Mg
1	poniżej 2,5	0,000114	0,0021321
2	2,5 - 10	0,00282	0,00008068
3	powyżej 10	0,21753	0,0000922

Kryterium obliczania opadu ołowiu

Symbol	Nazwa	H [m]	$0,0667 \cdot h^{3,15} \cdot 0,05\%$	$E_{rok}$ [Mg]	$E_{średnia}$ [mg/s]
E-4	pojazdy samochodowe ciężarowe	0,9	0,00002393	0	0
<b>Razem</b>			<b>0,00002393</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Analizowano emisję pyłu z 1 emitatorów.

$$0,0667 \cdot 0,05 / 100 / n \cdot Sh^{3,15} = 0,00002393$$

Suma emisji średniorocznej ołowiu = 0 < 0,00002393 [mg/s]

Łączna emisja roczna ołowiu = 0 < 5 [Mg]

**Nie potrzeba obliczać opadu ołowiu.**

**Obliczenie odległości, w której trzeba uwzględnić obszary ochrony uzdrowiskowej (30x<sub>mm</sub>)**

Maksymalna odległość występowania maksymalnych stężeń  $\max(x_{mm}) = 4,6$  [m]

Emitor: przesiewacz

Należy analizować obszar o promieniu 138 m od emitora pod kątem występowania zaostrożonych wartości odniesienia.

Łączna emisja roczna i maksymalna

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja roczna Mg
pył ogółem	0,088
w tym pył do 2,5 µm	0,081
w tym pył do 10 µm	0,088
dwutlenek siarki	0,0002418
tlenki azotu jako NO2	0,3162
tlenek węgla	0,619
amoniak	0,00001849
benzen	0,0001943
ołów	0
węglowodory aromatyczne	0,000702
węglowodory alifatyczne	0,2735

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maksymalna kg/h 1 okres
pył ogółem	0,0649
w tym pył do 2,5 µm	0,0597
w tym pył do 10 µm	0,0649
dwutlenek siarki	0,0000999
tlenki azotu jako NO2	0,2167
tlenek węgla	0,456
amoniak	7,64E-6
benzen	0,0001437
ołów	0
węglowodory aromatyczne	0,0002902
węglowodory alifatyczne	0,2027

Parametry emitorów

Legenda: P -powierzchniowy, L -liniowy, Z -zadaszony B -wylot boczny

Symbol	Nazwa emitora	Wysokość m	Przekrój m	Prędkość gazów m/s	Temper. gazów K	Xe m	Ye m
E-1	koparka	2,7 L	dł.186,6	0	293	822,5	296,5
E-2	ładowarka	2,7 L	dł.188,7	0	293	860,5	332,5
E-3	przesiewacz	2,7 L	dł.161,8	0	293	903,5	342
E-4	pojazdy sam. ciężarowe	0,9 L	dł.526,1	0	293	1012,2	614,7

**Zestawienie wartości dopuszczalnych i odniesienia oraz tła zanieczyszczenia atmosfery**

Substancja	CAS	D1 [µg/m <sup>3</sup> ]	Da [µg/m <sup>3</sup> ]	R [µg/m <sup>3</sup> ]
pył PM-10	-	280	40	15,8
dwutlenek siarki (Ditlenek siarki)	7446-09-5	350	20	2,1
tlenki azotu jako NO2 (Ditlenek azotu)	10102-44-0,10102-43-9	200	30	7
tlenek węgla	630-08-0	30000	-	360
amoniak	7664-41-7	400	50	5
benzen	71-43-2	30	5	0,8
ołów	7439-92-1	5	0,5	0,05
węglowodory aromatyczne	-	1000	43	4,3
węglowodory alifatyczne	-	3000	1000	100
pył zawieszony PM 2,5	-	-	25	13,2

**Emisja zanieczyszczeń do atmosfery, mg/s**

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres	Emisja średnia 1 okres
E-1	koparka	pył PM-10	6,20	1,245
		tlenki azotu jako NO2	19,04	3,83
		tlenek węgla	44,2	8,89
		benzen	0,01400	0,002813
		węglowodory alifatyczne	19,82	3,98
		pył zawieszony PM 2,5	5,70	1,146
		E-2	ładowarka	pył PM-10
tlenki azotu jako NO2	19,04			2,869
tlenek węgla	44,2			6,67
benzen	0,01400			0,002110
węglowodory alifatyczne	19,82			2,987
pył zawieszony PM 2,5	5,70			0,859
E-3	przesiewacz			pył PM-10
		tlenki azotu jako NO2	15,80	1,587
		tlenek węgla	36,7	3,69
		benzen	0,01170	0,001175
		węglowodory alifatyczne	16,52	1,660
		pył zawieszony PM 2,5	4,94	0,496
		E-4	pojazdy samochodowe ciężarowe	pył PM-10
dwutlenek siarki	0,02776			0,00767
tlenki azotu jako NO2	6,32			1,744
tlenek węgla	1,338			0,370

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres	Emisja średnia 1 okres
		amoniak	0,002123	0,000586
		benzen	0,0002241	6,19*10 <sup>-5</sup>
		węglowodory aromatyczne	0,0806	0,02226
		węglowodory alifatyczne	0,1507	0,0416
		pył zawieszony PM <sub>2,5</sub>	0,2448	0,0676

**Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów**

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m <sup>3</sup>	48,5	960	320	6	1	W
Stężenie średnioroczne µg/m <sup>3</sup>	0,429	860	340	6	1	E
Częstość przekroczeń D1= 280 µg/m <sup>3</sup> , %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych X = 960 Y = 320 m i wynosi 48,5 µg/m<sup>3</sup>. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 860 Y = 340 m, wynosi 0,429 µg/m<sup>3</sup> i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D<sub>a</sub>-R) = 24,2 µg/m<sup>3</sup>.

**Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów**

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m <sup>3</sup>	266,2	960	320	6	1	W
Stężenie średnioroczne µg/m <sup>3</sup>	2,247	860	340	6	1	W
Częstość przekroczeń D1= 200 µg/m <sup>3</sup> , %	0,03	960	320	6	1	W

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = 960 Y = 320 m i wynosi 266,2 µg/m<sup>3</sup>. Najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinnych występuje w punkcie o współrzędnych X = 960 Y = 320 m, wynosi 0,03 % i nie przekracza dopuszczalnej 0,2 %. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 860 Y = 340 m, wynosi 2,247 µg/m<sup>3</sup> i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D<sub>a</sub>-R) = 23 µg/m<sup>3</sup>.

**Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów**

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m <sup>3</sup>	618,5	960	320	6	1	W
Stężenie średnioroczne µg/m <sup>3</sup>	5,178	860	340	6	1	W
Częstość przekroczeń D1= 30000 µg/m <sup>3</sup> , %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych X = 960 Y = 320 m i wynosi 618,5 µg/m<sup>3</sup>, wartość ta jest niższa od 0,1\*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

**Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów**

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,20	960	320	6	1	W
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0016	860	340	6	1	W
Częstość przekroczeń $D1= 30 \mu\text{g}/\text{m}^3, \%$	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych  $X = 960$   $Y = 320$  m i wynosi  $0,20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , wartość ta jest niższa od  $0,1 \cdot D1$ . Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych  $X = 860$   $Y = 340$  m, wynosi  $0,0016 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ( $D_a-R$ )=  $4,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

**Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów**

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	277,3	960	320	6	1	W
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2,321	860	340	6	1	W
Częstość przekroczeń $D1= 3000 \mu\text{g}/\text{m}^3, \%$	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych  $X = 960$   $Y = 320$  m i wynosi  $277,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , wartość ta jest niższa od  $0,1 \cdot D1$ . Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych  $X = 860$   $Y = 340$  m, wynosi  $2,321 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ( $D_a-R$ )=  $900 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

**Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów**

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,2	1040	480	6	1	N
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,004	1040	500	6	1	SSW
Częstość przekroczeń $D1= 350 \mu\text{g}/\text{m}^3, \%$	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych  $X = 1040$   $Y = 480$  m i wynosi  $0,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , wartość ta jest niższa od  $0,1 \cdot D1$ . Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych  $X = 1040$   $Y = 500$  m, wynosi  $0,004 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ( $D_a-R$ )=  $17,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

**Zestawienie maksymalnych wartości stężeń amoniaku w sieci receptorów**

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0	1040	480	6	1	N
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,000	1040	500	6	1	SSW
Częstość przekroczeń $D1= 400 \mu\text{g}/\text{m}^3, \%$	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych amoniaku występuje w punkcie



o współrzędnych X = 1040 Y = 480 m i wynosi 0,0 µg/m<sup>3</sup>, wartość ta jest niższa od 0,1\*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 1040 Y = 500 m, wynosi 0,000 µg/m<sup>3</sup> i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D<sub>a</sub>-R)= 45 µg/m<sup>3</sup>.

**Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatyczne w sieci receptorów**

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m <sup>3</sup>	0,6	1040	480	6	1	N
Stężenie średnioroczne µg/m <sup>3</sup>	0,011	1040	500	6	1	SSW
Częstość przekroczeń D1= 1000 µg/m <sup>3</sup> , %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych X = 1040 Y = 480 m i wynosi 0,6 µg/m<sup>3</sup>, wartość ta jest niższa od 0,1\*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 1040 Y = 500 m, wynosi 0,011 µg/m<sup>3</sup> i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D<sub>a</sub>-R)= 38,7 µg/m<sup>3</sup>.

**Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszzonego PM 2,5 w sieci receptorów**

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m <sup>3</sup>	44,7	960	320	6	1	W
Stężenie średnioroczne µg/m <sup>3</sup>	0,395	860	340	6	1	E
Częstość przekroczeń - nie dotyczy, brak D1	-	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszzonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych X = 960 Y = 320 m i wynosi 44,7 µg/m<sup>3</sup>. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 860 Y = 340 m, wynosi 0,395 µg/m<sup>3</sup> i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D<sub>a</sub>-R)= 11,8 µg/m<sup>3</sup>.

**W wyniku analizy matematycznej uciążliwości emisyjnych związanych z planowanym wydobywaniem kruszywa naturalnego ze złoża Łęgowo VIII, nie stwierdzono ponadnormatywnych uciążliwości dla środowiska poza obszarem działek, do których Inwestor posiada tytuł prawny. W wyniku pracy sprzętu urabiającego złoża może dojść do przekroczeń dla stężeń jednogodzinnych tlenu azotu w punkcie o współrzędnych X = 960 Y = 320 m i mogą one wynosić do 0,03 %, nie będą jednak przekraczały dopuszczalnej wartości 0,2 %.**

**Należy ponadto wskazać, że emisja została wyliczona dla warunków najbardziej niekorzystnych, tj. na poziomie powierzchni ziemi, a eksploatacja złoża będzie realizowana sukcesywnie pod poziom terenu. W wyniku wydobywania kruszywa do czasu przeprowadzenia rekultywacji poziom będzie się obniżał, co będzie miało wpływ na obniżenie poziomu emisji do środowiska poza obszarem górniczym.**

**10.2.6. Zasoby wód pitnych, gospodarka ściekowa**

Eksploatacja odkrywkowej kopalni kruszywa ze złoża Łęgowo VIII będzie wiązała się z zapotrzebowaniem na wodę wyłącznie do celów socjalno - bytowych i pitnych obsługi. Szacowane zapotrzebowanie wody na potrzeby będzie wynosiło około 10 - 15 dm<sup>3</sup>/dobę.

Z uwagi, iż w obszarze górniczym nie planuje się budowy zakładu przeróbczego oraz zaplecza socjalno – bytowego i wyposażanie ich w wodę z wodociągu tylko przenośny kontener, a woda używana dla celów socjalno – bytowych musi odpowiadać wymogom wody zdanej do picia i na cele spożywcze, będzie ona dostarczana w butelkach. Ścieki socjalno - bytowe odprowadzane będą do przenośnych szczelnych toalet.

