

Zamawiający

Wykonawca



TEMA Kruszywa Sp. z o.o.

ComfreyLab Sp. z o.o.

ul Beskidzka 2A
34-326 Zarzecze
NIP: 969 160 77 77
e-mail: temakruszywa@gmail.com

Kolonia Podlesie 5
43-267 Suszec
NIP: 638-185-38-13
e-mail: biuro@comfreylab.pl
www.comfreylab.pl

Imię i nazwisko

dr Waldemar Szendera

mgr inż. Agnieszka Polańska

mgr inż. arch. kraj. Adrianna Wykręt

mgr Patryk Długosz

inż. Mateusz Macha

mgr inż. Andrzej Baran

mgr inż. Janusz Świder

dr inż. Krystian Kadlewicz

Specjalność

doktor nauk biologicznych

spec. ds. ochrony środowiska

spec. ds. ochrony środowiska

spec. ds. biologii

spec. ds. inżynierii środowiska

geolog

analiza akustyczna

analiza emisji zanieczyszczeń

Podpis

Suszec, dnia 04.08.2026 r.

Dane podmiotu składającego oświadczenie:

ComfreyLab Sp. z o.o.

(imię i nazwisko/nazwa)

Kolonia Podlesie 5

43-267 Suszec

(adres zamieszkania/siedziby)

638 185 38 13

(telefon kontaktowy)

OŚWIADCZENIE AUTORA RAPORTU

**(w przypadku, gdy wykonawcą raportu jest zespół autorów
– kierującego tym zespołem)**

Dotyczy przedsięwzięcia pn.: Raport oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia pn.: „Eksploracja kruszywa naturalnego – złoża pospółki „Żywiec – Tresna” w obrębie zbiornika wodnego „Tresna” w miejscowości Żywiec i Pietrzykowice”.

Oświadczam, że spełniam wymagania określone w art. 74a ust. 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tj. Dz. U. 2024 poz. 1112).

Jestem świadomy/a odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Kierownik zespołu - dr Waldemar Szendera

Spis treści

1.	Podstawa opracowana	13
2.	Cel i zakres opracowania.....	13
3.	Zestawienie metodyk badań, analiz i ocen wykonanych na potrzeby raportu ...	14
3.1.	Krajobraz	14
3.2.	Hydromorfologia	17
3.3.	Hałas	18
3.4.	Zanieczyszczenie powietrza	19
3.4.1.	Kryteria ocen	21
3.5.	Cele środowiskowe dla JCWP.....	24
3.6.	Biologiczne elementy jakości wód	24
4.	Opis planowanego przedsięwzięcia.....	25
4.1.	Lokalizacja przedsięwzięcia	25
4.1.1.	Położenie administracyjne złoża	25
4.1.2.	Lokalizacja zakładu górniczego	25
4.2.	Charakterystyka przedsięwzięcia	26
4.2.1.	Stan rozpoznania złoża	26
4.2.2.	Informacje na temat dotychczasowej eksploatacji złoża, w tym zmiany w wielkości zasobów.....	27
4.2.3.	Rejony eksploatacji złoża i zmiany w położeniu dna zbiornika oraz aktualna mapa batymetryczna rejonu złoża ze wskazaniem miejsca eksploatacji kopaliny i usuwania наносów rzecznych	27
4.2.4.	Informacje na temat planowanej aktualizacji obszaru prowadzenia działalności górniczej.....	29
4.2.5.	Szczegółowy opis planowanych prac w zbiorniku Tresna w granicach obszaru górniczego „Żywiec-Tresna” związanych z koniecznością wydobywania namulów i rumoszu	29
4.2.6.	Opis prac związanych z wydobywaniem наносów rzecznych z czaszy zbiornika Tresna prowadzonych na podstawie aktualnego pozwolenia wodnoprawnego wraz z graficznym przedstawieniem tych działań z uwzględnieniem informacji o granicach obszaru górniczego	32
4.2.7.	Szczegółowy opis planowanych prac w zbiorniku Tresna w granicach obszaru górniczego „Żywiec-Tresna” związanych z wycinką drzew i krzewów porastających część południową ww. zbiornika w tym wielkości powierzchni, na której	

będzie prowadzona wycinka wraz z graficznym przedstawieniem obszarów wycinki (na mapie)	33
4.3. Warunki użytkowania terenu w trakcie jego realizacji i eksploatacji.....	34
4.3.1. Warunki użytkowania terenu w fazie realizacji i eksploatacji wynikające z miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego	34
4.3.2. Lokalizacja baz materiałowo-sprzętowych, dróg dojazdowych do inwestycji, miejsc składowania materiałów itp. mając na względzie ochronę terenów cennych przyrodniczo	36
4.4. Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych	37
4.4.1. Charakterystyka wykorzystywanej infrastruktury	37
4.4.2. Opis udostępnienia i zagospodarowania złoża	45
4.5. Charakterystyka złoża kruszywa naturalnego „Żywiec-Tresna”	47
4.5.1. Budowa geologiczna złoża	47
4.5.2. Zasoby surowca i charakterystyka jego jakości	49
4.5.3. Informacje o rzędnych stropu i spągu złoża	50
4.5.4. Informacje o zróżnicowaniu miąższości złoża	50
4.5.5. Zagrożenia naturalne w złożu.....	50
4.5.6. Informacje o wielkości nadkładu wraz z jego charakterystyką i podziałem na utwory rodzime oraz nanosy rzeczne, a także z graficznym przedstawieniem złoża na mapie sytuacyjno- wysokościowej z uwzględnieniem rzędnych dna zbiornika Tresna oraz na przekrojach geologicznych	53
4.5.7. Filary ochronne.....	54
4.6. Przewidywane rodzaje i ilości emisji, w tym odpadów, wynikające z fazy eksploatacji planowanego przedsięwzięcia	55
4.6.1. Ścieki	55
4.6.2. Odpady	56
4.6.3. Hałas	62
4.6.4. Gazy i pyły	67
4.7. Informację o zapotrzebowaniu na energię i jej zużyciu	68
4.8. Informacje o różnorodności biologicznej, wykorzystywaniu zasobów naturalnych, w tym gleby, wody i powierzchni ziemi.....	70
4.9. Informacje o pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko	70

4.10. Ryzyko wystąpienia poważnych awarii lub katastrof naturalnych i budowlanych, przy uwzględnieniu używanych substancji i stosowanych technologii, w tym ryzyko związane ze zmianą klimatu.....	71
4.10.1. Poważne awarie	71
4.10.2. Katastrofa budowlana	73
4.10.3. Ryzyko związane z odprowadzaniem wód do cieków powierzchniowych	73
4.10.4. Ryzyko zagrożenia powodziowego	73
4.10.5. Ryzyko związane ze zmianą klimatu.....	74
5. Opis elementów środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia	74
5.1. Regionalizacja geograficzna	74
5.2. Morfologia terenu	76
5.3. Hydrografia.....	77
5.3.1. Cieki wodne.....	77
5.3.2. Jednolite części wód powierzchniowych (JCWP).....	91
5.3.3. Obszary chronione o których mowa w art. 16 pkt 32 ustawy Prawo wodne	102
5.4. Warunki hydrogeologiczne.....	103
5.4.1. Jednolite części wód podziemnych (JCWPd).....	104
5.5. Warunki klimatyczne i akustyczne, jakość powietrza	108
5.5.1. Warunki klimatyczne	108
5.5.2. Warunki akustyczne.....	109
5.5.3. Jakość powietrza.....	110
5.6. Warunki glebowe	113
5.7. Elementy środowiska objęte ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody	113
5.8. Krajobraz	114
5.8.1. Ocena krajobrazu pod względem strukturalno-funkcjonalnym	114
5.8.2. Zasoby krajobrazu	118
5.9. Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami	127
5.9.1. Informacje pochodzące z Narodowego Instytutu Dziedzictwa	128

5.9.2. Informacje pochodzące z miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego oraz „Miejskiej Ewidencji Zabytków Miasta Żywca”	131
6. Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej.....	131
6.1. Inwentaryzacja ichtiofauny.....	132
7. 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 (z przedstawieniem w formie graficznej)	135
8. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia, uwzględniający dostępne informacje o środowisku oraz wiedzę naukową	136
9. Opis analizowanych wariantów przedsięwzięcia	137
9.1. Opis wariantu proponowanego przez wnioskodawcę – wariant I	137
9.2. Opis racjonalnego wariantu alternatywnego – wariant II.....	139
9.3. Opis racjonalnego wariantu najkorzystniejszego dla środowiska- wariant III... ..	139
10. 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	141
10.1. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi	141
10.1.1. Deformacje terenu	141
10.1.2. Masowe ruchy ziemi.....	142
10.1.3. Oddziaływania skumulowane.....	142
10.2. Oddziaływanie na wody powierzchniowe	142
10.2.1. Elementy hydromorfologiczne	142
10.2.2. Elementy biologiczne	143
10.2.3. Elementy fizykochemiczne	144
10.2.4. Wpływ na stan JCWP	145
10.2.5. Zidentyfikowanie oddziaływań na JCWP z odniesieniem się do ich celów środowiskowych.....	145
10.2.6. Analizę wpływu planowanych prac na wody powierzchniowe zbiornika z uwzględnieniem procesu zwiększenia zawiesiny (zmętnienia wody), niszczenia organizmów wodnych, pogorszenia jakości wód powierzchniowych, w tym analizę możliwości uruchomienia zanieczyszczeń z osadów dennych (nanosów rzecznych) ...	150