#### **10.2.7. Wpływ na zmiany klimatu**

Z dokonanej analizy matematycznej wynika, iż prowadzona eksploatacja złoża nie będzie emitowała ponadnormatywnych ilości substancji do środowiska, które mogłyby znacząco negatywnie oddziaływać na klimat i jego zmiany w perspektywie długoterminowej przy utrzymaniu należytej sprawności wykorzystywanych maszyn i urządzeń. W ramach realizacji inwestycji nie przewiduje się żadnej wycinki istniejącego drzewostanu, który stanowi naturalny filtr aerosanitarny. Ponadto należy zaznaczyć, iż rozpoczęcie eksploatacji złoża nastąpi po wyczerpaniu kruszywa naturalnego z obecnie urabianego złoża zlokalizowanego w bezpośrednim sąsiedztwie, na kierunku południowym.

#### **10.2.8. Wpływ na różnorodność biologiczną**

Z analizy powyższego wynika, iż po pozostawieniu pasa ochronnego wzdłuż granicy istniejącego na kierunku zachodnim bagna, który będzie stanowił bufor zachowujący jego dotychczasowy stan przedsięwzięcie nie będzie negatywnie wpływać na różnorodność biologiczną terenu intensywnie wykorzystywanego pod uprawy rolne. Na wyznaczonym terenie złoża Łęgowo VIII nie występują gatunki florystyczne i faunistyczne cenne przyrodniczo. Teren zostanie odpowiednio oznakowany lecz nie będzie wygrodzony szczelnym ogrodzeniem uniemożliwiającym migrację zwierząt. Wśród ptaków dominują taksony rozpowszechnione i liczne w skali kraju, drobne ptaki śpiewające związane ze środowiskiem zurbanizowanym jak i kopalnianym. W oparciu o powyższe, należy stwierdzić, iż eksploatacja złoża nie będzie wpływać na liczebność i kondycję populacji gatunków chronionych, wpływ na nisze ekologiczną gatunku, utratę siedlisk, fragmentaryzację siedlisk, zaburzenie funkcji pełnionych przez siedlisko, wpływ na ekosystem kluczowy dla gatunku.

#### **10.2.9. Lokalizacja przedsięwzięcia względem zlewni i jednolitych części wód, identyfikacja celów środowiskowych dla tych wód oraz środków mających na celu osiągnięcie lub zachowanie stanu/potencjału ekologicznego.**

Planowane przedsięwzięcie realizowane będzie w obszarze Dorzecza Wisły, regionie wodnym środkowej Wisły, ekoregionie Równiny Wschodnie (16).

Obszar działek 227/5, 227/7 – obręb Olszewo i 8/1, 9/1 i 9/2 – obręb Łęgowo należy do:

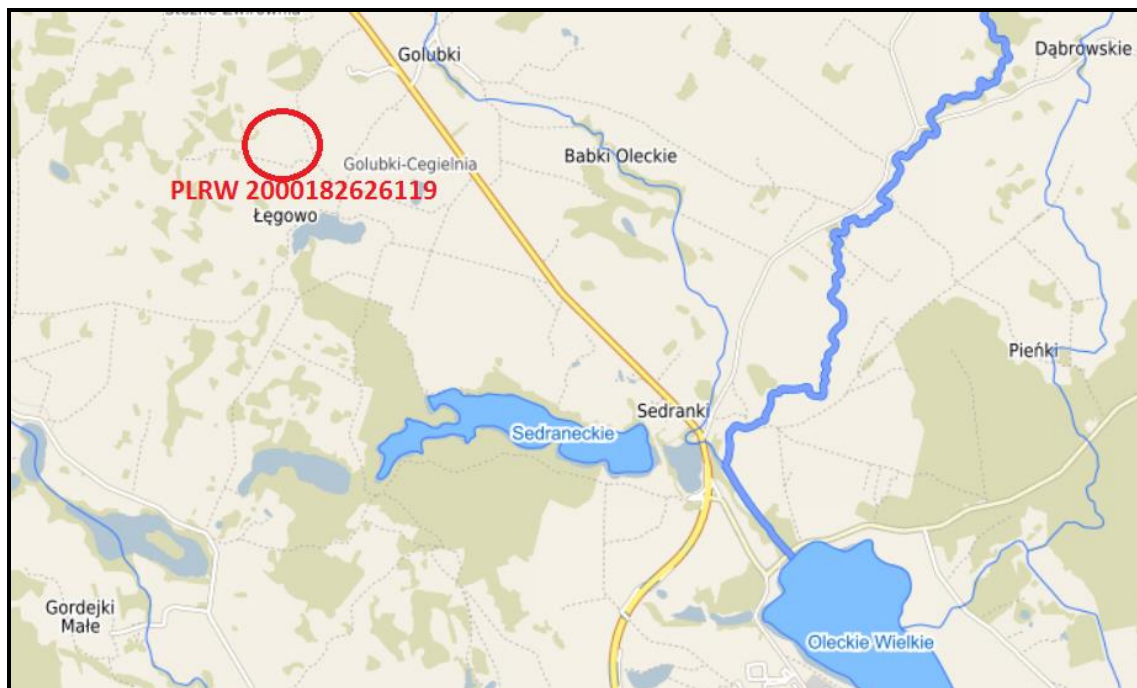
- Jednolitych Części Wód Podziemnych – GW 230032. o nazwie 32, kodzie PLGW20032. Główną zlewnię stanowi Biebrza (III rząd zlewni). W obrębie JCWPd:32 wydzielono 3 piętra wodonośne: piętro czwartorzędowe, paleogenu oraz jury górnej. W piętrze czwartorzędowym wyróżniono 4 główne poziomy. Najpłytszy poziom wodonośny Q1, zasilany jest infiltracyjnie w strefach wododziałowych. Główną bazę drenażu dla płytkiego poziomu krążenia stanowi Kotlina Biebrzańska. Poza drenażem rzeczonym istotną rolę odgrywa tu intensyfikacja ewapotranspiracji na obszarach bagiennych oraz obecność licznych jezior przepływowych o genezie rynnowej. Poziom wodonośny Q2 zasilany jest przez przesączanie wód z poziomu Q1 przez poziomy rozdzielające. Lokalnie zasilanie odbywa się przez okna hydrogeologiczne. Drenaż tego poziomu zachodzi przede wszystkim w dolinie Biebrzy, gdzie dochodzi do odwrócenia kierunku przesączania przez warstwy rozdzielające. Poziom Q3 charakteryzuje się nieciągłością występowania. Na obszarach wysoczyznowych zasilany jest na drodze przesączania z Q1 i Q2. Drenaż tego poziomu zachodzi na drodze przesączania do niższych poziomów wodonośnych lub podobnie jak w Q2 na

skutek odwrócenia kierunku przesączania. Poziom Q4 zasilany jest na drodze przesączania przez osady trudno przepuszczalne. Wraz z piętrzem paleogenu wchodzi w skład głębokiego systemu krążenia. Przepływ wód odbywa się w kierunku zachodnim i południowo-zachodnim w stronę paleogeńskiego zbiornika wodonośnego niecki mazowieckiej. Piętro paleogenu ma znacznie podrzędne. Cechuje się ono nieciągłością występowania. Poziom jurajski (J3) zasilany jest na drodze przesączania przez poziomy i warstwy nadległe. Przepływ wód odbywa się w kierunku południowo-zachodnim, w kierunku niecki brzeźnej. Według oceny stanu JCWPd z 2012 roku, w zależności od oddziaływań wód podziemnych na ekosystemy lądowe zależne od wód podziemnych stan wód oceniono jako dobry (o dostatecznym stopniu wiarygodności). Ocena stanu JCWPd z 2012 r. wykazała, że stan ilościowy jest dobry, stan chemiczny - dobry, ogólna ocena stanu JCWPd - dobra. Według oceny ryzyka niespełnienia celów środowiskowych JCWPd: 32 jest niezagrożony. Z uwagi, iż planowane wydobywanie będzie obejmowało złoża suche, pozostawiony zostanie filar ochronny od istniejącego zabagnienia, na bieżąco będzie sprawdzany sprzęt urabiający złoża należy stwierdzić, iż realizacja zamierzenia nie będzie miała negatywnego wpływu na jednolite części wód oraz nie będzie wpływała na pogorszenie stanu tych wód.

- Jednolitych Części Wód powierzchniowych rzecznych o kodzie RW 2000182626119 i o nazwie Jęgrznia (Lega) od źródeł do wypływu do jeziora Olecko Wielkie, potok nizinny zwirowy (18) obejmujący naturalne części wód. Stan JCWP zły z zagrożeniem nieosiągnięcia celów środowiskowych, tj. osiągnięcia co najmniej dobrego stanu ekologicznego oraz co najmniej dobrego stanu chemicznego wód - derogacja 4(4)-1. Wpływ działalności antropogenicznej na stan JCWP generuje konieczność przesunięcia w czasie osiągnięcia celów środowiskowych z uwagi na brak rozwiązań technicznych możliwych do zastosowania w celu poprawy stanu JCWP.



Rysunek 30. Mapa Dorzecza Wisły (źródło: Plan Gospodarowania Wodami)



Rysunek 31. Mapa obszarów JCWP (źródło: Plan Gospodarowania Wodami)

Istotnym zagrożeniem antropogenicznym dla jakości wód w regionie są zanieczyszczenia zawarte w ściekach pochodzących z punktowych źródeł zanieczyszczeń, w tym: ściekach komunalnych, ściekach gospodarczych pochodzących z innych rodzajów działalności człowieka oraz z zakładów przemysłowych. W regionie wodnym Środkowej Wisły wodę powierzchniową pobiera się głównie na cele komunalne, przemysłowe, do nawodnień, oraz do zasilania stawów karpionych. Z kolei woda z ujęć podziemnych wykorzystywana jest głównie na cele komunalne i przemysłowe.

Zgodnie z Rozporządzeniem Nr 05/2015 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie z dnia 03 kwietnia 2015 roku w sprawie ustalenia warunków korzystania z wód regionu wodnego Środkowej Wisły (Dziennik Urzędowy Województwa Warmińsko - Mazurskiego, poz. 1408) zmienionego Rozporządzeniem Nr 17/2016 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie z dnia 19.12.2016 roku (Dziennik Urzędowy Województwa Warmińsko - Mazurskiego, poz. 5299) oraz Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły, jako cel środowiskowy dla obszaru jednolitej części wód podziemnych o kodzie PLGW 200032 wyznaczono cel środowiskowy jako utrzymanie obecnego stanu ilościowego i chemicznego wód. Ponadto Ramowa Dyrektywa Wodna w art. 4 przewiduje dla wód podziemnych następujące główne cele środowiskowe:

- zapobieganie dopływowi lub ograniczenia dopływu zanieczyszczeń do wód podziemnych,
- zapobieganie pogarszaniu się stanu wszystkich części wód podziemnych (z zastrzeżeniami wymienionymi w RDW)
- zapewnienie równowagi pomiędzy poborem a zasileniem wód podziemnych,
- wdrożenie działań niezbędnych dla odwrócenia znaczącego i utrzymującego się rosnącego trendu stężenia każdego zanieczyszczenia powstałego w skutek działalności człowieka.

Jako cel środowiskowy dla JCWP rzecznych wskazano utrzymanie co najmniej dobrego stanu ekologicznego wód oraz utrzymanie co najmniej dobrego stanu chemicznego. Eksploatacja instalacji nie będzie miała negatywnego wpływu na jednolite części wód oraz

nie będzie wpływała na pogorszenie stanu tych wód, ponieważ złoża będzie eksploatowane wyłącznie z zasobów suchych, nie będzie istniało zapotrzebowanie wodę do celów technologicznych oraz nie będą powstawały ścieki technologiczne. Zagrożone mogą być jedynie wody gruntowe występujące w rejonie złoża. Głównym zagrożeniem dla wód gruntowych mogą być niekontrolowane wycieki paliwa i płynów eksploatacyjnych z maszyn oraz środków transportu. W celu zminimalizowania negatywnego wpływu inwestycji na wody gruntowe należy:

- każdorazowo, przed rozpoczęciem pracy maszyn, sprawdzić ich stan techniczny;
- dopuścić do pracy wyłącznie sprawne maszyny;
- tankować, czyścić, naprawiać i parkować maszyny w wyznaczonych do tego miejscach poza obszarem złoża;
- zapewnić w miejscu realizowania inwestycji zestawu specjalnych sorbentów neutralizujących szkodliwe działanie paliw, smarów i płynów eksploatacyjnych, na wypadek ich rozlania się.