10.2.7. Ocena wpływu inwestycji na właściwości hydromorfologiczne, fizykochemiczne i biologiczne wód rzeki Soły (która przepływa przez przedmiotowy zbiornik).	153
10.2.8. Ocena wpływu na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych JCWP, o których mowa w art. 56, 57, 59 i 61 ustawy prawo wodne	155
10.2.9. Wpływ na obszary chronione wyznaczone w rozumieniu art. 317 ust. 4 ustawy prawo wodne	159
10.2.10. Oddziaływania skumulowane	162
10.2.11. Oddziaływanie na wody podziemne	162
10.2.12. Zmiany warunków wodnych w wyrobisku	164
10.2.13. Wpływ na stan JCWPd	165
10.2.14. Stan ilościowy wód Zbiornika Tresna	165
10.2.15. Stan jakościowy wód oraz wpływ na stosunki wodno-gruntowe	166
10.2.16. Oddziaływania skumulowane	169
10.3. Oddziaływanie na ujęcia wód	169
10.3.1. Analiza wpływu inwestycji na ujęcie wody Grupy Żywiec S.A. Browar w Żywcu	169
10.4. Oddziaływanie na rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze	171
10.4.1. Wpływ na siedliska przyrodnicze, określenie lokalizacji drzew, krzewów i stref szuwarowych oraz wskazanie miejsc w obrębie zbiornika, gdzie znajdują się cenne siedliska przyrodnicze, istotne z uwagi na ochronę ptaków wodno-błotnych, płazów i bobra europejskiego.	171
10.4.2. Opis oddziaływania przedsięwzięcia na chronione gatunki roślin naczyniowych	172
10.4.3. Wpływ na zwierzęta	174
10.4.4. Analiza poniższych kwestii:	208
10.4.5. Oddziaływanie na formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. O ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000 oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych. Określenie lokalizacji inwestycji (jej poszczególnych elementów) w odniesieniu do najbliższych obszarów Natura 2000 tj. obszaru Beskid Żywiecki PLH240006 (siedliskowy, w odległości ok. 1,2 km), Beskid Żywiecki PLB240002 (ptasi, w odległości ok. 5 km).	209

10.5. Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne	211
10.6. Oddziaływanie na klimat akustyczny	216
10.6.2. Oddziaływanie skumulowane.....	220
10.7. Oddziaływanie na zabytki objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków	221
10.8. Oddziaływanie na dobra materialne	222
10.9. Oddziaływanie na klimat	222
10.10. Oddziaływanie na krajobraz	222
10.11. Oddziaływanie na ludzi	224
10.12. Oddziaływanie w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, katastrofy naturalnej i budowlanej.	225
10.12.1. Przedstawienie sposobu postępowania w przypadku wystąpienia awarii lub niekontrolowanych wycieków substancji ropopochodnych z maszyn i urządzeń pozostających w czaszy zbiornika.....	225
10.12.2. Analiza przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku wystąpienia wezbrania, w szczególności w zakresie zabezpieczenia sprzętu mechanicznego pozostającego w czaszy zbiornika.....	225
10.13. Oddziaływania transgraniczne.....	226
10.14. Analiza wariantów przedsięwzięcia, zgodnie z art. 68 ust 2 pkt. 2 lit. a ustawy ooś.	227
10.14.1. Analiza całkowitego odstępiania od przekształcenia terenów zielonych w obrębie zbiornika, istotnych z punktu widzenia ptaków wodnoblotnych, zlokalizowanych w części cofkowej zbiornika w południowej jego części.....	227
10.14.2. Analiza częściowego odstępiania od ingerencji w część cofkową zbiornika, z pozostawieniem najcenniejszych siedlisk po dokładnym rozeznaniu walorów przyrodniczych przez wykwalifikowanego przyrodnika – ornitologa.....	228
11. Porównanie oddziaływań analizowanych wariantów na:.....	228
11.1. Ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze.....	228
11.2. Powierzchnia ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi i krajobraz ..	228
11.3. Dobra materialne	228
11.4. 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, wzajemne oddziaływanie między elementami, o których mowa powyżej.....	229
11.5. Wody powierzchniowe	229
11.6. Wody podziemne	231
11.7. Klimat akustyczny	233

11.8. Powietrze	233
12. Wybór wariantu wraz z uzasadnieniem.....	234
13. Opis metod prognozowania oraz przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko, wynikające z: a) istnienia przedsięwzięcia, b) wykorzystywania zasobów środowiska, c) emisji;.....	236
13.1. Wody powierzchniowe i ścieki	237
13.2. Wody podziemne	238
13.3. Odpady.....	238
13.4. Powierzchnia ziemi.....	238
13.5. Zasoby przyrody ożywionej	239
13.6. Klimat akustyczny	244
13.7. Powietrze	244
14. Oddziaływanie na etapie likwidacji	244
15. 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, użytkowania lub likwidacji przedsięwzięcia ..	245
15.1. Kompensacja strat na skutek konieczności likwidacji siedlisk ptaków wodno-błotnych, np. odtworzenie zniszczonych siedlisk w postaci wysp, półwyspów, wypłyceń itp. Kompensacja powinna być adekwatna do utraconych siedlisk	246
16. Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - prawo ochrony środowiska ..	247
17. Odniesienie się do celów środowiskowych wynikających z dokumentów strategicznych istotnych z punktu widzenia realizacji przedsięwzięcia.....	247
18. Wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania, o którym mowa w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. – prawo ochrony środowiska, oraz określenie granic takiego obszaru, ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu, wymagań technicznych dotyczących obiektów budowlanych i sposobów korzystania z nich.....	248
19. Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem	248
20. Przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego realizacji i eksploatacji lub użytkowania, 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, oraz informacje o dostępnych wynikach innego monitoringu, które mogą mieć znaczenie dla ustalenia obowiązków w tym zakresie.....	249
20.1. Powietrze	249
20.2. Hałas	250
20.3. Wody.....	250
20.4. Przyroda ożywiona, formy ochrony przyrody oraz korytarze ekologiczne..	250

21.	Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport	251
22.	Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu	252
23.	Streszczenie w języku niespecjalistycznym	255
24.	Spis wykorzystanych aktów prawnych, tabel, rysunków i załączników.....	267

1. Podstawa opracowania

Podstawę prawną do sporządzania Raportu stanowią przepisy Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska - Dz.U. 2024 poz.54 zwana w dalszej części pracy Ustawą POS oraz Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko - Dz.U. 2024 poz. 1112 zwana w dalszej części pracy Ustawą OOS.

Na podstawie Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko – Dz.U. 2019, poz. 1839 z późn. zm., przedmiotowe przedsięwzięcie należy zakwalifikować jako **mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko** na podstawie następujących wydobycie kopalin ze złoża metodą odkrywkową na obszarach objętych formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, lub w otulinach form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–3 tej ustawy, - § 3, ustęp 1 punkt 40 a).

Mając na uwadze, że lokalizację przedsięwzięcia w czaszy Zbiornika Tresna można je analizować nie tylko jako wydobywanie kopaliny metodą odkrywkową w rozumieniu §3 ust. 1 pkt 40 ww. rozporządzenia, lecz również jako wydobywanie kopaliny ze złoża ze śródlądowych wód powierzchniowych, o którym mowa w §3 ust. 1 pkt 41 lit. b ww. rozporządzenia.

2. Cel i zakres opracowania

Celem sporządzenia raportu OOŚ jest zaktualizowanie warunków prowadzenia działalności górniczej na terenie Jeziora Żywieckiego poprzez:

- rozszerzenie możliwości wyboru maszyn eksploatacyjnych i transportowych,
- uwzględnienie konieczności udostępnienia złoża (usunięcia nadkładu zalegającego nad stropem złoża powstałego w wyniku gromadzenia się наносów rzecznych w zbiorniku),
- aktualizacja obszaru prowadzenia działalności górniczej.

Zakres niniejszego raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko jest zgodny z art. 66 Ustawy OOS dla tego typu przedsięwzięć oraz z postanowieniem Burmistrza Żywca znak: IOŚ-OŚ.6220.20.2022 z dnia 14 marca 2023 roku stwierdzającego obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia pn. „Eksploatacja

kruszywa naturalnego – złoża pospółki „Żywiec – Tresna” w obrębie zbiornika wodnego „Tresna” w miejscowości Żywiec i Pietrzykowice”.

Raport oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia pn. *„Eksploatacja kruszywa naturalnego – złoża pospółki „Żywiec – Tresna” w obrębie zbiornika wodnego „Tresna” w miejscowości Żywiec i Pietrzykowice”* zwany dalej Raportem OOS, wykonano na podstawie umowy z dnia 13 września 2024 roku zawartej pomiędzy TEMA KRUSZYWA Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością w Zarzeczu, a COMFREYLAB Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością w Suszcu.

3. Zestawienie metodyk badań, analiz i ocen wykonanych na potrzeby raportu

3.1. Krajobraz

W opracowaniu przyjęto następującą definicję „krajobrazu”: obszar, postrzegany przez ludzi, którego charakter jest wynikiem działania i interakcji czynników przyrodniczych i/lub ludzkich (Art. 1a Europejskiej Konwencji Krajobrazowej), do której nawiązuje definicja ustawowa: „Krajobraz” - postrzegana przez ludzi przestrzeń, zawierająca elementy przyrodnicze lub wytwory cywilizacji, ukształtowana w wyniku działania czynników naturalnych lub działalności człowieka (Art. 2 pkt. 16e. Ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z 27.03.2003r. Dz. U. z 2024 r. poz. 1130, 1907, 1940.).

Opracowanie zostało wykonane metodami kameralnymi - analiz kartograficznych z wykorzystaniem metod terenowych - wizji i obserwacji oraz weryfikacji terenowych, a także dokumentacji fotograficznych. Analizy kartograficzne wykonane zostały z wykorzystaniem wieloplatformowego, wolnego i otwartego oprogramowania geoinformacyjnego QGIS (część Fundacji Open Source Geospatial). QGIS umożliwia zarządzanie danymi geograficznymi, tworzenie własnych danych, w tym zastosowanie współrzędnych GPS, wykonywanie analiz przestrzennych oraz tworzenie map. Całość prac przebiegała w kilku etapach:

Etap 1. Wyznaczenie jednostek krajobrazowych – Etap ten polegał na wyodrębnieniu jednostek krajobrazowych, które posiadają szczególne cechy nadające im odrębną specyfikację. Identyfikacja odbywa się w drodze szczegółowej analizy ukształtowania oraz pokrycia terenu, jego wartości historycznych, najważniejszych ekspozycji, a także genezy wskazanych jednostek. Uzyskane dane pozwalają na określenie modelu przeszłego, warunkujący procesy

przemian w obrębie jednostek i ich rezultatów (wg. Opracowania J. Bogdanowskiego). Analizując przestrzeń zostały uwzględnione tła krajobrazowe, typ rzeźby terenu, powiązania widokowe, a także powtarzalności struktury przestrzennej.