#### **10.2.10. Oddziaływanie na warunki życia ludzi**

Każda inwestycja powoduje możliwość powstania negatywnych oddziaływań, które mogą być odczuwalne jako uciążliwe. Emisje do powietrza, emisja hałasu, czy też wytwarzanie odpadów mogą stanowić uciążliwości dla środowiska i życia ludzi. Z wykonanej analizy i obliczeń wynika, iż eksploatacja złoża nie spowoduje ponadnormatywnego oddziaływania, a tym samym wystąpienia uciążliwości, które mogą być odczuwalne jako uciążliwe poza terenem górniczym. Planowana inwestycja nie wymaga utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania. Inwestycja nie spowoduje znaczących zmian w środowisku poza terenem, do którego Inwestor posiada tytuł prawny. Oddziaływanie planowanej inwestycji na środowisko zamknie się w granicach terenu, do której Inwestor ma tytuł prawny, w związku z tym wpływ Inwestycji na najbliższe tereny nie będzie występował.

Projektowana inwestycja nie będzie negatywnie oddziaływała na przyrodę oraz krajobraz w rejonie lokalizacji, ponieważ nie wystąpią uciążliwości wynikające z eksploatacji instalacji, których natężenie mogłoby mieć wpływ na skupiska roślinności oraz na miejsca przebywania lub trasy przemieszczania się zwierząt. Jak wykazano hałas nie będzie przekraczał dopuszczalnych norm, w związku z tym nie ma podstaw by zakładać jego znaczący wpływ na środowisko przyrodnicze otaczających terenów. Wymienione w raporcie czynniki związane z emisją zanieczyszczeń także nie wskazują by emisje zanieczyszczeń do powietrza mogły wpływać negatywnie na otoczenie inwestycji. Nie wystąpi zagrożenie dla wód podziemnych i powierzchniowych.

Inwestycja zlokalizowana zostanie na terenie związanym od wielu z wydobywaniem kruszywa ze złoża Łęgowo IV, Łęgowo V i Łęgowo VI, w związku z czym będzie kontynuacją dotychczasowego wydobywania, w ramach którego następuje czasowe przekształcenie rzeźby terenu do czasu rekultywacji oraz czasowe zmiany w krajobrazie. Z uwagi, iż wyznaczony kierunek ruchu oraz transportu kopaliny poza zwartą zabudową miejscowości Łęgowo nie przewiduje się nadmiernej uciążliwości na środowisko, zdrowie i życie mieszkańców najbliższej zabudowy.

#### **10.3. Etap poeksploatacyjny**

W okresie poeksploatacyjnym Inwestor będzie zobowiązany do rekultywacji terenu. Z uwagi na sąsiedztwo wskazuje się predyspozycje do rolnego kierunku rekultywacji. W ramach prowadzonej rekultywacji będą prowadzone prace zbliżone do fazy eksploatacji lecz o przeciwnym kierunku. Rekultywacja bowiem będzie polegała na transporcie ziemi i innych odpadów, które można zagospodarowywać poza instalacjami jej rozplantowaniem, wykorzystaniem nadkładu oraz ziemi urodzajnej do ukształtowania właściwej niwelety terenu oraz wprowadzenie roślinności. Emisje do środowiska związane z procesem będą

zbliżone do występujących na etapie eksploatacji i będą dotyczyły tylko i wyłącznie tego etapu. Będą miały charakter niezorganizowany i przemijający.

### **11. Analiza oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na poszczególne elementy środowiska**

Biorąc pod uwagę zakres planowanych robót, polegających na wydobywaniu kruszywa naturalnego ze złoża łęgowo VIII oraz jego uszlachetnianiu poprzez przesiewanie należy stwierdzić, iż powyższe działania mogą oddziaływać na poszczególne elementy środowiska, tj. klimat akustyczny, stan powietrza atmosferycznego, glebę i powierzchnię ziemi, wody podziemne i powierzchniowe oraz środowisko przyrodnicze, ludzi i zwierzęta. Zakres tych uciążliwości zbadano w niniejszym dokumencie dokonując analizy poszczególnych oddziaływań ich negatywnego wpływu oraz sposobów minimalizacji dla środowiska lub całkowitej eliminacji.

#### **11.1. Oddziaływanie na powietrze, mikroklimat**

W trakcie prac przygotowawczych, wydobywania kruszywa oraz etapu rekultywacji złoża istnieje ryzyko zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego spalinami generowanymi przez silniki maszyn i środków transportu oraz pyłami powstającymi w czasie transportu kruszywa naturalnego. W celu zapobiegania negatywnym wpływom tych etapów na powietrze należy:

- transportować materiały pyłące samochodami, których skrzynia ładunkowa wyposażona będzie w opończę ograniczającą pylenie;
- utrzymywać drogi dojazdowe do miejsca realizowania przedsięwzięcia w odpowiednim stanie technicznym, w celu ograniczenia nadmiernego pylenia;
- wyznaczyć kierunki transportu poza zwartą zabudowę mieszkaniową;
- wyłączać silniki maszyn roboczych oraz pojazdów w trakcie przerw od pracy;
- każdorazowo, przed rozpoczęciem pracy maszyn, sprawdzić ich stan techniczny oraz dopuścić do pracy wyłącznie sprawne maszyny.

Z przeprowadzonych analiz możliwych do wystąpienia emisji związanych z planowanym zagospodarowaniem terenu działek objętych niniejszym opracowaniem, wynika jednoznacznie, iż nie będą generowane ponadnormatywne uciążliwości do środowiska poza terenem obszaru do którego Wnioskodawca posiada tytuł prawny.

#### **11.2. Oddziaływanie na klimat akustyczny**

W celu przeprowadzenia pełnej analizy oddziaływania akustycznego wzięto pod uwagę wszystkie podstawowe źródła dźwięku, uwzględniając istniejące wykorzystanie terenu, przewidywane wyposażenie instalacji oraz ruch samochodów ciężarowych. Obliczeń dokonano przy uwzględnieniu przyjętych założeń i współczynników oraz przeprowadzono analizę na podstawie instrukcji ITB 338/2003-Metoda określenia emisji i emisji hałasu w środowisku, która jest zgodna z Polską Normą PN-ISO 9613-2:2002 „Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczenia”. Wyniki obliczeń przedstawiono w formie graficznej w postaci izolinii poziomów dźwięków na tle mapy ewidencyjnej.

W punktach przecięcia się siatki wyliczono poziom równoważny dźwięku na wysokości ekranów akustycznych wyrażony w dB(A). Obliczenia wykonano na poziomie osiągnięcia poziomu terenu – wariant najmniej korzystny dla środowiska. W celu oceny zasięgu planowanego oddziaływania pola akustycznego wokół przedmiotowego obszaru złoża Łęgowo VIII oraz ustalenia stopnia uciążliwości dla środowiska i ludzi zamieszkujących pobliskie okolice określono emisję hałasu. Emitowany na przedmiotowym terenie hałas, podobnie jak i zakładane tło akustyczne terenu ma charakter mieszany mechaniczno - aerodynamiczny. Pole to nie wpływa negatywnie na klimat akustyczny istniejącej i najbliższej zabudowy oraz terenów sąsiednich miejscowości Łęgowo. Przeprowadzone

obliczenia emisji i modelowania rozprzestrzeniania hałasu w środowisku dowiodły, że w najbliższych okolicach obszarów podlegających ochronie akustycznej oddziaływanie mocy akustycznej pozwala na dotrzymanie obowiązujących norm dla najbliższej zabudowy ze stałym pobytom ludzi, co obrazują izofony na załącznikach graficznym do opracowania. W konkluzji dotyczącej zagadnień akustycznych stwierdzić należy, że eksploatowana inwestycja nie zmieni znacząco warunków akustycznych przy najbliższych budynkach mieszkalnych.

W celu ograniczenia negatywnego wpływu hałasu i drgań na budynki i ludzi w trakcie prowadzonych prac wydobywczych, uszlachetniania i transportu kopaliny oraz jej wydzielonych frakcji zaleca się wykonywanie wszystkich prac w porze dziennej, tj. w godzinach 6.00 – 22.00. Ponadto eksploatacja odbywać się będzie w wyrobisku górniczym, którego ściany osiągać będą wysokość do 6,1 m i stanowić będą naturalną barierę dźwiękoszczelną. Pracownicy pracujący przy maszynach wykorzystywanych podczas eksploatacji złoża wyposażeniu będą dodatkowo w indywidualne środki ochrony słuchu - ochronniki słuchu.

### **11.3. Oddziaływanie na glebę i powierzchnię ziemi**

Planowane przedsięwzięcie będzie wiązało się ze znaczną ingerencją w gleby i powierzchnię ziemi, ponieważ w trakcie eksploatacji złoża Łęgowo VIII degradacji ulegnie powierzchnia terenu. Powstanie wyrobisko o wysokości skarp około 6,1 m (średnia miąższość złoża) i łącznej powierzchni około 29,8 ha. Po zakończeniu eksploatacji i rozliczeniu zasobów złoża przeprowadzona zostanie rekultywacja, której celem będzie przywrócenie walorów przyrodniczych i gospodarczych dla terenu złoża. W celu ochrony sąsiednich złóż kopalni oraz gruntów nie będących własnością Inwestora a także prowadzenia racjonalnej gospodarki złożem należy przestrzegać w szczególności:

- zachowania pasów ochronnych od gruntów nie będących własnością Przedsiębiorcy;
- nie przekraczania rocznych limitów wydobycia ustalonych dla koncesji
- zachowania odpowiednich kątów skarp wyrobiska;
- prowadzenia eksploatacji bez obniżania zwierciadła wody i zaburzania stosunków wodnych;
- prowadzenia wydobycia w wyznaczonych granicach.

### **11.4. Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne**

Obszar złoża Łęgowo VIII zlokalizowany jest poza obszarami chronionymi wód podziemnych i powierzchniowych, poza Głównymi Zbiornikami Wód Podziemnych oraz poza obszarami bezpośredniego ujęcia wód. W zachodniej części obszaru działek objętych opracowaniem zlokalizowane jest bagno okresowo zalane wodą, które jest zbiornikiem retencyjnym dla sąsiedniego (połączonego ciekami) bagna zlokalizowanego już poza powierzchnią. W celu zachowania wykształconych w tym obszarze uwarunkowań środowiskowych zalecane jest pozostawienie pasa ochronnego wokół granic bagna. Do wyznaczania szerokości pasów ochronnych dla kopalni odkrywkowych właściwa jest norma PN-G-02100:1996 Górnictwo odkrywkowe - Szerokość pasów ochronnych wyrobisk odkrywkowych. Norma ta zawiera pewne wytyczne dla wyznaczania szerokości pasów ochronnych dla kopalń lokalizowanych w sąsiedztwie cieków (rzek). Z uwagi, iż wydobycie kruszywa ze złoża Łęgowo VIII zlokalizowane jest w sąsiedztwie bagna nie ciek, który stanowi strefę buforową dla bagna położonego poza jego powierzchnią należy uznać, iż pozostawienie pasa ochronnego o szerokości maksymalnie do 5 m będzie wystarczająco zabezpieczało warunki gruntowo – wodne tego obszaru. Niemniej jednak należy wskazać, iż ostateczna szerokość pasa ochronnego będzie wynikała z profilu glebowego wyznaczonego w tej części złoża. Ponadto ścieki technologiczne nie będą wytwarzane, a socjalno – bytowe będą gromadzone w przenośnych bezodpływowych toaletach serwisowanych przez firmę specjalistyczną.

Przy zachowaniu powyższego oraz wydobywaniu kruszywa ze złoża suchego, prowadzeniu stałego monitoringu maszyn i urządzeń oraz prowadzenie wszelkich prac konserwacyjno – naprawczych poza złożem, należy stwierdzić, iż eksploatacja nie będzie znacząco negatywnie oddziaływała na warunki gruntowo – wodne obszaru złoża oraz obszarów sąsiednich.