Etap 2. Analiza i ocena potencjału przyrodniczo-kulturowego oraz stopnia zróżnicowania fizjonomicznego krajobrazu - wraz z oceną jednostek krajobrazowych.

Materiałem źródłowym były dane pochodzące przede wszystkim z zasobów geoportalu.gov.pl, geoserwis.gdos.gov.pl oraz udostępnione przez Zamawiającego. Z dostępnych danych pozyskano informacje na temat cech przyrodniczych i kulturowych obszaru objętego analizą uwzględniając obiekty antropogeniczne. Podsumowanie przeprowadzonych analiz zostało zawarte w wyznaczonych w tabeli (wg. J. Bogdanowskiego) według wyznaczonych jednostek krajobrazowych.

Określona została klasyfikacja krajobrazów (analogicznie do klasyfikacji typologicznej krajobrazów wg załącznika nr 2 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 11.01. 2019 r.) będących w zasięgu obszaru przedsięwzięcia. Ponadto analizując zasięgi widokowe (ekspozycje czynne i bierne) możemy wyróżnić dodatkowe kryteria typologii krajobrazu w szczególności krajobraz pasm górskich średnich, który nie podlega obszarom przedsięwzięcia, jednakże stanowi istotne tło krajobrazowe. Możemy wskazać ogólne kryteria określające krajobrazy w pobliżu obszaru przedsięwzięcia, nie będące w zakresie analizowanego obszaru:

- **krajobraz równinny** – rozległe tereny płaskie, o minimalnych deniwelacjach w obrębie krajobrazu;
- **krajobraz fałisty** - obszar o łagodnych wzniesieniach cechujący się niewielkimi deniwelacjami;
- **krajobraz pagórkowaty** – obszar o dużych różnicach wysokości względnej, z pojedynczymi izolowanymi wzniesieniami, także o charakterze antropogenicznych wałów i nasypów;
- **krajobraz wzgórzowy** – obszar o bardzo dużych różnicach wysokości względnej z izolowanymi znacznymi wzniesieniami;
- **krajobraz górski** – obszar o dużych charakterystycznych deniwelacjach terenu np. pobliskie szczyty pasm górskich (przedział wysokości bezwzględnej 500-1500 m n.p.m.)

Etap 3. Analiza zmiany krajobrazu

Celem analiz jest analiza wizualna krajobrazu w granicach obszaru objętego opracowaniem. Analiza składa się z następujących etapów:

- Wizje terenowe
- Identyfikacja kluczowych obiektów ekspozycji czynnej w wyznaczonych jednostkach krajobrazowych
- Analizy kartograficzne przedstawiające elementy ekspozycji czynnej oraz biernej na mapie (punkty, ciągi widokowe) o szczególnych wartościach wizualnych tj.
- daleki widok
- zróżnicowanie krajobrazu (rzeźby i pokrycia),
- widok na panoramę wsi lub miasta,
- widok na szczególnie wyraźnie uformowane pojedyncze i grupowe dominanty i subdominanty o charakterze naturalnym (np. wzgórza, kępy zadrzewień)

Analiza zasięgu:

- Ekspozycji czynnej:
- Punkty widokowe – ukierunkowanie widoczności punktów.
- Ekspozycji biernej:
- Punkty widokowe – ukierunkowanie widoczności punktów
- Ciągi widokowe – wskazanie zasięgu widoczności ciągu z punktów obserwacyjnych
- Przedpole ekspozycji – wskazanie płaszczyzny umożliwiającej ekspozycję panoramy, przeważnie występujące przed dominantami, subdominantami lub akcentami

W kolejnym etapie zmiany krajobrazu została przeprowadzona analiza zmian widoczności terenu względem zidentyfikowanych kluczowych punktów:

- Analiza graficzna – wykonana na bazie fotografii z wykorzystaniem programów graficznych. Przedstawia porównanie stanu istniejącego oraz możliwe zmiany związane z zasięgiem widoczności (zmiany przedpól ekspozycji).
- Analiza kartograficzna – naniesienie na mapę (program QGIS, dane z GPS) zidentyfikowanych zasobów widoku (przedpól ekspozycji, dominant, punktów, ciągów widokowych) z uwzględnieniem możliwych zmian zasięgu widoczności.

Zakończeniem etapu jest ocena wraz z podsumowaniem możliwych zmian, wynikających z przeprowadzonych analiz kompozycji krajobrazowych.

WYKORZYSTANE ŹRÓDŁA I MATERIAŁY

Do przeprowadzenia analiz obszaru przedsięwzięcia wykorzystano dane cyfrowe oraz aktualne akty prawne odnoszące się do krajobrazu, jak i również własną dokumentację zdjęciową. Analizy przeprowadzono w programie QGIS, bazując na dostępnych danych z GEOPORTAL-u oraz GEOSERWIS-ie, uwzględniając przede wszystkim:

- Baza Danych Obiektów Topograficznych (BDOT10k),
- Ortofotomapa,
- Mapa topograficzna,
- Numeryczny Model Terenu
- Numeryczny Model Pokrycia Terenu
- Formy ochrony
- Corine Land Cover
- Mapa krajobrazów Polski
- Mapa roślinności potencjalnej
- Mapa geologiczna
- Bank Danych o Lasach

3.2. Hydromorfologia

W opracowaniu przyjęto metodologię opartą na analizie warunków morfologicznych (głębokość, szerokość, skład podłoża) obszaru przedsięwzięcia (eksploatacja złoża kruszywa) panujących w trzech okresach:

- przed budową Zbiornika Tresna (rok 1965),
- aktualny stan (rok 2025),
- po zakończeniu eksploatacji (2075).

Powyższą analizę wykonano w oparciu o wyniki 1315 pomiarów geodezyjnych głębokości dna Zbiornika Tresna wykonanych w dniu 21.10.2024 r. Z uzyskanych pomiarów za pomocą aplikacji SURFER sporządzono mapę batymetryczną (głębokości zbiornika) a na jej podstawie obliczono średnią (ważoną) głębokość zbiornika w granicach projektowanego Obszaru Górniczego "ŻYWIEC-TRESNA" - 4,76 m.

Na bazie mapy dokumentującej złoże (rok 1960) utworzono mapę wysokościową powierzchni (przed powstaniem Zbiornika). Z porównania rzędnych dna zbiornika (aktualnych i pierwotnych) utworzono mapę grubości nanosu.

Na podstawie ww. map dokonana została analiza warunków hydromorfologicznych.

3.3. Hałas

Obliczenia przeprowadzono przy użyciu programu komputerowego CADNA A, gdzie zastosowany model i metodyka obliczeniowa zgodna jest z normą PN ISO 9613-2 „Akustyka. Tłumienie dźwięku wynikające podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania”. Norma ta jest zalecana do tego typu obliczeń w załączniku nr 7 do Rozporządzenia M.K. i Ś. z dnia 07.09.2021 w sprawie rodzajów wymagań w zakresie prowadzenie pomiarów wielkości emisji (Dz.U. z 2021, poz. 1710 z późn. zmianami).

Równoważny poziom dźwięku A występujący w dowolnym punkcie przestrzeni, jest sumą dźwięków pochodzących od wszystkich źródeł punktowych i pozornych, a jego wartość obliczamy z zależności:

$$L_{eq} = L_W + D - A$$

gdzie:

L_W - poziom mocy akustycznej A źródła punktowego wyrażony w dB,

D - współczynnik kierunkowości źródła,

A – tłumienie występujące na trasie źródło – punkt obserwacji.

Całkowite tłumienie A jest wynikiem nałożenia kolejnych zjawisk fizycznych występujących na drodze propagacji i można zapisać je w ogólny sposób:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{inne}$$

gdzie:

A_{div} – tłumienie wynikające z rozbieżności geometrycznej;

A_{atm} – tłumienie powodowane absorpcją atmosferyczną;

A_{gr} – tłumienie wprowadzane przez powierzchnię terenu;

A_{bar} – tłumienie będące efektem dyfrakcji na przeszkodach pojawiających się na drodze propagacji fali akustycznej (ekranowanie).

Wpływ gruntu na propagację fali akustycznej uwzględniono przeprowadzając obliczenia zgodnie z punktem 7.3.1 normy PN ISO 9613-2 „Akustyka. Tłumienie dźwięku wynikające podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania”.

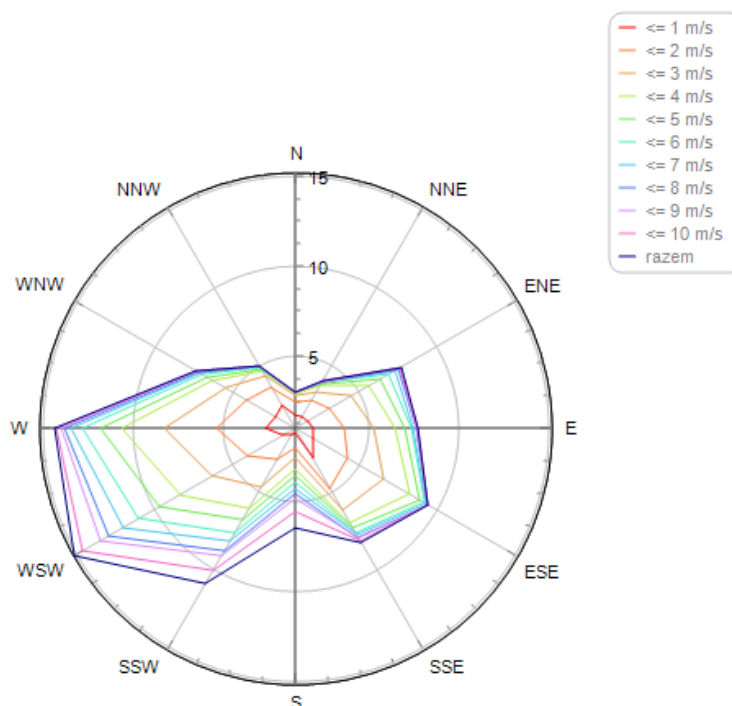
W obliczeniach uwzględniono, numeryczny model terenu (NMT) będący dyskretną (punktową) reprezentacją wysokości terenu, wraz z algorytmem interpolacyjnym umożliwiającym obliczenie wysokości w dowolnym punkcie obszaru (mapy akustycznej), dla którego model został zbudowany.

3.4. Zanieczyszczenie powietrza

Obliczenia wpływu emisji z instalacji eksploatacji kruszywa naturalnego na stan powietrza wykonano przy pomocy programu komputerowego OPERAT FB, wersja profesjonalna, który uwzględnia metodykę zawartą w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26.01.2010 r. wraz z wykorzystaniem modułów „Samochody” i „Maszyny”, dla obliczenia wielkości emisji oraz podprogramu „Emisja z rozładunku i załadunku materiałów sypkich”.

Obliczenia wykonano z uwzględnieniem warunków lokalizacyjnych inwestycji:

- ze względu na lokalizację na terenie kraju – przyjęto różę wiatrów dla Aleksandrowice w pobliżu Bielska-Białej,



Rys. 3.1. Róża wiatrów sezon roczny, stacja meteorologiczna: Aleksandrowice.

- jako wartości odniesienia poziomów substancji w powietrzu przyjęto wartości z zał.1. do rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu, z dnia 26.01.2010 r. (Dz. U. Nr 16, poz. 87). Ww. rozporządzenie dla tlenku węgla nie podaje wartości odniesienia uśrednionej dla roku.

Obliczenia wykonano z uwzględnieniem tła (R), różnym, dla różnych monitorowanych zanieczyszczeń, na podstawie danych pomiarowych za rok 2023, ze stacji monitoringu GIOŚ – pismo Departamentu Monitoringu Środowiska - Regionalnego Wydziału Monitoringu Środowiska w Katowicach, nr DMS-KA.731.1.580.2024 z dnia 09.10.2024 r. (zał. 1).

Z uwagi na rozległy obszar analizy, spośród wyróżnionych w piśmie trzech rejonów – grup działek, wybrano najwyższe wartości tła dla monitorowanych substancji (wariant najbardziej niekorzystny).

Zgodnie z rozporządzeniem MŚ z dnia 26.01.2010 r. tło uwzględnia się w wysokości 10% wartości odniesienia uśrednionej dla roku dla substancji nie objętych monitoringiem.

W tabeli 3.1. zamieszczono wartości odniesienia dla substancji objętych obliczeniami.

Tab. 3.1. Wartości odniesienia wybranych substancji w powietrzu oraz tło.

Oznaczenie numeryczne (CAS)	Substancja	Wartości odniesienia uśrednione dla okresu, [µg/m ³]		
		1 godziny D1	roku kalendarzowego, Da	roku kalendarzowego - tło R
-	pył PM-10	280	40	37
7446-09-5	dwutlenek siarki	350	20	10
10102-44-0, 10102-43-9	tlenki azotu jako NO ₂	200	30	16
630-08-0	tlenek węgla	30000	-	-
71-43-2	benzen	30	5	2
-	węglowodory aromatyczne	1000	43	4,3
-	węglowodory alifatyczne	3000	1000	100
10102-44-0	dwutlenek azotu NO ₂ (ditlenek azotu)	200	40	16
	pył zawieszony PM 2,5	-	20	20

Dopuszczalne poziomy niektórych substancji w powietrzu określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu, z dnia 18.09.2012 r. (Dz.U. poz. 1031), z późniejszymi zmianami.

Wielkości związane z obliczeniami zostały przedstawione w tabeli 3.2. Dla pozostałych substancji wprowadzanych do powietrza z terenu analizowanej inwestycji i nieujętych w poniższej tabeli, rozporządzenie nie określa dopuszczalnych poziomów w powietrzu.

Dopuszczalne poziomy niektórych substancji w powietrzu określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U 2012. poz. 1031) wraz z późniejszymi zmianami (Dz.U. 2019 poz. 1931).

Tab. 3.2. Dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu.

Lp.	Nazwa substancji (numer CAS)	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu [µg/m ³]	Dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym
1.	NO ₂ (10102-44-0)	jedna godzina	200 ¹⁾	18 razy
		rok kalendarzowy	40 ¹⁾	-
	NO _x ³⁾ (10102-44-0, 10102-43-9)	rok kalendarzowy	30 ²⁾	-
2.	SO ₂ (7446-09-5)	jedna godzina	350 ¹⁾	24 razy
		24 godziny	125 ¹⁾	3 razy
		rok kalendarzowy i pora zimowa	20 ²⁾	-
3.	Pył zawieszony PM10	24 godziny	50	35 razy
		rok kalendarzowy	40	-
4.	Pył zawieszony PM2,5	rok kalendarzowy	25 20 (od.2020 r.)	-
5.	CO (630-08--0)	osiem godzin 4)	10 000 ^{1) 4)}	-

¹⁾ poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi,

²⁾ poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin,

³⁾ suma dwutlenku azotu i tlenku azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu

⁴⁾ maksymalna średnia ośmiogodzinna, spośród średnich kroczących, obliczanych co godzinę z ośmiu średnich jednogodzinnych w ciągu doby. Każdą tak obliczoną średnią 8-godzinną przypisuje się dobie, w której się ona kończy; pierwszym okresem rozliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 17:00 dnia poprzedniego do godziny 01:00 danego dnia; ostatnim okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 16:00 do 24:00 tego dnia.

Wpływ warunków topograficznych na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń w powietrzu, a w szczególności wpływ sposobu zagospodarowania terenu opisany jest współczynnikiem aerodynamicznej szorstkości terenu z_0 .

3.4.1. Kryteria ocen

Zgodnie z art.222 Ustawy Prawo Ochrony Środowiska, ilość gazów i pyłów dopuszczonych do wprowadzania do powietrza ustala się na poziomie standardów emisyjnych lub nie powodujących przekroczeń dopuszczalnych poziomów, a w przypadku ich braku – nie powodujących przekroczeń wartości odniesienia substancji w powietrzu.

Szczegółowe regulacje dotyczące oceny oddziaływania emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych zawarte w rozporządzeniach.

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 r. z dnia 18.09.2012 r., poz. 1031), z późniejszymi zmianami (Dz.U. 2019, poz. 1931),
- Rozporządzenie MŚ z dnia 26 stycznia 2010 r (Dz. U nr 16/2010, poz. 87) w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu.
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 24 września 2020 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz.U. 2020, poz. 1860),

Wyszczególnione rozporządzenia stanowią podstawę formalną i merytoryczną stosowania oceny oddziaływania rozpatrywanego przedsięwzięcia na stan powietrza w rejonie lokalizacji.

Zgodnie z rozporządzeniem MŚ z dnia 26.01.2010 r. uznaje się, że wartość odniesienia lub poziom dopuszczalny substancji w powietrzu dla emitora lub zespołu emitorów jest dotrzymywana, jeśli spełnione są warunki:

1. Częstość przekraczania wartości D_1 przez stężenia uśrednione dla 1 godziny w przypadku SO_2 jest nie większa niż 0,274 % czasu w roku, a dla pozostałych substancji 0,2 % czasu w roku (D_1 - wartość odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, uśrednione dla jednej godziny)

2. W każdym punkcie na powierzchni terenu jest spełniony warunek dotyczący rozkładu stężeń uśrednionych dla roku:

$$S_a \leq D_a - R$$

gdzie D_a - wartość odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, uśrednione dla jednej godziny, R - tło zanieczyszczeń.

Dla substancji, dla których określone są poziomy dopuszczalne uwzględnia się tło w obliczeniach stężeń rocznych, jako wartość średnią roczną stężenia.

Dla substancji, dla których nie określono wartości dopuszczalnych, tło ustala się w wysokości 10 % średniorocznej wartości odniesienia.

3. W zakresie opadu pyłu - w sieci obliczeniowej spełniony jest warunek

$$O_p \leq D_p - R_p$$

Opad pyłu nie jest liczony, jeśli:

- emisja ze wszystkich emitorów nie przekracza wartości granicznej:

$$\sum_f \sum_e E_{fe} \leq \frac{0,0667}{\eta} \sum_e h_e^{3,15}$$

oraz jednocześnie

- roczna emisja pyłu nie przekracza 10 000 Mg

Zakres niezbędnych obliczeń zależy od poziomu substancji w powietrzu, który jest wynikiem emisji zanieczyszczeń. W zakresie skróconym obliczenia dla zespołu emitorów kończy się, jeżeli spełniony jest dla wszystkich substancji warunek:

$$\sum_e S_{mm} \leq 0,1 \times D_1$$

oznaczenia:

S_{mm} - najwyższe ze stężeń maksymalnych substancji w powietrzu),

D_1 - wartość odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, uśrednione do jednej godziny.

W przypadku gdy stężenie spowodowane emisją substancji z wszystkich emitorów zespołu przekracza wartość odniesienia lub dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, oblicza się częstość przekraczania $P(D_1)$

$$P(D_1) = N * 100\%$$

Wartość N określana jest wzorem.

$$N = N_{ij} * \frac{r}{G * L_p}$$

gdzie:

N – częstość z róży wiatrów przyporządkowana każdej z rozpatrywanych sytuacji meteorologicznych

N_{ij} – liczba przypadków występowania sytuacji meteorologicznej „i” w sektorze róży wiatrów „j”

r – liczba sektorów róży wiatrów

G – liczba obliczeniowych kierunków wiatrów wynikająca z podziału kąta 2π

L_p – liczba wszystkich przypadków występowania sytuacji meteorologicznych w róży wiatrów

3.5. Cele środowiskowe dla JCWP

Cele środowiskowe dla JCWP zostały wyznaczone w Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475).

3.6. Biologiczne elementy jakości wód

Biologiczne elementy jakości wód w jeziorze to organizmy wodne, które służą do oceny stanu ekologicznego zbiornika. Fitoplankton, czyli mikroskopijne rośliny unoszące się w wodzie, reagują na zmiany w dostępności składników odżywczych i są wskaźnikiem eutrofizacji. Makrofity to rośliny wodne rosnące w toni wodnej lub przy brzegach, które świadczą o przejrzystości wody i stabilności siedliska. Zooplankton, czyli drobne zwierzęta planktonowe, odzwierciedla strukturę troficzną jeziora i może wskazywać na zakwity sinic. Makrobezkręgowce denne, takie jak larwy owadów, ślimaki czy małże, są czułe na warunki tlenowe i zanieczyszczenia osadów dennych. Wszystkie te elementy są wykorzystywane do kompleksowej oceny jakości wód w ramach systemów monitoringu środowiskowego, takich jak Ramowa Dyrektywa Wodna UE.