### **11.5 Gospodarka odpadami**

Podczas eksploatacji złoża nie będą powstawały żadne odpady technologiczne, ponieważ kruszywo będzie zbywane bezpośrednio po jego wydobyciu lub w przypadku jego uszlachetniania frakcje niezbywalne będą wykorzystywane do rekultywacji terenu kopalnianego. Wszelkie prace naprawcze czy serwisowe będą prowadzone poza terenem zakładu górniczego, nie będą więc w obszarze złoża generowane odpady, w tym odpady niebezpieczne. Odpady komunalne generowane przez pracowników będą zbierane do pojemnika na odpady oraz przekazywane firmie specjalistycznej.

Ponadto zgodne z ustawą o odpadach wydobywczych „masy ziemne lub skalne przemieszczane w związku z wydobywaniem kopalin ze złóż” nie są traktowane jako odpady wydobywcze, jeżeli koncesja na wydobywanie kopaliny udzielona na podstawie ustawy Prawo geologiczne lub miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla terenu górniczego określają warunki i sposób ich zagospodarowania.

W związku z pracą maszyn wydobywczych (koparka, ładowarka, przesiewacz gąsienicowy) oraz środków transportu do wywozu kruszywa będą powstawały odpady, które stanowiąc będą zużyte materiały eksploatacyjne, w tym przepracowane oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe (kod podgrupy: 13 02), płyny hydrauliczne (13 01), czyszczywa (15 02), zużyte części maszyn (16 01), itp. Odpady te, w większości zaliczane do kategorii odpadów niebezpiecznych, gromadzone będą poza terenem kopalni, w miejscu serwisowania sprzętu. Ich ilość ocenia się na około 0,1 Mg/rok. Z uwagi, iż wszelkie prace naprawcze i serwisowe maszyn i taboru samochodowego, a także tankowanie paliwa, wykonywane będą poza terenem kopalni, nie należy się spodziewać składowania na terenie górniczym żadnych materiałów eksploatacyjnych stanowiących odpady, a w szczególności odpady niebezpieczne.

### **11.6 Oddziaływanie na krajobraz i zabytki chronione**

W rejonie obszaru górniczego nie występują zabytki chronione na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami. Według dostępnych informacji na terenie oraz w bezpośrednim sąsiedztwie nie występują żadne udokumentowane stanowiska archeologiczne. Brak jest również innych obiektów zabytkowych podlegających ochronie konserwatorskiej. Nie występują żadne dobra kultury i wartości historycznej. Przedsięwzięcie nie będzie stanowić zagrożenia dla żadnych dóbr materialnych, zabytków chronionych i krajobrazów kulturowych. W związku z powyższym nie planuje się podejmowania dodatkowych działań mających na celu minimalizację oddziaływań produkcji na dobra kulturowe i historyczne.

Wydobycie kruszywa będzie miało okresowy wpływ na krajobraz, ponieważ w okresie eksploatacji złoża rolniczy charakter powierzchni będzie zakładem górniczym, zjawisko to będzie miało charakter długookresowy lecz przejściowy do czasu rekultywacji wyrobiska i odtworzenia rolniczego charakteru wskazanej we wniosku powierzchni.

### **11.7 Oddziaływanie na faunę i florę**

Wykorzystanie przedmiotowych działek stanowiących obszar złoża Łęgowo VIII nie wpływa i nie będzie wpływało na liczebność i kondycję populacji gatunków chronionych, wpływ na nisze ekologiczną gatunku, utratę siedlisk, fragmentaryzację siedlisk, zaburzenie funkcji pełnionych przez siedlisko, wpływ na ekosystem kluczowy dla gatunku. Na



podstawie posiadanych danych i dostępnych opracowań oraz w wyniku przeprowadzonych inwentaryzacji obszaru, w granicach omawianej powierzchni nie stwierdzono obecności objętych ochroną gatunków roślin, grzybów i porostów. Realizacja przedsięwzięcia sprawi, że docelowo zanikną rewiry łęgowe 12 – 14 par skowronka i 2 rewiry pliszki żółtej. Jednocześnie należy zaznaczyć, że skowronek jest naszym najliczniejszym ptakiem z populacją ocenianą w Polsce jeszcze niedawno na ponad 10 mln par łęgowych. Populację pliszki żółtej ocenia się na ok. 1,4 – 2 mln par (Mielczarek 2013, Zawadzka 2017, Chylarecki i inni 2018). Dla lokalnej populacji tych gatunków nie będzie miało to istotnego znaczenia, ponieważ w tej części woj. warmińsko – mazurskiego oba gatunki są rozpowszechnione. Z drugiej strony eksploatacja kruszywa sprawi, że powstaną nowe możliwości gniazdowania dla takich gatunków, jak: brzegówka, sieweczka rzeczna, białorzotka, a potencjalnie także świergotek polny i żoła. Docelowo, o ile efektem końcowym będzie utworzenie trwałych zbiorników wodnych, istnieje szansa stworzenia nowych biotopów dla gatunków wodnych, w tym nie tylko ptaków, ale i płazów oraz wielu grup bezkręgowców.

Obszar bagna wraz z otaczającym je pasem zadrzewień i zakrzaczeń, który zasiedlony jest przez większość gatunków wykrytych w granicach omawianej powierzchni powinien być wyłączony z planowanej eksploatacji. Wokół bagna należy utworzyć strefę buforową o szerokości minimalnej, jak w przypadku granicy z działką obcą, w rezultacie zabezpieczy to dalszą egzystencję wszystkich występujących tu gatunków zwierząt łącznie z bobrem. W ten sposób sytuacja tych gatunków praktycznie nie ulegnie zmianie. Występujące tu ptaki to w większości gatunki rozpowszechnione i częste, o niskiej antropofobii i często zasiedlające sąsiedztwo żwirowni oraz innych miejsc o podwyższonym hałasie czy obecności ludzi, np. sąsiedztwo dróg, linii kolejowych czy osiedli i parków.

Wpływ przedsięwzięcia nie będzie też istotny dla gatunków gniazdujących w sąsiedztwie. Inwestycja nie będzie miała znaczenia dla takich gatunków, jak: bąk, błotniak stawowy, cyranka, krakwa, czajka, żuraw, lerka. Można stwierdzić, że teoretycznie w przypadku błotniaka stawowego, bocian białego, częściowo żurawia czy myszołowa ulegną zmniejszeniu rewiry łowieckie lub żerowiskowe. Z drugiej strony należy zaznaczyć, że nie były to miejsca szczególnie chętnie wykorzystywane przez te gatunki w porównaniu z terenami łąkowymi i nieużytkami rozciągającymi się na południe od granicy omawianego terenu. Ponadto gatunki te, np. szponiaste, posiadają rewiry bardzo rozległe liczące kilka, a nawet kilkanaście km kwadratowych powierzchni.

Także w przypadku płazów, suche, piaszczyste – kamieniste pola z rzadkim pokryciem roślinnością nie stanowiły celu wędrówek tych zwierząt, dla których dużo lepsze tereny rozciągają się na zachód i południe od bagna, gdzie stwierdzono godujące populacje.

Przedsięwzięcie nie będzie miało negatywnego wpływu na stanowisko objętego ochroną storczyka – podkolana białego zlokalizowanego poza powierzchnią złoża.

Planowana eksploatacja kruszyw nie będzie wiązała się z wycinką drzew. Nie wzrośnie w sposób szczególny ruch pojazdów, ponieważ w sąsiedztwie cały czas funkcjonuje czynna żwirownia, która z uwagi na wyczerpanie złoża wkrótce zakończy działalność.

### **11.8 Oddziaływanie na ludzi**

Z dokonanej analizy potencjalnych uciążliwości wynika, iż planowana eksploatacja kruszywa naturalnego wyznaczonego w sąsiedztwie eksploatowanej kopalni kruszywa i wyznaczonego na zapleczu zwartej zabudowy miejscowości Łęgowo (w odległości powyżej 400 m) nie będzie miała znaczącego negatywnego oddziaływania na ludzi.

Z uwagi na brak norm prawnych dotyczących uciążliwości zapachowych tj. spaliny ze środków transportu, nie istnieje możliwość matematycznego odniesienia się do tej kwestii. Ponadto należy podkreślić, iż uciążliwość zapachowa jest oceną subiektywną osoby na nią narażoną. W subiektywnej ocenie sporządzających opracowanie uciążliwości te będą mogły występować w okresach letnich, tj. w okresach wysokich temperatur powietrza czy w okresach intensywnie wietrznych oraz podczas wzmożonego ruchu środków transportu, a narażeni na te uciążliwości będą w zależności od kierunku wiatru użytkownicy dróg wewnętrznych oraz dróg gminnych i mieszkańcy najbliższej zabudowy. Uciążliwości te będą sporadyczne, krótkoterminowe i trudne do oszacowania. Odrębną uciążliwość mogą stanowić frakcje pyłu przy wietrznych warunkach pogodowych, dlatego też wskazane jest aby transport kruszywa odbywał się dostępną komunikacją poza obszarem zwartej zabudowy miejscowości Łęgowo oraz pod szczelnym przykryciem.

### **11.9. Sytuacje awaryjne**

Na etapie przygotowania złoża do eksploatacji, etapu wydobycia kruszywa oraz jego rekultywacji nie przewiduje się wystąpienia sytuacji awaryjnych, określonych w Ustawie Prawo Ochrony Środowiska jako poważne awarie. Pod pojęciem awarii przemysłowej rozumie się zdarzenia tj. pożar, eksplozja, rozszczelnienie instalacji, wydostanie się substancji zanieczyszczających w dużych ilościach do środowiska mogących wywołać niekorzystne zmiany w jakości jego komponentów. Działalność wydobywczą kruszywa nie będzie przyczyną wystąpienia poważnej awarii przemysłowej. Przedsięwzięcie ma charakter przejściowy, a w ramach jego realizacji nie będą wznoszone obiekty budowlane oraz montowane instalacje, które mogły by stwarzać poważne awarie. Potencjalne awarie mogą być spowodowane przez wycieki paliw i płynów eksploatacyjnych poprzez uszkodzenia mechaniczne maszyn i urządzeń. Główne zagrożenie dla środowiska stanowić będzie potencjalnie duża ilość wycieków substancji ropopochodnych. Na terenie przedmiotowej instalacji zastosowane będą następujące sposoby zapobiegania i ograniczania skutków występowania awarii:

- Pracownicy będą przeszkoleni w zakresie bezpieczeństwa pracy i postępowania w razie wystąpienia awarii,
- Teren instalacji wyposażony będzie w sorbenty,
- Prowadzony będzie stały monitoring sprawności sprzętu wykorzystywanego w zakładzie górniczym.
- Naprawa i konserwacja sprzętu będzie prowadzona poza obszarem górniczym.

Należy wskazać, że wykorzystywane maszyny i urządzenia będą urządzeniami wolnobieżnymi i mogą być w każdej chwili ze złoża odtransportowane.

### **12. Uzasadnienie wybranego przez Wnioskodawcę wariantu ze wskazaniem jego oddziaływania na środowisko**

Według wariantu wskazanego przez Wnioskodawcę przewiduje się wydobycie zasobów surowców naturalnych przy minimalnym obciążeniu środowiska naturalnego, ponieważ zakłada on jako działania podstawowe wydobycie kopaliny oraz jej bezpośredni transport poza wyznaczony obszar górniczy, a w przypadku zapotrzebowania na frakcje przewiduje się wykorzystanie mobilnego przesiewacza. W ramach eksploatacji złoża nie przewiduje się organizowania zakładu przerobczego, z realizacją którego wiązałyby się zwiększone emisje do środowiska. Dodatkowo w wariacie Wnioskodawcy przewiduje się wyłącznie eksploatację zasobów złoża suchego oraz poza istniejącym terenem bagiennym.

Dokonując zestawienia powyższego można stwierdzić, że wariant proponowany przez Inwestora jest wariantem korzystnym pod względem ochrony środowiska oraz racjonalnej gospodarki surowcem.