Metodyka i analiza biologicznych elementów jakości wód Zbiornika Tresna opiera się na zapisach Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych. (Dz. U.2021, poz.1475).

Biologicznymi elementami jakości wód Zbiornika Tresna są:

- skład, liczebność i biomasa fitoplanktonu,
- skład i liczebność innej flory wodnej (makrofitów i fitobentosu),
- skład i liczebność makrobezkręgowców bentosowych,
- skład, liczebność i struktura wiekowa ichtiofauny.

4. Opis planowanego przedsięwzięcia

4.1. Lokalizacja przedsięwzięcia

4.1.1. Położenie administracyjne złoża

Administracyjnie obszar położony jest na pograniczu miejscowości Pietrzykowice i Żywiec, powiat żywiecki, województwo śląskie i obejmuje nieruchomości gruntowe (lub ich części) o numerach: cz.11000/57, cz. 11000/58, cz.11000/59, cz.11000/62, cz.11000/63, cz.11000/66, 11000/68, 11000/69, cz.11000/70, cz.11000/75, 11000/79, 11000/80, 11000/81, 11000/82, cz.11000/83, 11000/85, 11000/91, cz.11000/92, 11000/94, 11000/95, 11000/96, cz.11000/97, 11000/98, 11000/100 – w miejscowości Zarzecze (Gmina Łodygowice) oraz 11000/54, 11000/55, 11000/56, 11000/57, 10000/58, 11000/59, 11000/60, 11000/61, 11000/62, cz.11000/63, cz.11000/64, 11000/65, cz.11000/66, cz.11000/71, cz11000/72 – w miejscowości Żywiec (Gmina Żywiec) oraz cz.11000/49 (obręb Pietrzykowice & Żywiec).

Teren inwestycji zlokalizowany jest w całości w granicach sztucznego zbiornika wodnego "TRESNA".

4.1.2. Lokalizacja zakładu górniczego

Odkrywkowy Zakład Górniczy "Żywiec-Tresna" zlokalizowany jest w granicach projektowanego Obszaru Górniczego "ŻYWIEC-TRESNA" utworzonego decyzją nr 682/OS/2016 Marszałka Województwa Śląskiego (z dnia 14.04.2016 r.) udzielającą koncesję na eksploatację kruszywa naturalnego ze złoża "Żywiec-Tresna" - zał. 2. Powierzchnia tego obszaru wynosi 200,369 ha a lokalizację tego obszaru przedstawiono na rysunku 4.1. oraz załączniku mapowym nr 3.



Rys. 4.1 Złoże kruszywa naturalnego zlokalizowane jest w granicach zbiornika zaporowego Tresna

4.2. Charakterystyka przedsięwzięcia

4.2.1. Stan rozpoznania złoża

Złoże kruszywa naturalnego zostało rozpoznane w kat C_2+C_1+B , łączne zasoby bilansowe według stanu na 31.12.2023 r. wynoszą 19,35 mln ton, z czego 17,58 mln ton to zasoby przemysłowe. W aktualnym projekcie zagospodarowania złoża (PZZ) projektowany wskaźnik wykorzystania zasobów wynosi 0,91.

4.2.2. Informacje na temat dotychczasowej eksploatacji złoza, w tym zmiany w wielkości zasobów

Dotychczasowe roboty górnicze i rekultywacyjne prowadzono w południowo-wschodniej części OG na obszarze 4,47 ha. Łącznie wydobyto 152,40 tys. ton kruszywa.

W przeszłości poprzedni przedsiębiorca wykorzystywał w swojej działalności koparkę pływającą wieloczerpakową PK-300. Obecny inwestor po przejęciu przedsięwzięcia prowadził jedynie udostępnienie złoza (połączone z działalnością związaną z pozwoleniem wodnoprawnym na usuwanie nanosu rzecznoego) przy użyciu koparki jednonaczyniowej podsiębiernej.

4.2.3. Rejony eksploatacji złoza i zmiany w położeniu dna zbiornika oraz aktualna mapa batymetryczna rejonu złoza ze wskazaniem miejsca eksploatacji kopaliny i usuwania nanosów rzecznych

Eksploatację złoza "Żywiec-Tresna" rozpoczęto w 2021 roku na podstawie:

- koncesji na wydobywanie kopaliny - decyzja nr 682/OS/2016 Marszałka Województwa Śląskiego z dnia 14.04.2016 r. - zał. 2,
- pozwolenia wodnoprawnego na wydobywanie z dna zbiornika naniesionych osadów (w tym piasku i żwiru) - decyzja Wojewody Śląskiego z dnia 12.05.2005 r. - zał. 3.

Dotychczasowe roboty górnicze i rekultywacyjne prowadzono w południowo-wschodniej części OG na obszarze 4,47 ha. Łącznie wydobyto 152,40 tys. ton kruszywa.

Planowana eksploatacja górnicza prowadzona będzie w:

- części lądowej - o powierzchni 27,88 ha (tj. 13,91% obszaru górniczego) zlokalizowanej w części południowej jeziora żywieckiego (zbiornika "TRESNA") w czaszy zbiornika;
- części podwodnej - o powierzchni ok. 172,49 ha (tj. 86,09 % OG) i głębokości od 0,0 do 10,20 m (średnio - 4,76 m).

Powyższe dane uzyskano na podstawie geodezyjnych pomiarów głębokości dna zbiornika wodnego "TRESNA" wykonanych w dniu 21.10.2024 roku w granicach i wokół projektowanego OG "ŻYWIEC-TRESNA". Łącznie wykonano 1315 pomiarów za pomocą GPS lokalizacji miejsc wykonanych sondowań (sondą Deeper PRO+2) głębokości zbiornika. Z uzyskanych pomiarów za pomocą aplikacji SURFER sporządzono mapę batymetryczną (głębokości zbiornika) - załącznik mapowy nr 1, a na jej podstawie obliczono średnią (ważoną)

głębokość zbiornika w granicach projektowanego Obszaru Górniczego "ŻYWIEC-TRESNA" - 4,76m.

Objętość wody (w przestrzeni OG "ŻYWIEC-TRESNA") nad warstwą nanosu, nadkładu i złoża wynosi do rzędnej:

- +341,20 m n.p.m. (na stan 21.10.2024) - 8 206,43 mln m³ wody,
- +342,56 m n.p.m. (normalny stan piętrzenia) - 10 793,81 mln m³ wody,
- +344,86 m n.p.m. (max stan piętrzenia) - 14 761,14 mln m³ wody.

Przez prawie sześćdziesięcioletnie użytkowanie zbiornika retencyjnego "TRESNA" samorzutnie następowało osadzanie na dnie tego zbiornika niesionych przez Sołę i jej dopływy nanosu w postaci namulów, mułów, materiału ilastego, organicznego glin, piasku, rumoszu skalnego itp. Grubość i kubaturę warstwy nanosu określono na podstawie:

- mapy batymetrycznej - danych XYZ uzyskanych z pomiarów głębokości dna zbiornika utworzono mapę warstwicową dna zbiornika,
- z archiwalnych map sytuacyjno-wysokościowych (z lat 50 ubiegłego wieku) za pomocą aplikacji SURFER mapę warstwicową ze sytuacją przed powstaniem zbiornika.
- z uzyskanych z ww. map określono XY punktów, a z różnicy wysokości określono Z-grubość warstwy nanosu. Na podstawie ww. danych utworzono mapę występowania i grubości nanosu.

Warstwa nanosu występuje zarówno w części podwodnej i lądowej na obszarze 186,37 ha o grubości od 0,0 do 3,20 m (średnio 1,56 m) a jego objętość wynosi 2 909 mln m³.

Zasięg występowania i grubość warstwy nanosu przedstawiono na mapie grubości nanosu - załącznik mapowy nr 2.

Pod warstwą nanosu zalega warstwa nadkładu (powierzchnia terenu przed zalaniem zbiornika TRESNA) jej grubość wynosi od 0,0 do 2,10 (średnio 0,56 m), poniżej zalega seria złożowa o miąższości od 2,90 do 7,5 m (średnio 5,37 m).

Jak z powyższych uwarunkowań wynika, że roboty górnicze prowadzone będą w warstwach nanosu, nadkładu i złoża kruszywa naturalnego. Grubość tych warstw wahać się może od 2,90 m do 11,80 m (średnio 7,22 m). Dodatkowe utrudnienie wynika z faktu, że ww. roboty eksploatacyjne prowadzone będą spod wody o głębokości od 0,0 do 10,20 m (średnio 4,76 m). Możliwość prowadzenia eksploatacji z takiej głębokości (nawet 22,0 m - średnio 12,0 m) posiadają tylko koparki pływające o takim zasięgu eksploatacji.

Morfologia spągu złoża Żywiec-Tresna” została przedstawiona na mapie (zał. 3a) zalegania spągu złoża i jego głębokości, gdzie poziomem odniesienia jest rzędna 341,20 m

n.p.m. (przy której wykonywano pomiary głębokości zbiornika Tresna -i zał. 1 Mapa batymetryczna). Z analizy tej mapy wynika, że maksymalna głębokość do spągu złoża wynosi 16,5 m (północno-wschodnia część OG).

4.2.4. Informacje na temat planowanej aktualizacji obszaru prowadzenia działalności górniczej

Planowana działalność górnicza odbywać się będzie w granicach dotychczasowego Obszaru Górniczego "ŻYWIEC-TRESNA" o powierzchni 200,369 - rys. 4.1. Zgodnie z Projektem Zagospodarowania Złoża roboty górnicze prowadzone będą na obszarze 181,1 ha tj. 90,38 % powierzchni całego OG "ŻYWIEC-TRESNA".

Pozostały obszar stanowią:

- filar ochronny w zachodniej części zbiornika, utworzony został w celu zapewnienia stateczności wałów cofkowych oraz wałów przybrzeżnych w miejscowościach Pietrzykowice i Zarzecze.
- filar ochronny w części południowej zbiornika, został wyznaczony ze względu na możliwość wzmożenia procesu erozji dennej i wstecznej, co w konsekwencji może spowodować naruszenie stateczności bulwarów, wałów ochronnych oraz jazu poniżej mostu drogowego w Żywcu.

4.2.5. Szczegółowy opis planowanych prac w zbiorniku Tresna w granicach obszaru górniczego „Żywiec-Tresna” związanych z koniecznością wydobywania namulów i rumoszu

Złoże kruszywa naturalnego „Żywiec - Tresna” zostało udokumentowane w 1960 roku. Badania geologiczne służące rozpoznaniu złoża przeprowadzono przed rozpoczęciem funkcjonowania zbiornika retencyjnego. Obszar, na którym prowadzono roboty geologiczne posiadał niewielką deniwelację terenu i stanowił taras nadzalewowy rzeki Soły. Ciągnął on się w dół rzeki do ujścia rzeki Łękawicy. Złoże kruszywa naturalnego stanowią utwory rzeczne naniesione przez rzekę Solę. Nadkład, przed zalaniem terenu przez wody piętrzone przez zaporę „Tresna”, stanowiły utwory kredowe i trzeciorzędowe (gleba, piaski, gliny i pospółka) oraz naniesione na nich utwory rzeczne.

W chwili obecnej w przeważającej większości nadkład stanowi rumosz skalny kumulowany na dnie zbiornika przez działalność rzeczna. Wśród utworów rzecznych można wymienić mady, piaski, pospółki i żwiry. Występują także otoczaki, a nawet głazy.

W przeszłości prowadzone były prace (związane głównie z rekultywacją dna zbiornika) w centralnej części obszaru górniczego (na wysokości ujścia rzeki Żylicy) przy wykorzystaniu koparki pływającej. W tej części zbiornika nie występowały nanosy rzeczne, które znajdowałyby się powyżej poziomu wody.

Obecnie Spółka Tema Kruszywa rozpoczęła prace polegające na udostępnieniu złoża poprzez wyeksploatowanie nanosów rzecznych ulokowanych w południowej części obszaru górniczego. Jest to niezbędne do udostępnienia właściwego złoża kruszywa naturalnego oraz rozpoczęcia jego efektywnej eksploatacji przy użyciu koparki pływającej. Nanosy te stanowią rumosz skalny, który zgodnie z założeniami pozwolenia wodnoprawnego (decyzja Wojewody Śląskiego znak ŚR-IX-6811/34/04/05 z dnia 12.05.2005 roku, zmieniona decyzją Wojewody Śląskiego znak ŚR-IV-6811/19/07 z dnia 10.07.2002 roku oraz decyzją Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Krakowie Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie znak KR.RUZ.4211.2.20020.AS), może podlegać procesom przeróbczym, w celu uzyskania materiału pozwalającego na jego sprzedaż.

W związku z powyższym, konieczność wydobycia nanosu (namulów i rumoszu skalnego) wynika z dwóch podstawowych przesłanek:

- a) aspekt dotyczący działalności górniczej – konieczność usunięcia rumoszu skalnego w celu udostępnienia złoża zalegającego poniżej (dokumentacja geologiczna złoża);
- b) aspekt dotyczący funkcjonowania zbiornika retencyjnego – kumulowanie się nanosu w obrębie zbiornika retencyjnego ogranicza jego funkcjonowanie poprzez zmniejszenie jego nominalnej pojemności.

W obrębie planowanej inwestycji namuły i rumosz skalny, w zależności od lokalizacji, zostały skumulowane pod oraz nad powierzchnią lustra wody. Sposób zalegania nanosów wymaga zastosowania różnych technologii w celu ich usunięcia:

1. Nanos (namuły i rumosz skalny) zakumulowany ponad powierzchnią lustra wody

W tym przypadku w obrębie stropu rumoszu skalnego dochodzi do jego zanieczyszczenia przez utwory organiczne (trawy, krzewy a nawet drzewa). W związku z powyższym, przed rozpoczęciem prac związanych z pozyskaniem urobku mogącego stanowić materiał do sprzedaży (rumosz skalny), konieczne jest usunięcie zanieczyszczeń wraz z namulem. W tym procesie zastosowanie mają jednonaczyniowe koparki podsiębierne, które pozwalają na selektywne usuwanie zanieczyszczonych warstw nanosu. Materiał ten wykorzystywany może być w procesach rekultywacji. Transport urobku (zarówno rumoszu skalnego o odpowiednich parametrach stanowiącego materiał do sprzedaży, jak

i zanieczyszczonego przez materiał organiczny) odbywa się przy zastosowaniu samojezdnych pojazdów technologicznych o podwoziu oponowym (w tym wozideł, czy samochodów ciężarowych), które będą transportować urobek tymczasowymi drogami technologicznymi do miejsca przeróbki. Biorąc pod uwagę lokalizację inwestycji w obrębie zbiornika retencyjnego, należy wskazać, że poziom lustra wody w obrębie zbiornika wykazuje dużą zmienność. W związku z tym, w zależności od wysokości lustra wody, pozyskany urobek może być bardziej lub mniej zawodniony. W przypadku wysokiego poziomu wody w zbiorniku, wymagane może być magazynowanie urobku w miejscu wydobycia w celu jego odwodnienia. W tej sytuacji może być konieczne wykorzystanie także ładowarki, w celu załadunku urobku po jego wstępnym odwodnieniu, na pojazdy transportowe. Podsumowując, proces technologiczny oparty będzie na układzie koparka jednonaczyniowa – ładowarka (opcjonalnie) - samojezdny pojazd technologiczny i będzie mieć zastosowanie głównie w południowej części inwestycji (ujście rzeki Soły).

2. Nanos (namuły i rumosz) zakumulowane pod powierzchnią lustra wody

Głębokość zalegania terenu w centralnej i północnej części terenu inwestycji powoduje, że nanos i rumosz skalny zlokalizowany jest na tym terenie pod powierzchnią lustra wody. Stan ten ogranicza powstawanie zanieczyszczeń organicznych (traw, krzewów, drzew). W tym przypadku planuje się zastosować koparkę pływającą, która pozwala na usunięcie rumoszu spod lustra wody. Ze względu na brak zanieczyszczeń organicznych nie jest wymagane selektywne (warstwowe) usuwanie nanosu. W związku ze znaczną powierzchnią planowanego przedsięwzięcia odstawa pozyskanego urobku odbywać się będzie przy zastosowaniu dwóch rodzajów odstawy:

- a) pływające przenośniki taśmowe – urobek pozyskany przez koparkę pływającą będzie bezpośrednio kierowany na pływające przenośniki taśmowe, które będą transportować go na ląd. Następnie urobek ładowany będzie przy zastosowaniu ładowarki, na samojezdne pojazdy technologiczne, które będą transportować urobek tymczasowymi drogami technologicznymi do miejsca przeróbki. Układ technologiczny koparka pływająca – przenośniki taśmowe – ładowarka – samojezdny pojazd technologiczny będą wykorzystywane w obszarze ok. 200 m od granic lądu.
- b) barki – urobek wydobyty przez koparkę pływającą będzie bezpośrednio kierowany na barki, którymi będzie transportowany do portu rozładunkowego. W porcie barki będą rozładowywane przy zastosowaniu koparki w celu przemieszczenia urobku na ląd. Z miejsca rozładunku urobek będzie transportowany tymczasowymi drogami

technologicznymi do miejsca przeróbki przez samojezdne pojazdy technologiczne. Układ technologiczny koparka pływająca – barka – koparka – samojezdny pojazd technologiczny będą wykorzystywane w obszarze, gdzie nie będą mieć zastosowania przenośniki pływające tj. ponad 200 m od granic lądu.

Tab. 4.1. Informacje dot. zmiany maszyn (rozszerzenie) w stosunku do stanu obecnego.

Rodzaj maszyny	Stan obecny	Planowane w przedmiotowej inwestycji	Wpływ na środowisko
Koparka pływająca	Wykorzystywana w przeszłości, obecnie niewykorzystywana	Planowana w obecnej inwestycji	Bez zmiany wpływu na środowisko
Koparka podsiębierna jednonaczyniowa	Wykorzystywana obecnie	Planowana w obecnej inwestycji	Bez zmiany wpływu na środowisko
Przenośniki taśmowe pływające	Wykorzystywana w przeszłości, obecnie niewykorzystywana	Planowane w obecnej inwestycji	założenie do 200 m długości przenośników - zmniejszenie ilości przenośników, ograniczenie zużycia energii
Przenośniki taśmowe lądowe	wykorzystywane w przeszłości, obecnie niewykorzystywana	Planowane w obecnej inwestycji	Bez zmiany wpływu na środowisko
barki	Nieplanowane w przeszłości	Planowane w obecnej inwestycji	Wykorzystywane zamiast przenośników taśmowych, zmniejszenie rocznego zapotrzebowania na energię (zużycie paliwa)
Ładowarka kołowa	Wykorzystywana obecnie	Planowana w obecnej inwestycji	Bez zmiany wpływu na środowisko
Samowyladowcze pojazdy transportowe (wozidła, ciężarówki)	Wykorzystywane obecnie	Planowana w obecnej inwestycji	Bez zmiany wpływu na środowisko

4.2.6. Opis prac związanych z wydobywaniem наносów rzecznych z czaszy zbiornika Tresna prowadzonych na podstawie aktualnego pozwolenia wodnoprawnego wraz z graficznym przedstawieniem tych działań z uwzględnieniem informacji o granicach obszaru górniczego

Pozwolenie wodnoprawne na wydobywanie z dna zbiornika Tresna naniesionych osadów (w tym piasku, żwiru i pospółki) obejmującego obszar zbiornika ograniczony strefami ujściowymi rzeki Soły, potoku Żylica oraz potoku Łękawica zostało wydane decyzją Wojewody Śląskiego z dnia 12.05.2005 r. (znak: ŚR-IX-6811/34/04/05).

Przewidywana sumaryczna objętość urobku założona do wydobywania w I-szym etapie rekultywacji przy założeniu eksploatacji na głębokości 2,50 m wyniesie około 14,400 mln m³. Pozwolenie to wydano na 25 lat tj. do dnia 1.06.2030 r.

Z uwagi na fakt upadłości poprzedniej firmy obecny przedsiębiorca nie ma wiedzy na temat lokalizacji i ilości wydobytego w ramach prowadzonych prac rekultywacyjnych nanosu.

W latach 2021-2024 obecna firma TEMA Kruszywa sp. z o.o. w ramach prac rekultywacyjnych prowadziła roboty na obszarze 4,47 ha.