**13. Opis przewidywanych znaczących oddziaływań na środowisko obejmujący oddziaływania bezpośrednie i pośrednie, stałe i chwilowe, wtórne i skumulowane, średnio - i długoterminowe**

Podczas eksploatacji kruszywa należy uwzględnić możliwość potencjalnego wzajemnego oddziaływania pomiędzy wskazanymi w opracowaniu elementami na siebie, tj. np. powierzchni ziemi na zwierzęta, zwierząt na roślinność, klimatu na zwierzęta czy klimatu na powierzchnię terenu itp. Wzajemne oddziaływanie poszczególnych elementów na siebie będzie uzależnione wyłącznie od działalności 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. Dlatego w ramach przeprowadzonej oceny oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko, w tym zdrowie i życie ludzi należy uwzględnić wszystkie uwagi i wnioski, które w sposób racjonalny umożliwią wydobycie zasobów środowiska naturalnego oraz pozwolą w myśl zasady zrównoważonego rozwoju doprowadzić do prawidłowej rekultywacji terenu o kierunku wyznaczonym przez właściwy organ, przywracając środowisku ponownie teren rolny.

Ocena oddziaływania skumulowanego dotyczy łącznego wpływu na środowisko planowanej inwestycji z istniejącymi obiektami korzystającymi ze środowiska w rejonie lokalizacji przedsięwzięcia. Kumulacja oddziaływań dotyczy może korzystania z zasobów środowiska i zmian przyrodniczych elementów środowiska w miejscu lokalizacji, jak też oddziaływania emisyjne na tło akustyczne i aerosanitarne wpływające na warunki życia ludzi. Powierzchniowa eksploatacja kopalni jest przedsięwzięciem o tyle specyficznym, że kumulacja zmian w środowisku następuje narastająco w miarę postępu eksploatacji, natomiast oddziaływania emisyjne raczej ograniczają swój zasięg w miarę zagłębiania się poziomu wydobywczego.

**13.1. Oddziaływania wynikające z istnienia przedsięwzięcia**

Istnienie przedsięwzięcia wiąże się z pracami w fazie udostępniania i eksploatacji oraz rekultywacji terenu. Dokonana ocena oddziaływania na środowisko planowanej eksploatacji złoża wykazała, że do potencjalnie znaczących oddziaływań na środowisko będą należały emisja hałasu oraz zanieczyszczeń do środowiska, które oddziałują bezpośrednio oraz okresowo.

W fazie udostępnienia dla planowanej inwestycji przewidziane są prace skrywkowe przygotowujące złoża do eksploatacji. Będą polegały na zdejmowaniu nadkładu z wyznaczonego obszaru i gromadzeniu go na zwałowiskach 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 zwały. Prace rekultywacyjne będą prowadzone sukcesywnie po wyeksploatowaniu części 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 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 trwałe wyłączenie z okresowego użytkowania gruntów rolnych oraz trwałe 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

górnictwej, wynikające z pracy maszyn, a powodujące emisję hałasu bądź wzrost zanieczyszczenia powietrza.

Istotą analizowanego przedsięwzięcia jest wykorzystywanie zasobów środowiska w postaci surowców mineralnych dla potrzeb budownictwa w szczególności drogowego. Działanie to ma charakter okresowy. Po wydobyciu fragmentu złoża zostanie ono wyeksploatowane i ustanie działalność w tym zakresie na omawianym terenie. W trakcie prac wydobywczych Przedsiębiorca nie korzysta z innych zasobów środowiska. Charakter okresowy będą miały działania przygotowawcze złoża, w wyniku, których zostanie usunięta gleba i obecna szata roślinna o niskiej wartości produkcyjnej. Po zakończeniu eksploatacji gleba ta zostanie wykorzystana rekultywacji przyszłych wyrobisk. Planowana działalność eksploatacyjna jest zgodna z zasadą racjonalnego wykorzystania złóż surowców naturalnych. Z punktu widzenia interesów ogólnospołecznych (w tym ochrony środowiska) podejmowanie eksploatacji zasobów naturalnych w terenie gdzie skutki przyrodnicze są niewielkie jest uzasadniona.

### **13.2. Efekt kumulowania się oddziaływań środowiskowych**

Z uwagi, iż planowane wydobycie kruszywa ze złoża Łęgowo VIII będzie prowadzone po wydobyciu zasobów z obecnie eksploatowanego złoża nie przewiduje się kumulowania oddziaływań środowiskowych. Ponadto w bezpośrednim sąsiedztwie nie występują inne przedsięwzięcia które wpływałyby na zorganizowane kumulowanie się oddziaływań na środowisko.

Eksploatacja złoża wyznaczonego na gruntach rolnych poza istniejącym terenem bagiennym nie spowoduje bezpośrednich i pośrednich oddziaływań na ekosystemy, w tym na likwidację siedlisk.

Ocena estetyczna zakładu górniczego jest subiektywna, uzależniona od osobniczych odczuć i upodobań, a w efekcie skrajnie zróżnicowane – od negatywnych, ze względu na charakter działalności związanej z urabianiem złoża hałdowaniem nadkładu oraz wytwarzaniem skarp, po pozytywne, ze wskazaniem na racjonalne wykorzystanie zasobów do polepszania życia ogółu społeczności poprzez budownictwo, w tym budownictwo drogowe.

W generalnej ocenie wydobycie kruszywa naturalnego oraz jego racjonalne wykorzystanie po stronie oddziaływań pozytywnych spowoduje przede wszystkim wzrost rentowności prowadzonej działalności, a rekultywacja wyrobiska i przywrócenie charakteru rolnego dla wyznaczonego obszaru będzie działaniem zrównoważonego rozwoju. Po stronie oddziaływań negatywnych – okresowe emisje zapachowe (spalin) o charakterze subiektywnym, zwiększone emisje pyłów do powietrza oraz nagromadzanie hałd nadkładu do czasu rekultywacji wyrobiska.

### **13.3. Oddziaływania związane z likwidacją lub ograniczeniem dostępu do zasobów użytkowania środowiska przyrodniczego**

Zagadnienia prawnej ochrony zasobów użytkowych środowiska przyrodniczego dotyczy w analizowanym przypadku wyłącznie ochrony przed hałasem oraz zanieczyszczeniem powietrza. Potencjalne zanieczyszczenia jakie mogą wystąpić w tym zakresie nie przewidują oddziaływania likwidującego lub ograniczającego dostęp do zasobów użytkowania środowiska przyrodniczego.

Realizacja przedsięwzięcia sprawi, że docelowo zanikną rewiry łęgowe 12 – 14 par skowronka i 2 rewiry pliszki żółtej. Dla lokalnej populacji tych gatunków nie będzie miało to istotnego znaczenia, ponieważ w tej części woj. warmińsko – mazurskiego oba gatunki są rozpowszechnione. Z drugiej strony eksploatacja kruszywa sprawi, że powstaną nowe

możliwości gniazdowania dla takich gatunków, jak: brzegówka, sieweczka rzeczna, białorzotka, a potencjalnie także świergotek polny i żoła. Pozostawienie terenu zabagnionego pozwoli na zabezpieczenie dalszej egzystencji wszystkich występujących tu gatunków zwierząt łącznie z bobrem. W ten sposób sytuacja tych gatunków praktycznie nie ulegnie zmianie.

#### **13.4. Oddziaływania związane z potencjalnym zanieczyszczeniem środowiska**

Z dokonanej analizy w opracowaniu kompleksowej i możliwej do wystąpienia nawet w sposób sporadyczny emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz emisji hałasu wynika, że eksploatowane złoża nie jest związane z zagrożeniami przekroczeń dopuszczalnych norm na terenach sąsiednich, może więc być eksploatowane bez ograniczeń. Powyższe stwierdzenie nie jest jednoznaczne dla potencjalnych uciążliwości zapachowych, generowanych przez środki transportu, które przy wykorzystaniu transportu kołowego są nieuniknione i które dla jednych mogą być niewyczuwalne a dla innych uciążliwe (zapachy spalin). Niemniej jednak dla zachowania zasad współżycia społecznego Wnioskodawca jest zobowiązany do zachowania wszelkich starań, aby prowadzona przez niego eksploatacja złoża była jak najmniej uciążliwa dla środowiska, lokalnej społeczności i użytkowników dróg publicznych.

#### **13.5. Ocena wpływu planowanego przedsięwzięcia na jednolite części wód i osiągnięcie celów środowiskowych ustalonych w planie gospodarowania wodami.**

Jako cel środowiskowy dla obszaru jednolitej części wód powierzchniowych wyznaczono utrzymanie co najmniej dobrego stanu ekologicznego oraz utrzymanie co najmniej dobrego stanu chemicznego wód. W celu bowiem zachowania dobrego stanu/potencjału ekologicznego obszaru zlewni i jednolitych części wód wytwarzane ścieki socjalno – bytowe będą gromadzone w przenośnych toaletach bezodpływowych, które będą serwisowane przez firmę specjalistyczną. W obszarze eksploatowanego złoża nie będą powstawały ścieki technologiczne. Złoża będzie eksploatowane z zasobów złoża suchego. Wody opadowe i roztopowe będą odprowadzane powierzchniowo na dotychczasowych warunkach w obszarze działek, do których Wnioskodawca posiada tytuł prawny. Realizacja zamierzenia nie będzie miała znaczącego negatywnego wpływu na jednolite części wód oraz nie będzie wpływała na pogorszenie stanu tych wód.

#### **13.6. Ocena wpływu planowanego przedsięwzięcia na postępujące zmiany klimatu**

Analiza wpływu przedsięwzięcia na zmiany klimatu i różnorodność biologiczną jest jednym z elementów oceny oddziaływania na środowisko przedsięwzięć przewidzianą w dyrektywie OOS. Według wskazań Komisji Europejskiej (Poradnik dotyczący włączenia problematyki zmian klimatu i różnorodności biologicznej do oceny oddziaływania na środowisko, 2013) do głównych problemów dotyczących kwestii ceny wpływu na klimat należy wzrost emisji gazów cieplarnianych. Realizacja przedsięwzięcia może bowiem prowadzić do:

- bezpośredniego wzrostu emisji gazów cieplarnianych;
- większego zapotrzebowania na energię, prowadzącego do pośredniego wzrostu emisji gazów cieplarnianych;
- wbudowanych w istotę przedsięwzięcia emisji gazów cieplarnianych np. w związku z wykorzystaniem energii do produkcji materiałów, transportem itp.;
- utraty siedlisk, które zapewniały sekwestrację dwutlenku węgla (np. poprzez zmianę sposobu użytkowaniu gruntów).

Mając na uwadze skalę i charakter planowanego przedsięwzięcia dokonano analizy głównych zagadnień mających znaczenie dla oceny wpływu na klimat, tj. na ile przedsięwzięcie może prowadzić do bezpośredniego lub pośredniego wzrostu emisji

gazów cieplarnianych oraz w jakim stopniu przedsięwzięcie jest przygotowane do zmian klimatu (jaki są możliwe działania adaptacyjne).

Z uwagi, iż planowana kopalnia kruszywa naturalnego nie będzie źródłem emisji zanieczyszczeń z grupy gazów cieplarnianych, do których zalicza się: dwutlenek węgla (CO<sub>2</sub>), metan(CH<sub>4</sub>), freony(CFC), podtlenek azotu(N<sub>2</sub>O), halon, gazy przemysłowe (HFC,PFC,SF<sub>6</sub>) oraz pośredni wpływ w niewielkiej skali dotyczyć może emisji zanieczyszczeń z maszyn wydobywczych i środków transportu wywożących kruszywo należy stwierdzić, iż przedsięwzięcie nie będzie generowało emisji gazów cieplarnianych w stopniu mającym wpływ na jego zmiany w perspektywie krótko i długoterminowej.

#### **14. Ocena potencjalnego wpływu (bezpośredniego i pośredniego planowanego przedsięwzięcia na stan środowiska**

Eksploatacja instalacji przy zachowaniu zasad określonych przez obowiązujące ustawodawstwo oraz wskazań niniejszego raportu opracowanego na podstawie istniejącego zagospodarowania terenu, a także informacji uzyskanych od Inwestora o rodzaju technologii procesach technologicznych i przeprowadzonych symulacji komputerowych rozprzestrzeniania się emisji stwierdzono możliwość wpływu bezpośredniego i pośredniego inwestycji na środowisko przyrodnicze na etapie jej eksploatacji. Emisje te przy zachowaniu zasad oraz uwarunkowań wskazanych w raporcie nie generują negatywnych uciążliwości, mogących przekraczać dopuszczalne normy, poza terenem, do którego Inwestor posiada tytuł prawny.