Obszar prowadzonych robót rekultywacyjnych przedstawiono na załączniku mapowym nr 3.

4.2.7. Szczegółowy opis planowanych prac w zbiorniku Tresna w granicach obszaru górniczego „Żywiec-Tresna” związanych z wycinką drzew i krzewów porastających część południową ww. zbiornika w tym wielkości powierzchni, na której będzie prowadzona wycinka wraz z graficznym przedstawieniem obszarów wycinki (na mapie)

Wycinka drzew prowadzona będzie w południowej części terenu inwestycji w części lądowej tj. na obszarze kumulowania się nanosu (namułu i rumoszu skalnego) powyżej zwierciadła wody w zbiorniku retencyjnym.

Każdorazowo obszar wycinki drzew i krzewów uzgadniany jest i będzie z zarządcą zbiornika retencyjnego. Pierwsza wycinka na powierzchni 3,0 ha prowadzona była na podstawie decyzji Burmistrza Żywca z dnia 6.02.2023 r. (znak: IOŚ-OŚ.6131.80.2022). Zezwolenie to dotyczyło wycinki 57 sztuk drzew gatunku wierzba krucha i krzewów gatunku wierzba krucha (młode podrosty) na powierzchni 3,0 ha. Wycinki dokonano zgodnie z wyznaczonym terminem do dnia 28.02.2023 roku.

Kolejna (druga) wycinka odbędzie się zgodnie z decyzją Burmistrza Żywca z dnia 17.04.2024r. (znak: IOŚ-OŚ.6131.7.2024) i dotyczy wycinki krzewów gatunku wierzba krucha na powierzchni 4,14 ha. Wyznaczony termin wycinki – 28.02.2025 r.

Do całkowitej wycinki drzew i krzewów pozostaną obszary:

- w części prawobrzeżnej (Soły) – 16,88 ha,
- w części lewobrzeżnej – 11,06 ha.

Zakres prac przedstawiono na załączniku mapowym nr 3.

4.3. Warunki użytkowania terenu w trakcie jego realizacji i eksploatacji

4.3.1. Warunki użytkowania terenu w fazie realizacji i eksploatacji wynikające z miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego

Obszar projektowanej inwestycji obejmuje swym zasięgiem 200,39 ha gruntu. Administracyjnie zakład górniczy zlokalizowany jest w woj. Śląskim, w powiecie żywieckim, o obrębie miejscowości Żywiec (gmina Żywiec) i oraz Pietrzykowice (gmina Łodygowice).

Warunki prowadzenia działalności wynikające z zapisów Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego:

1. Miasto Żywiec

Teren inwestycji został objęty zapisami Uchwały Rady Miejskiej w Żywcu nr IX/64/2019 z dnia 30 kwietnia 2019 r. W odniesieniu do Uchwały Rady Miejskiej w Żywcu Wojewoda Śląski wystąpił ze skargą na zapisy przedmiotowej uchwały do Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego. Po rozpoznaniu sprawy, Wojewódzki Sąd Administracyjny orzekł o nieważności zaskrzzonej uchwały w części obejmującej teren oznaczony symbolem 1PP w jednostce urbanistycznej C3.3 (Sygn. Akt II SA/GI 552/21). Na wyrok Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego z Wojewoda Śląski złożył odwołanie do Naczelnego Sądu Administracyjnego. W dniu 02.02.2023 r. zapadł wyrok (Sygn. Akt II OSK 2789/21) oddalający skargę kasacyjną. Utrzymany w mocy wyrok Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego nie obejmuje jednak terenu inwestycji, w związku z tym zapisy Uchwały Rady Miejskiej w Żywcu nr IX/64/2019 z dnia 30 kwietnia 2019 r. pozostają aktualne w odniesieniu do planowanej inwestycji.

Teren inwestycji w obrębie miasta Żywiec sklasyfikowany jest jako „WS” – Tereny wód powierzchniowych. Zgodnie z § 60. przedmiotowej uchwały dla terenów wód powierzchniowych oznaczonych na rysunku planu symbolem WS:

- 1) dopuszcza się lokalizowanie urządzeń związanych z gospodarowaniem wodami powierzchniowymi i ich retencją;
- 2) dopuszcza się lokalizację obiektów związanych z przeznaczeniem podstawowym m.in. mosty, kładki dla pieszych, pomosty;
- 3) dopuszcza się lokalizację małych elektrowni wodnych;
- 4) dopuszcza się eksploatacji udokumentowanych złóż kruszyw naturalnych.

Na tej podstawie można stwierdzić, że planowane przedsięwzięcie jest zgodne z zapisami Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego, który dopuszcza ten rodzaj działalności.

2. Gmina Łodygowice

Rada Gminy Łodygowice zatwierdziła Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego uchwałą nr XXVII/306/2017 z dnia 28 listopada 2017 r. Tren inwestycji w obrębie gminy Łodygowice sklasyfikowany jest jako „8WS” – Tereny wód powierzchniowych śródlądowych. Zgodnie z § 31. Przedmiotowej uchwały dla terenów wód powierzchniowych śródlądowych, oznaczonych symbolami 1WS - 21 WS, ustala się:

- 1) przeznaczenie: wody powierzchniowe śródlądowe;
- 2) dopuszcza się:
 - a) ochroną przeciwpowodziową,
 - b) ścieżki piesze oraz ścieżki i trasy rowerowe,
 - c) użytkowanie rekreacyjne, w tym przystanie.

Uchwała nr XXVII/306/2017 w § 9. określa, że granice i sposoby zagospodarowania terenów ustalonych na podstawie odrębnych przepisów – w tym terenów górniczych obejmują teren górniczy "Żywiec - Tresna" i obszar górniczy "Żywiec - Tresna", ustanowione Decyzją Marszałka Województwa Śląskiego nr 682/OS/2016 znak: OS.RG.7422.00024.2014 z dnia 14 kwietnia 2016 r. (obszar górniczy wpisany pod numerem: 10-12/3/227 w rejestrze obszarów górniczych i zamkniętych podziemnych składowisk dwutlenku węgla).

Ponadto na rysunku planu wprowadzono następujące oznaczenia graficzne dotyczące granicy złoża kruszywa naturalnego "Żywiec - Tresna", oznaczonego symbolem Z1, granicy terenu górniczego "Żywiec - Tresna" oraz granicy obszaru górniczego "Żywiec - Tresna" (§3.2. pkt. 2.i,j,k), tym samym - przedmiotowa inwestycja, będąca kontynuacją doczasowej działalności, jest zgodna z zapisami Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego ze względu na zachowanie tego samego przebiegu granic projektowanego terenu i obszaru górniczego. W dniu 06.06.2023 r. Rada Gminy Łodygowice podjęła Uchwałę nr XLIII/438/2023 zawierającą m.in. przestrzenne, o których mowa w art. 67a ust. 3 i 5 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (j.t. Dz.U. z 2022 r. poz. 503 z późn. zm.). Jak wskazano w przedmiotowej uchwale: rysunek planu, stanowiący załącznik Nr 1 do uchwały Nr XXVII/306/2017 Rady Gminy Łodygowice z dnia 28 listopada 2017 r., o którym mowa w § 1 ust. 2 pkt 1 nie ulega zmianie.

4.3.2. Lokalizacja baz materiałowo-sprzętowych, dróg dojazdowych do inwestycji, miejsc składowania materiałów itp. mając na względzie ochronę terenów cennych przyrodniczo

Przedmiotowe opracowanie dotyczy inwestycji w zakresie wydobywania kopaliny ze złoża kruszywa naturalnego oraz usuwania rumoszu skalnego skumulowanego nad jego obszarem, który powstał w wyniku działalności rzecznej w obrębie zbiornika retencyjnego. Na omawianym obszarze jednocześnie prowadzona jest inwestora działalność w oparciu o pozwolenie wodnoprawne, na podstawie którego powstało zaplecze techniczne zlokalizowane w miejscowości Zarzecze (teren nieruchomości nr 11000/49 - teren zakładu przeróbczego). Inwestor planuje w dalszym ciągu wykorzystywać istniejące zaplecze jako bazę materiałowo – sprzętową. Teren zaplecza nie jest jednak objęty niniejszym opracowaniem.

Pomiędzy zapleczem technicznym, a miejscem planowanego wydobycia istnieją drogi dojazdowe. Mają one charakter dróg wewnętrznych (nie stanowią dróg publicznych, ogólnie dostępnych dla osób postronnych). Pomiędzy zapleczem technicznym przedsięwzięcia związanego z pozwoleniem wodnoprawnym, a terenem przedmiotowej inwestycji, istnieje droga biegnąca wzdłuż południowo-zachodniej granicy zbiornika. Droga ta jest częściowo utwardzona. W obrębie granicy planowanej inwestycji (obszar grobli) zmienia się w drogę gruntową. W granicach planowanej inwestycji nie przewiduje się budowy stałych, utwardzonych dróg dojazdowych. Drogi wykorzystywane w ramach planowanego przedsięwzięcia będą miały charakter tymczasowych dróg gruntowych, które ulegać będą likwidacji wraz z postępem frontu eksploatacyjnego.

Urobek pozyskany w ramach inwestycji będzie przeładowywany będzie na ląd w obrębie prowadzonej eksploatacji na samochody ciężarowe (wydobycie spod lustra wody przy zastosowaniu koparki podsiębiernej lub koparki pływającej), a następnie przewożony na teren zakładu przeróbczego, gdzie będzie magazynowany (lokalizacja poza terenem inwestycji). Materiały eksploatacyjne takie jak części dla maszyn i urządzeń zabezpieczone będą przez firmy zewnętrzne wykonujące naprawy i serwisy. Nie planuje się organizowania stałego miejsca składowania urobku oraz innych materiałów w obrębie inwestycji.

Lokalizację drogi łączącej zaplecze techniczne z obszarem inwestycji przedstawiono na załączniku mapowym nr 3.

W obrębie terenu inwestycji nie zlokalizowano obszarów podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. 2024, poz. 1478) o ochronie przyrody oraz korytarzy ekologicznych. Teren inwestycji objęty jest otuliną Parku Krajobrazowego Beskidu Małego, dla której nie stosuje się jednak ograniczeń wynikających zapisów planu ochrony dla

parku krajobrazowego. Obszar inwestycji stanowi zbiornik retencyjny „Żywiec – Tresna”, a planowana działalność pozwoli nie tylko na odtworzenie jego dotychczasowych zdolności retencyjnych, ale pozwoli także na ich zwiększenie.