Z powyższej analizy wynika, iż wszystkie elementy środowiska istnieją wspólnie i nie ma inwestycji, która by nie powodowała oddziaływań na nie w sposób bezpośredni lub pośredni. Kwestią zasadniczą jest jedynie taki wybór rozwiązań projektowych, aby uciążliwości inwestycji, a tym samym ingerencja w środowisko, były jak najmniejsze. Omówiona w raporcie technologia, rozwiązania projektowe, organizacyjne spowodują, że wzajemne oddziaływania między elementami, nie spowodują zagrożenia dla środowiska.

#### **15. Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko**

W rozumieniu ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska kompensacja przyrodnicza to: *„zespół działań obejmujących w szczególności roboty budowlane, roboty ziemne, rekultywację gleby, zalesianie, zadrzewianie lub tworzenie skupień roślinności, prowadzących do przywrócenia równowagi przyrodniczej na danym terenie, wyrównania szkód dokonanych w środowisku przez realizację przedsięwzięcia i zachowanie walorów krajobrazowych”*.

Zgodnie z obowiązującym ustawodawstwem teren złoża Łęgowo VIII po wydobyciu kruszywa naturalnego będzie poddany procesom rekultywacji, w celu całkowitej kompensacji przyrodniczej negatywnego oddziaływania na środowisko.

#### **16. Propozycja monitoringu oddziaływania inwestycji na środowisko w czasie jej eksploatacji**

Podstawą podjęcia wydobywania kruszywa ze złoża będzie koncesja, w której właściwy organ określi m.in. rodzaj i sposób prowadzenia eksploatacji oraz granice obszaru i terenu górniczego. W koncesji organ może także określić inne wymagania dotyczące prowadzenia działalności wydobywczej, w szczególności w zakresie bezpieczeństwa i ochrony środowiska. We wniosku o udzielenie koncesji inwestor określi sposób prowadzenia ruchu zakładu górniczego i prognozowany sposób jego likwidacji, uwzględniający m.in. sposób rekultywacji terenu.

Eksploracja kruszywa naturalnego, co do warunków prowadzenia wydobycia podlega przepisom ustawy Prawo geologiczne i górnicze. Ustawa ta, w części dotyczącej ruchu zakładu górniczego, nakłada na eksploatatora obowiązek opracowania planu ruchu. Zgodnie z wymogami przywołanej ustawy przedsiębiorca eksploatujący kruszywo powinien prowadzić stały monitoring zasobów eksploatowanego złoża, tj. posiadać dokumentację mierniczo – geologiczną będącą wynikiem okresowych (w trakcie ruchu kopalni) pomiarów powierzchni i kubatury złoża oraz wszelkich zmian w nim zachodzących, a także prowadzić ewidencję zasobów złoża na podstawie dokumentacji geologicznej i bieżących ubytków kruszywa powstających w wyniku eksploatacji. Ponadto w ramach monitoringu zaleca się prowadzenie stałego nadzoru nad wykorzystywanym sprzętem oraz warunkami geologicznymi terenu złoża.

#### **17. Wskazanie czy dla planowanego przedsięwzięcia konieczne jest utworzenie obszaru ograniczonego użytkowania**

Zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo ochrony środowiska, analizując wszystkie problemy, zagadnienia, uwarunkowania i wymagania techniczne dotyczące istniejącego zagospodarowania terenu, wynika iż eksploatacja złoża kruszywa naturalnego nie jest przedsięwzięciem, dla którego potrzebne jest utworzenie obszaru ograniczonego użytkowania. Przyjęte rozwiązania techniczne i technologiczne ograniczają negatywny wpływ obszaru górniczego na środowisko, w tym zdrowie i życie ludzi. Natomiast zmiany w środowisku jakie nastąpią będą dotyczyć jedynie ukształtowania powierzchni ziemi, zmian w krajobrazie (są nie uniknione i wynikają z charakteru przedsięwzięcia). Przewidywana wielkość emisji zanieczyszczeń powietrza i emisji hałasu ograniczy się do terenu kopalni i gruntów rolnych (nie chronionych akustycznie) bezpośrednio przyległych. Na obecnym etapie wstępnych analiz nie występują przesłanki dla przewidywania potrzeby ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania.

#### **18. Transgraniczne oddziaływanie na środowisko**

W przypadku planowanej inwestycji oddziaływanie transgraniczne nie będzie występowało ze względu na skalę przedsięwzięcia i jego lokalizację.

#### **19. Określenie obowiązków w stosunku do osób trzecich oraz analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem**

Obowiązek ochrony uzasadnionych interesów osób trzecich wynika m.in. z ustawy *Prawo budowlane* według której obiekt budowlany wraz ze związanymi z nim urządzeniami budowlanymi należy, biorąc pod uwagę przewidywany okres użytkowania, projektować i budować w sposób określony w przepisach, w tym techniczno budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, zapewniając poszanowanie, występujących w obszarze oddziaływania obiektu, uzasadnionych interesów osób trzecich, w tym zapewnienie dostępu do drogi publicznej.

Ewentualne uciążliwości związane z etapem realizacji inwestycji i jej eksploatacją, zostały przeanalizowane w niniejszym opracowaniu. Z powyższego wynika, że nie powinny być one istotne dla zdrowia, życia ludzi oraz dla środowiska. Konflikty społeczne nie powinny występować. Ponadto, organ właściwy do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach jest zobowiązany do podania do publicznej wiadomości informacji o zamieszczeniu w publicznie dostępnym wykazie wniosku o wydanie tej decyzji oraz o możliwości składania uwag i wniosków. Zobowiązany jest również do ich rozpatrzenia. Ponadto organ właściwy do wydania tej decyzji może przeprowadzić rozprawę administracyjną otwartą dla społeczeństwa. Dokładna analiza przeprowadzonej oceny oddziaływania na środowisko przez strony postępowania oraz zainteresowane społeczeństwo, pozwoli na zrozumienie jej zasadności oraz wskazanie pozytywnych efektów dla środowiska i społeczeństwa.

Eksploracja kruszywa ze złoża, będzie wiązała się z ingerencją w obszar objęty udokumentowanym występowaniem kruszywa naturalnego stanowiącego własność Inwestora. Wraz z eksploatacją złoża może dochodzić do okresowych uciążliwości wynikających z wykorzystania dróg gminnych przez środki transportu, co mogłoby mieć wpływ na pogorszenie warunków życia mieszkańców najbliższej położonych przy trasie zabudowań mieszkalnych. W przypadku planowanych tras ruchu pojazdów zwarta zabudowa mieszkaniowa nie występuje.

Dokonując analizy wykorzystania dróg przez środki transportu wynika, że przewidywana ilość pojazdów transportujących kopalinę ze złoża nie będzie znacząco wpływała na dotychczasowe użytkowanie odcinków dróg gminnych. Wykorzystanie dróg lokalnych przez wszystkie środki transportu ciężarowego przy bardzo niekorzystnych warunkach pogodowych (silny wiatr, susza) sprawia, że ewentualne emisje w szczególności pyłowe mogą być odczuwalne na kierunku najbliższej zabudowy zagrodowej. Etap oceny oddziaływania na środowisko dla tego przedsięwzięcia pozwoli zweryfikować, czy te konflikty mogą występować oraz umożliwi określenie w decyzji uwarunkowań, jakie winien spełnić inwestor, aby możliwe do wystąpienia uciążliwości były w jak największym stopniu zminimalizowane lub całkowicie wyeliminowane.

Trudne jest jednoznaczne wskazanie, jaki może być stosunek lokalnej społeczności do planowanego przedsięwzięcia na etapie prowadzonej przez organ oceny oddziaływania na środowisko. Z analizy planowanych rozwiązań oraz możliwych uciążliwości brak jest podstaw do występowania konfliktów społecznych. Ewentualne naruszenie faktycznych interesów osób trzecich, które może nastąpić w wyniku transportu kopaliny podlega roszczeniom cywilno-prawnym w stosunku do danego Przedsiębiorcy - Przewoźnika. Dokładna jednak analiza oceny oddziaływania na środowisko planowanej inwestycji przez strony postępowania oraz zainteresowane społeczeństwo, pozwoli na zrozumienie jej zasadności oraz wskazanie pozytywnych efektów dla środowiska i mieszkańców.

#### **20. Informacje o pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko**

Z uwagi, iż obszar działek objętych wnioskiem nie jest w żaden sposób zabudowany nie będą prowadzone prace rozbiórkowe.

#### **21. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia, uwzględniający dostępne informacje o środowisku oraz wiedzę naukową.**

Z uwagi, iż teren działek objętych analizą od lat jest użytkowany rolniczo i planowany jest rolniczy sposób rekultywacji po wydobyciu kruszywa brak jest możliwości oceny negatywnych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia. Zważywszy jednak, iż zasoby naturalne wykorzystywane będą do gospodarczego zachowania stanu środowiska w sposób zrównoważony pozostawienie rozpoznanych zasobów jest nie uzasadnione środowiskowo i ekonomicznie.

#### **22. Informacje na temat powiązań z innymi przedsięwzięciami, w szczególności kumulowania się oddziaływań przedsięwzięć realizowanych, zrealizowanych lub planowanych, dla których wydano decyzje 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.**

W obszarze działek 227/5, 227/7, 8/1, 9/1 i 9/2 nie była wydana przez Burmistrza Olecka żadna decyzja środowiskowa. W bezpośrednim sąsiedztwie złoża Łęgowo VIII decyzja określająca środowiskowe uwarunkowania była wydana na eksploatację złoża Łęgowo V. Dodatkowo ocenę oddziaływania na środowisko przeprowadzono dla zrealizowanej zabudowy obiektu tuczarni na części działek 32 i 34.

Planowane wydobycie kruszywa naturalnego ze złoża łęgowo VIII nie będzie powiązane z innymi przedsięwzięciami, w tym planowanymi do realizacji lub już zrealizowanymi których oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia – w zakresie, w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań. W sąsiedztwie złoża nie są planowane żadne inne inwestycje ponadlokalne mające wpływ na planowane wydobycie kruszywa w okresie przeszło 11 lat. W związku z powyższym w dokonanej analizie matematycznej nie uwzględniano innych oddziaływań skumulowanych oprócz tych, które będą powstawały w ramach eksploatacji złoża.

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

Analizę zgodności z dokumentami strategicznymi oparto o wskazanie powiązań z następującymi dokumentami:

- Program Ochrony Środowiska dla Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2015-2018,
- Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2011-2016,
- Program Ochrony Środowiska Miasta i Gminy Olecko na lata 2016 – 2019 z perspektywą do roku 2023.

Celem *Programu Ochrony Środowiska* zarówno na szczeblu lokalnym jak i ponadlokalnym jest ochrona zasobów naturalnych oraz poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego środowiska Warmii i Mazur. Cel ten ma być realizowany w ramach 3 priorytetów, dla których sformułowano szereg szczegółowych kierunków działań. W wyniku analizy założeń programu stwierdza się zgodność ich ustaleń z planowanym zamierzeniem inwestycyjnym, co na poziomie celów strategicznych i priorytetów pozwala wskazać jednoznaczne powiązania wydobycia kruszywa oraz jego wykorzystanie do realizacji nawierzchni dróg poprawiających bezpieczeństwo uczestników ruchu oraz stan środowiska poprzez właściwe ukształtowanie nawierzchni dróg..

Hierarchia postępowania z odpadami przyjęta w *Planie Gospodarki Odpadami dla Województwa Warmińsko-Mazurskiego* jest odzwierciedleniem wymogów zapisanych w ustawie z dnia 14 grudnia 2012 r. *o odpadach*. W pierwszej kolejności przewiduje ograniczanie ilości powstających odpadów a następnie zwiększanie ich odzysku kosztem ograniczenia unieszkodliwiania. Wykonanie inwestycji, będzie służyło realizacji założeń wojewódzkiego planu gospodarki odpadami poprzez uszlachetnianie kruszywa oraz wykorzystanie nadkładu do rekultywacji wyrobiska.

Planowane przedsięwzięcie jest inwestycją, która w wielu aspektach i w szerokim zakresie uwzględnia cele i kierunki działań sformułowane w krajowych oraz wojewódzkich dokumentach lub tematycznych opracowaniach strategicznych. Ponadto w celu eksploatacji złoża nie będzie zachodziła potrzeba realizowania przyłączy infrastruktury technicznej.

**24. Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniająca wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r.**

Oceny planowanej do zastosowania technologii wydobywania kruszywa naturalnego dokonano w oparciu o planowane do zastosowania innowacyjne rozwiązania. Stopień zgodności z najlepszą dostępną techniką określono posługując się następującą skalą ocen:

<b>Ocena zgodności instalacji / techniki ze standardami, o których mowa w art. 143 ustawy prawo ochrony środowiska</b>	<b>Wartość oceny (OC)</b>
Technika nie spełnia wymagań	0
Technika w niewielkim stopniu spełnia wymagania	1
Technika częściowo spełnia wymagania	2
Technika w dość dobrym stopniu spełnia wymagania	3
Technika w stopniu znacznym spełnia wymagania	4
Technika w pełni spełnia wymagania	5

Porównania projektowanych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych z wymogami art. 143 dokonano w formie zestawienia tabelarycznego:

<b>Wymagania określone art. 143 POŚ</b>		<b>Ocena</b>
Stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń	Technologia planowana do zastosowania w inwestycji będzie opierała się na wykorzystaniu sprawnego sprzętu urabiającego złoża, mobilnego przesiewacza do uszlachetniania kopaliny poprzez rozdział jej na frakcje. Technologia nie będzie wymagała stosowania substancji klasyfikowanych jako niebezpieczne, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.	5
Efektywne wytwarzanie i wykorzystanie energii	W celu eksploatacji złoża nie będzie istniał zapotrzebowanie na energię elektryczną.	5
Zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw	W czasie eksploatacji złoża zapotrzebowanie na wodę będzie wynikało z potrzeb socjalno – bytowych zatrudnionych pracowników. W celu racjonalnego jej zużycia wykorzystywana będzie woda w butelkach.	5
Stosowanie technologii bezodpadowych i małodopadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów	W ramach wydobywania kruszywa nie będą powstawały odpady, ponieważ cały nadkład będzie zagospodarowany do procesu rekultywacji. Odpady generowane podczas konserwacji i naprawy maszyn i urządzeń będą zagospodarowywane w miejscu ich wytwarzania, tj. poza obszarem górniczym.	5
Ograniczenie zasięgu oraz wielkości emisji	Przeprowadzone szacowanie wielkości emisji substancji i hałasu do powietrza wskazuje, że eksploatacja złoża nie spowoduje przekraczania dopuszczalnych poziomów	5

	stężeń zanieczyszczeń w powietrzu oraz dopuszczalnych poziomów hałasu. Ponadto wydobywanie będzie prowadzone w obniżeniu terenu osłoniętym przez ściany wyrobiska, co pozwoli na zminimalizowanie hałasu powstającego w trakcie eksploatacji złoża.	
Wykorzystanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej.	Planowana do zastosowania technologia jest technologią nie wymagającą stosowania skomplikowanych urządzeń technologicznych. Maszyny i urządzenia używane w technologii są typowe dla tego typu branży.	5

**OC<sub>G</sub> = 5,0**

Powyższe oznacza, że planowane przedsięwzięcie w stopniu pełnym powinna spełniać wymagania określone dla nowo uruchamianych lub istotnie zmienianych instalacji, określonych w art. 143 ustawy Prawo ochrony środowiska.

**25. Wnioski i zalecenia**

**25.1. Wnioski**

- Raport oceny oddziaływania na środowisko wykonano dla planowanej inwestycji polegającej na: „**Wydobyciu kruszywa naturalnego ze złoża Łęgowo VIII**”.
- Inwestycja planowana jest do realizacji w miejscowości Łęgowo i obejmuje obszar działek: 227/5, 227/7 – obręb Olszewo i 8/1, 9/1 i 9/2 – obręb Łęgowo, gmina Olecko, powiat olecki, województwo warmińsko – mazurskie o łącznej powierzchni 29.8259 ha.
- Inwestycja jest zaliczona do przedsięwzięć wskazanych w § 2 ust 1 pkt 27 litera „a” Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 09 listopada 2010 r. (Dz. U. z 2016 r. poz. 71, t.j.), „*wydobywanie kopalin ze złoża metodą odkrywkową na powierzchni obszaru górniczego nie mniejszej niż 25 ha*” i należy do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których przeprowadzenie postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko jest wymagane.
- Działki na których planowane jest wydobywanie kruszywa naturalnego nie są objęte postanowieniami żadnego obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.
- W obowiązującym na ten teren Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Olecko stanowiącym załącznik do Uchwały Rady Miejskiej w Olecku Nr ORN.0007.94.2015 z dnia 25 grudnia 2015 r. przedmiotowy teren oznaczony jest jako użytki rolne i nieużytki.
- Prace wydobywcze prowadzone będą w sposób dostosowany do warunków geologiczno-górnich złoża i możliwości technicznych maszyn używanych do urabiania oraz zgodnie z zatwierdzonym planem ruchu. Fronty robót wydobywczych będą wyprzedzane przez prace odkrywkowe udostępniające serię złożową do pozyskiwania surowca. W zależności od zapotrzebowania oraz jakości urobku będzie on na bieżąco uszlachetniany oraz odbierany transportem zewnętrznym z wykorzystaniem dróg wewnętrznych oraz dróg gminnych.
- Eksploatacja złoża prowadzona będzie metodą odkrywkową w systemie ścianowo – zabierkowym, przy użyciu ładowarki oraz koparki. Przewiduje się, iż kopalina stanowiąca utwory piaszczysto – żwirowe będzie w obszarze złoża uszlachetniana poprzez wyodrębnianie odpowiednich frakcji z wykorzystaniem przesiewacza gąsienicowego.
- Roboty odkrywkowe polegać będą na zdjęciu utworów nadkładowych ich przemieszczeniu i złożeniu na wyznaczonym zwałowisku w obrębie terenu górniczego. Ze względu na niską wartość bonitacyjną gleby (w przewodzie RV) oraz

niewielką jej grubość nie przewiduje się odrębnego zdejmowania, składowania i rozplantowywania samych utworów humusowych. Utwory budujące nadkład będą usuwane sukcesywnie z wyznaczonego złoża w miarę postępu robót wydobywczych. Nie przewiduje się wywozu nadkładu poza obszar górniczy. Odspojony materiał ziemny zostanie zdeponowany na tymczasowych zwałowiskach, który po zakończonej eksploatacji określonej partii złoża wykorzystany będzie w całości do przeprowadzenia zabiegów rekultywacyjnych przewidzianych dla fazy podstawowej. Wydobycie prowadzone będzie bez użycia materiałów wybuchowych.

- Na podstawie przekrojów geologicznych obszaru działek, przewiduje się, że średnia miąższość złoża Łęgowo VIII wynosić będzie około 6,1 m. Przewiduje się, że kopalinę w złożu będzie stanowić w ilości około 60 – 70 % piasek ze żwirem, natomiast nadkład zalegający nad stropem złoża stanowić będzie gleba piaszczysta oraz piasek gliniasty o średniej grubości 1,0 m. Poniżej utworów piaszczysto – żwirowych uznanych za kopalinę zalegają gliny zwałowe. Złoże będzie rozpoznane do spągu utworów piaszczysto – żwirowych nie głębiej niż 20 m p.p.t. Szacowana średnia miąższość złoża 6,1 m, a zasoby 3.366 tyś Mg.
- W granicach omawianej powierzchni nie stwierdzono obecności objętych ochroną gatunków roślin, grzybów i porostów. Najbliższe stanowisko cennego gatunku storczyka – podkolana białego wykryto na starym pastwisku oddalonym o ok. 240 m od północno – zachodniego fragmentu granicy działki z planowanym przedsięwzięciem. Przedsięwzięcie nie będzie miało negatywnego wpływu na stanowisko objętego ochroną storczyka – podkolana białego.
- Spośród 8 gatunków ssaków (bez uwzględnienia drobnych gryzoni, ssaków owadożernych i nietoperzy), jakich obecność stwierdzono w granicach badanej powierzchni, tylko bóbr objęty jest ochroną gatunkową częściową. Pozostałe taksony figurują na liście zwierząt łownych. Bobry w granicach powierzchni występują tylko w granicach położonego w jej zachodniej części bagna. Miejsce to stanowi ważne żerowisko rodziny, która żeremie posiada już poza badaną powierzchnią.
- W trakcie przeprowadzonych badań obserwowano łącznie 54 gatunki ptaków, spośród których w poniższych rozważaniach uwzględniono 51 taksonów. Trzy gatunki przelatujące wysoko nad powierzchnią (łabędź niemy, kormoran i kulik wielki) zostały tu pominięte. Spośród 51 gatunków stwierdzonych w granicach powierzchni i jej sąsiedztwie potwierdzono gniazdowanie pewne lub prawdopodobne 18 taksonów. Spośród nich tylko dwa gatunki, tj. skowronek i pliszka żółta gniazdowały w obrębie powierzchni, na których planowana jest eksploatacja kruszywa. Pozostałe gatunki łęgowe były związane z terenem bagna usytuowanym na zachodnim krańcu omawianego terenu i są to głównie rozpowszechnione i częste drobne ptaki śpiewające związane z zaroślami i zadrzewieniami oraz kilka pospolitych gatunków wodno – błotnych, jak np. krzyżówka i perkozek.
- Kolejną grupą są gatunki zalatujące na omawiany teren z sąsiedztwa, które albo tu żerowały, albo też odpoczywały lub koczowały, jak np. błotniak stawowy, bocian biały, żuraw, krakwa, pliszka siwa, makolągwa i szczygieł. Wydzielić też można grupę gatunków gniazdujących w bliskim sąsiedztwie, jak np. żuraw, lerka czy związane ze żwirownia sieweczki rzeczne, brzegówki, białorzotka, jak również gatunki gniazdujące nieco dalej (ok. 400 m) od granic powierzchni związane z rozlewiskiem, jak: bąk, błotniak stawowy, krakwa, cyranka, czajka.
- Spośród stwierdzonych gatunków płazów wszystkie związane były w obrębie powierzchni z terenem bagna i zanikającym zbiornikiem wodnym, który stanowi miejsce godowania co najmniej 6 gatunków. Spośród nich najcenniejsze, to kumak nizinny i żaba moczarowa.

- Spośród zwierząt bezkręgowych wykryto rozpowszechnione i jeszcze częste dwa gatunki trzmieli: ziemnego (*Bombus terrestris*) i kamiennika (*Bombus lapidarius*) – oba gatunki objęte są częściową ochroną gatunkową.
- Oceniając wpływ realizacja przedsięwzięcia na zinwentaryzowane walory przyrodnicze terenu stwierdzono, że docelowo zanikną rewiry lęgowe 12 – 14 par skowronka i 2 rewiry pliszki żółtej. Jednocześnie należy zaznaczyć, że skowronek jest naszym najliczniejszym ptakiem z populacją ocenianą w Polsce jeszcze niedawno na ponad 10 mln par lęgowych. Populację pliszki żółtej ocenia się na ok. 1,4 – 2 mln par (Mielczarek 2013, Zawadzka 2017, Chylarecki i inni 2018). Dla lokalnej populacji tych gatunków nie będzie miało to istotnego znaczenia, ponieważ w tej części woj. warmińsko – mazurskiego oba gatunki są rozpowszechnione. Z drugiej strony eksploatacja kruszywa sprawi, że powstaną nowe możliwości gniazdowania dla takich gatunków, jak: brzegówka, sieweczka rzeczna, białorzotka, a potencjalnie także świergotek polny i żoła. Docelowo, o ile efektem końcowym będzie utworzenie trwałych zbiorników wodnych, istnieje szansa stworzenia nowych biotopów dla gatunków wodnych, w tym nie tylko ptaków, ale i płazów oraz wielu grup bezkręgowców.
- Obszar bagna wraz z otaczającym je pasem zadrzewień i zakrzaczeń, który zasiedlony jest przez większość gatunków wykrytych w granicach omawianej powierzchni powinien być wyłączony z planowanej eksploatacji. Wokół bagna należy utworzyć strefę buforową o szerokości minimalnej, jak w przypadku granicy z działką obcą, w rezultacie zabezpieczy to dalszą egzystencję wszystkich występujących tu gatunków zwierząt łącznie z bobrem. W ten sposób sytuacja tych gatunków praktycznie nie ulegnie zmianie. Występujące tu ptaki to w większości gatunki rozpowszechnione i częste, o niskiej antropofobii i często zasiedlające sąsiedztwo żwirowni oraz innych miejsc o podwyższonym hałasie czy obecności ludzi, np. sąsiedztwo dróg, linii kolejowych czy osiedli i parków.
- Wpływ przedsięwzięcia nie będzie też istotny dla gatunków gniazdujących w sąsiedztwie. Inwestycja nie będzie miała znaczenia dla takich gatunków, jak: bąk, błotniak stawowy, cyranka, krakwa, czajka, żuraw, lerka. Można stwierdzić, że teoretycznie w przypadku błotniaka stawowego, bocian białego, częściowo żurawia czy myszołowa ulegną zmniejszeniu rewiry łowieckie lub żerowiskowe. Z drugiej strony należy zaznaczyć, że nie były to miejsca szczególnie chętnie wykorzystywane przez te gatunki w porównaniu z terenami łąkowymi i nieużytkami rozciągającymi się na południe od granicy omawianego terenu. Ponadto gatunki te, np. szponiaste, posiadają rewiry bardzo rozległe liczące kilka, a nawet kilkanaście km<sup>2</sup> powierzchni.
- Także w przypadku płazów, suche, piaszczyste – kamieniste pola z rzadkim pokryciem roślinnością nie stanowiły celu wędrówek tych zwierząt, dla których dużo lepsze tereny rozciągają się na zachód i południe od bagna, gdzie stwierdzono godujące populacje.
- Planowane przedsięwzięcie położone jest poza granicami obszarów chronionych. W obszarze działek oraz w bezpośrednim sąsiedztwie nie występują żadne formy ochrony przyrody tj.: parki narodowe, rezerваты przyrody oraz pomniki przyrody. W obszarze planowanej inwestycji nie występują również obiekty zabytkowe lub stanowiska archeologiczne, objęte ochroną konserwatorską.
- Żłoże Łęgowo VIII położone jest w obszarze: Jednolitych Części Wód Podziemnych – GW 230032. o nazwie 32, kodzie PLGW20032. Ocena stanu JCWPd wykazała, że stan ilościowy jest dobry, stan chemiczny - dobry, ogólna ocena stanu JCWPd - dobra. Według oceny ryzyka niespełnienia celów środowiskowych JCWPd: 32 jest niezagrożony. Jednolitych Części Wód powierzchniowych rzecznych o kodzie RW 2000182626119 i o nazwie Jegrznia (Lega) od źródeł do wypływu do jeziora

Olecko Wielkie, potok nizinny zwirowy (18) obejmujący naturalne części wód. Stan JCWP zły z zagrożeniem nieosiągnięcia celów środowiskowych, tj. osiągnięcia co najmniej dobrego stanu ekologicznego oraz co najmniej dobrego stanu chemicznego wód - derogacja 4(4)-1. Wpływ działalności antropogenicznej na stan JCWP generuje konieczność przesunięcia w czasie osiągnięcia celów środowiskowych z uwagi na brak rozwiązań technicznych możliwych do zastosowania w celu poprawy stanu JCWP. Z uwagi, iż planowane wydobycie będzie obejmowało złożo suche, pozostawiony zostanie filar ochronny od istniejącego zabagnienia, na bieżąco będzie sprawdzany sprzęt urabiający złożo należy stwierdzić, iż realizacja zamierzenia nie będzie miała negatywnego wpływu na jednolite części wód oraz nie będzie wpływała na pogorszenie stanu tych wód.

- W ramach eksploatacji złoża będą generowane emisje hałasu ze środków transportu ciężarowego oraz maszyn pracujących w bezpośrednim obszarze złoża (ładowarka, koparka, przesiewacz). W wyniku dokonanych analiz matematycznych z wykorzystaniem licencjonowanego oprogramowania stwierdzono, iż LAeq, dzień: wartość największa występuje w punkcie (580, 680, 4.0) i wynosi 74.1 dB(A). LAeq, noc: wartość największa występuje w punkcie (0, 1200, 4.0) i wynosi 5.0 dB(A). Pora dnia - przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym. Pora nocy - przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy.
- Określenia wielkości i rodzaju emisji oraz jej wpływu na stan czystości powietrza, dokonano z wykorzystaniem programu „OPERAT FB” (System obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń „OPERAT FB” v. 6.2.3/2012 r. © R. Samoć. W wyniku dokonanych obliczeń stwierdzono, iż:  
Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych X = 960 Y = 320 m i wynosi 48,5 µg/m<sup>3</sup>. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 860 Y = 340 m, wynosi 0,429 µg/m<sup>3</sup> i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D<sub>a</sub>-R) = 24,2 µg/m<sup>3</sup>.  
Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = 960 Y = 320 m i wynosi 266,2 µg/m<sup>3</sup>. Najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinnych występuje w punkcie o współrzędnych X = 960 Y = 320 m, wynosi 0,03 % i nie przekracza dopuszczalnej 0,2 %. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 860 Y = 340 m, wynosi 2,247 µg/m<sup>3</sup> i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D<sub>a</sub>-R) = 23 µg/m<sup>3</sup>.  
Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych X = 960 Y = 320 m i wynosi 618,5 µg/m<sup>3</sup>, wartość ta jest niższa od 0,1\*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.
- Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych X = 960 Y = 320 m i wynosi 0,20 µg/m<sup>3</sup>, wartość ta jest niższa od 0,1\*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 860 Y = 340 m, wynosi 0,0016 µg/m<sup>3</sup> i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D<sub>a</sub>-R) = 4,2 µg/m<sup>3</sup>.
- Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 960 Y = 320 m i wynosi 277,3 µg/m<sup>3</sup>, wartość ta jest niższa od 0,1\*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 860 Y = 340 m, wynosi 2,321 µg/m<sup>3</sup> i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D<sub>a</sub>-R) = 900 µg/m<sup>3</sup>.
- Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych X = 1040 Y = 480 m i wynosi 0,2 µg/m<sup>3</sup>, wartość ta jest niższa od 0,1\*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 1040 Y = 500

m, wynosi  $0,004 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i nie przekracza wartości dyspozycyjnej  $(D_a-R)=17,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

- Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych amoniaku występuje w punkcie o współrzędnych  $X = 1040$   $Y = 480$  m i wynosi  $0,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , wartość ta jest niższa od  $0,1 \cdot D1$ . Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych  $X = 1040$   $Y = 500$  m, wynosi  $0,000 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i nie przekracza wartości dyspozycyjnej  $(D_a-R)=45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych  $X = 1040$   $Y = 480$  m i wynosi  $0,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , wartość ta jest niższa od  $0,1 \cdot D1$ . Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych  $X = 1040$   $Y = 500$  m, wynosi  $0,011 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i nie przekracza wartości dyspozycyjnej  $(D_a-R)=38,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych  $X = 960$   $Y = 320$  m i wynosi  $44,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych  $X = 860$   $Y = 340$  m, wynosi  $0,395 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i nie przekracza wartości dyspozycyjnej  $(D_a-R)=11,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- W wyniku analizy matematycznej uciążliwości emisyjnych związanych z planowanym wydobywaniem kruszywa naturalnego ze złoża Łęgowo VIII, nie stwierdzono ponadnormatywnych uciążliwości dla środowiska poza obszarem działek, do których Inwestor posiada tytuł prawny. W wyniku pracy sprzętu urabiającego złoża może dojść do przekroczeń dla stężeń jednogodzinnych tlenu azotu w punkcie o współrzędnych  $X = 960$   $Y = 320$  m i mogą one wynosić do 0,03 %, nie będą jednak przekraczały dopuszczalnej wartości 0,2 %. Należy ponadto wskazać, że emisja została wyliczona dla warunków najbardziej niekorzystnych, tj. na poziomie powierzchni ziemi, a eksploatacja złoża będzie realizowana sukcesywnie pod poziom terenu. W wyniku wydobywania kruszywa do czasu przeprowadzenia rekultywacji poziom będzie się obniżał, co będzie miało wpływ na obniżenie poziomu emisji do środowiska poza obszarem górniczym.
- Z dokonanej analizy potencjalnych uciążliwości wynika, iż planowana eksploatacja kruszywa naturalnego wyznaczonego w sąsiedztwie eksploatowanej kopalni kruszywa i wyznaczonego na zapleczu zwartej zabudowy miejscowości Łęgowo (w odległości powyżej 400 m) nie będzie miała znaczącego negatywnego oddziaływania na ludzi.
- W przypadku planowanej inwestycji oddziaływanie transgraniczne nie będzie występowało ze względu na skalę przedsięwzięcia i jego lokalizację.
- Przedsięwzięcie nie będzie generowało emisji gazów cieplarnianych w stopniu mającym wpływ na jego zmiany w perspektywie krótko i długoterminowej.
- Z uwagi, iż obszar działek objętych wnioskiem nie jest w żaden sposób zabudowany nie będą prowadzone prace rozbiórkowe.
- Na obecnym etapie wstępnych analiz nie występują przesłanki dla przewidywania potrzeby ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania.
- Zgodnie z obowiązującym ustawodawstwem teren złoża Łęgowo VIII po wydobywaniu kruszywa naturalnego będzie poddany procesom rekultywacji, w celu całkowitej kompensacji przyrodniczej negatywnego oddziaływania na środowisko.

## **25.2. Zalecenia:**

- Teren kopalni powinien być odpowiednio wydzielony oraz oznakowany tablicami informacyjnymi i ostrzegawczymi.
- Granice obszaru górniczego należy wyznaczyć z zachowaniem wymaganych odległości od istniejących elementów zagospodarowania terenów okalających, w tym dróg, lasów, użytków rolnych.

- Drogę dojazdową do złożeń należy wyznaczyć po południowo – wschodniej i wschodniej stronie złoża, wykorzystując istniejącą drogę gruntową, prowadzącą zarazem do sąsiedniego wyrobiska.
- Przed podjęciem eksploatacji złoża należy zdjąć i zdeponować nadkład ziemi urodzajnej, do wykorzystania na etapie rekultywacji terenu.
- Eksploatacja złoża powinna odbywać się wyłącznie w porze dziennej, przy zachowaniu dopuszczalnych norm w środowisku, w szczególności w zakresie hałasu, i ochrony powietrza.
- Kopalnia kruszywa na etapie eksploatacji może być źródłem emisji niezorganizowanej w postaci pyłów. W celu jej ograniczenia należy minimalizować ilość składowanego surowca po wydobyciu oraz w okresie upałów dokonywać ewentualnego zraszania hałd z kruszywem z wykorzystaniem wody z beczkowszu.
- Maszyny i urządzenia należy odpowiednio eksploatować w sposób uniemożliwiający powstanie wycieku olejów czy smarów na powierzchnię terenu.
- Należy dokonywać okresowych przeglądów technicznych sprzętu (poza terenem kopalni).
- W przypadku skażenia terenu wyciekami paliw lub płynów eksploatacyjnych należy natychmiast go zneutralizować;
- Prace serwisowe i naprawcze sprzętu prowadzić w miarę możliwości poza obszarem górniczym.
- W przypadku natrafienia w trakcie eksploatacji na obiekty o wartości archeologicznej należy niezwłocznie powiadomić odpowiednie służby konserwatorskie.

**26. Nazwiska osób sporządzających raport**

Opracowanie sporządziła Firma Usługowo – Handlowa „EKO – AR” Mateusz Kowalewski, ul. Wojska Polskiego 76/13, 19 – 300 Ełk.

Zespół autorski:

1. Mateusz Kowalewski
2. Marian Palczewski
3. Marian Szymkiewicz

Nadzór autorski: inż. Marian Palczewski .....  
/Ełk, 16.07.2018 r./