Prowadzenie eksploatacji złoża kruszywa naturalnego spod lustra wody nie wymaga zastosowania materiałów wybuchowych. Oddziaływanie inwestycji na środowisko naturalne ma charakter miejscowy i występuje jedynie w obrębie pracy maszyn. W przypadku tego typu inwestycji obszar górniczy (zgodnie z ustawą „Prawo geologiczne i górnicze” z dnia 09.06.2011 r. jest to przestrzeń, w granicach której przedsiębiorca jest uprawniony do wydobywania kopaliny (...) oraz prowadzenia robót górniczych niezbędnych do wykonywania koncesji) projektuje się współliniowo z terenem górniczym (zgodnie z ustawą „Prawo geologiczne i górnicze” z dnia 09.06.2011 r. jest to przestrzeń objęta przewidywanymi szkodliwymi wpływami robót górniczych zakładu górniczego). Biorąc pod uwagę, że najbliższy sąsiadujący z przedsięwzięciem obszar cenny przyrodniczo znajduje się w odległości co najmniej 1,4 km (Park Krajobrazowy Beskidu Małego) czy 1,5 km (obszar Natura 2000 Beskid Żywiecki PLH240006), nie przewiduje się negatywnego wpływu planowanej działalności (nawet na najbliższe zlokalizowane obszary cenne przyrodniczo).

4.4. Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych

4.4.1. Charakterystyka wykorzystywanej infrastruktury

Przedmiotowa inwestycja polegać będzie na wydobywaniu rumoszu skalnego oraz złoża kruszywa naturalnego „Żywiec – Tresna” w obrębie zbiornika retencyjnego Tresna, które będzie kontynuacją dotychczasowej działalności. Do głównych procesów technologicznych należą w tym przypadku:

- a) udostępnienie złoża, które połączone jest z pozyskiwaniem rumoszu skalnego skumulowanego w wyniku funkcjonowania zbiornika przeciwpowodziowego,
- b) eksploatacja złoża kruszywa naturalnego
- c) transport pozyskanego urobku z terenu zbiornika do zakładu przeróbczego, zlokalizowanego poza terenem przedmiotowej inwestycji.

Teren inwestycji w całości zlokalizowany jest na terenie zbiornika retencyjnego, w związku z tym, nie zlokalizowano w tym obszarze stałej infrastruktury. W obrębie zbiornika występują jedynie wewnętrzne drogi dojazdowe. Wzdłuż zachodniej granicy inwestycji biegnie

linia kolejowa, która stanowi naturalną granicę między obszarem inwestycji a zabudowaniami zlokalizowanymi przy ulicy Wesołej. Nie jest ona ujęta w obszarze inwestycji.

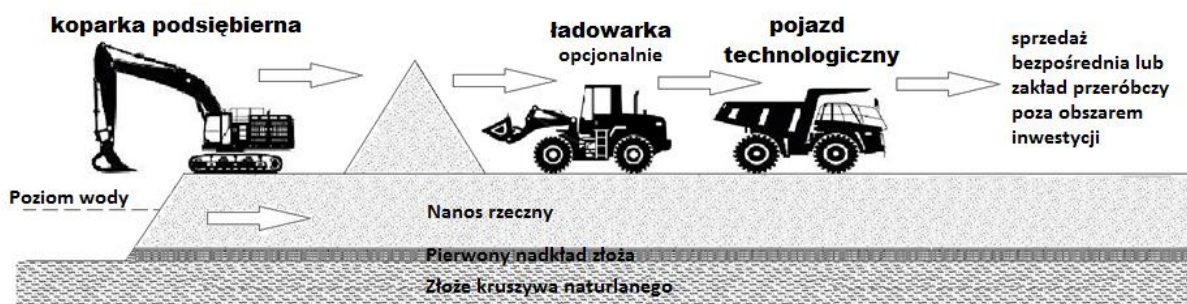
4.4.1.1. Szczegółowe informacje dotyczące planowanego rozszerzenia możliwości wyboru maszyn eksploatacyjnych i transportowych, z podaniem ich parametrów mających wpływ na sposób eksploatacji oraz wielkość wydobycia kopaliny

Planowany obszar inwestycji obejmuje 200,37 ha. W związku ze znaczą powierzchnią obszar ten, mimo lokalizacji w zbiorniku retencyjnym jest niejednorodny. Wymusza to na inwestorze zastosowanie kilku układów technologicznych.

W południowej części zbiornika doszło na skumulowania nanosu/rumoszu rzeczno-ego w wyniku działalności rzeki Soły. Wieloletni brak działania ze strony zarządcy zbiornika doprowadził nie tylko do zalądowania terenu, ale także do jego zarośnięcia przez drzewa i krzewy. W centralnej i południowej części przedmiotowego obszaru występuje lustro wody. Przy tej zmienności warunków należy dostosować różny dobór sprzętu. Planowane są trzy rodzaje układów technologicznych w zależności o miejsca prowadzenia prac:

1. Teren występowania nanosu rzeczno-ego/rumoszu

Działalność górnicza w obrębie terenu zlokalizowanego w południowej części obszaru (ujście rzeki Soły) będzie wymagała prowadzenia działalności w dwóch warstwach eksploatacyjnych. W pierwszej kolejności prowadzone będą prace w obrębie namułu/rumoszu pozostającego stale ponad powierzchnią wody. W tym przypadku zostanie wykorzystany układ technologiczny koparka jednoczyniowa – ładowarka (opcjonalnie) – samojezdny pojazd technologiczny, przedstawiony na poniższym schemacie.



Schemat 1 „Schemat eksploatacji nanosu rzeczno-ego”

Zgodnie z dokumentacją geologiczną złoża, pierwotny nadkład zalegający nad złożem kruszywa kształtował się na poziomie od 0,1 m do 2,1 m (średnio 0,58 m). W związku z tym, dopuszcza się możliwość jednoczesnego urabiania rumoszu skalnego oraz złoża kruszywa

naturalnego, ponieważ w wielu przypadkach operator nie jest w stanie rozróżnić urobku pochodzącego z wydobycia rumoszu skalnego oraz złoża kruszywa ze względu na ich podobieństwo pod względem morfologicznym. W tym przypadku określenie miąższości nanosu oraz złoża kruszywa naturalnego może nastąpić jedynie poprzez analizę dokonaną na podstawie geologicznych badań głębokości urabiania oraz danych pochodzących z dokumentacji geologicznej.

Maszyny planowane do użycia w ramach tego przedsięwzięcia:

- Koparka jednonaczyniowa podsiębierna o podwoziu gąsienicowym o zasięgu urabiania do 5 m,
- Ładowarka kołowa,
- Samowyladowcze pojazdy technologiczne o ładowności do 30 ton (maksymalnie 3 sztuki).

Szacuje się, że maksymalne wydobycie dobowe przy zastosowaniu tego układu technologicznego może wynieść ok. 1.000-2.000 ton (średnio 1.500 ton/doba).

2. Teren całkowicie zawodniony w odległości do 200 m od lądu (teren stały lub nanosy rzeczne)

W tym przypadku planuje się zastosować koparkę pływającą, która pozwala na jednoczesne usunięcie rumoszu oraz zalegającego pod nim złoża kruszywa naturalnego spod lustra wody. Ze względu na brak zanieczyszczeń organicznych (krzewów, drzew) w rejonie całkowicie zawodnionym, nie jest wymagane selektywne (warstwowe) usuwanie nanosu. Stosunkowo mała grubość nadkładu pozwala na eksploatację obu warstw (rumoszu oraz złoża kruszywa naturalnego) wraz z rozgraniczającym je nadkładem. Nadkład, przed zalaniem terenu przez wody piętrzone przez zaporę „Tresna”, stanowiły utwory kredowe i trzeciorzędowe oraz naniesione na nich utwory rzeczne.

Podczas urabiania w zawodnionym wyrobisku może dochodzić do nieznacznego zanieczyszczenia urobku masami pochodzącymi z nadkładu, jednak ich nieznaczna miąższość nie powinna mieć istotnego wpływu na jakość urobku. Mimo to Inwestor zakłada możliwość przeprowadzenia przeróbki pozyskanego materiału na zakładzie przeróbczym zlokalizowanym poza terenem przedmiotowej inwestycji (działającego w ramach pozwolenia wodnoprawnego).

Eksploatacja złoża prowadzona metodą odkrywkową z poziomu lustra wody systemem ścianowym w jednym piętrze eksploatacyjnym (w warstwie nanosu rzecznoego oraz złoża kruszywa naturalnego). W tym przypadku zastosowanie będzie miał pływający układ urabiająco-odstawczy tj. koparka pływająca oraz pływające przenośniki taśmowe. Koparka

urabiała złoże systemem wachlarzowym o maksymalnym promieniu do 200 m. (ok. 50 długości koparki + 3 przenośniki pływające maksymalnie po 50 m każdy). Wydobyta kopalina transportowana będzie pływającymi przenośnikami taśmowymi na stały ląd, gdzie urobek będzie usypywana w formie przemy. Następnie urobek ładowany będzie na samowyladowcze pojazdy technologiczne, które transportować będą poza teren inwestycji (bezpośrednio do odbiorców lub do dalszej przeróbki).

Maszyny planowane do użycia w ramach tego przedsięwzięcia:

- Koparka pływająca o głębokości wydobycia max. 15 m,
- Przenośniki taśmowe pływające (maksymalnie 3 sztuki),
- Przenośnik taśmowy typu „estakada” do magazynowania urobku na lądzie,
- Ładowarka kołowa,
- Samowyladowcze pojazdy technologiczne o ładowności do 30 ton (maksymalnie 3 sztuki).

Ładowa stacja przesypowa to urządzenie, które łączy przenośniki taśmowe pływające oraz przenośniki taśmowe lądowe np. typu estakada. Jest to rodzaj przesypu między przenośnikami wyposażonego w obrotnicę, która pozwala przekazywać urobek z przenośników taśmowych pływających na przenośniki lądowe, niezależnie od położenia przenośnika taśmowego.



Rys. 4.2. Przykładowe lądowe stacje zasypowe.

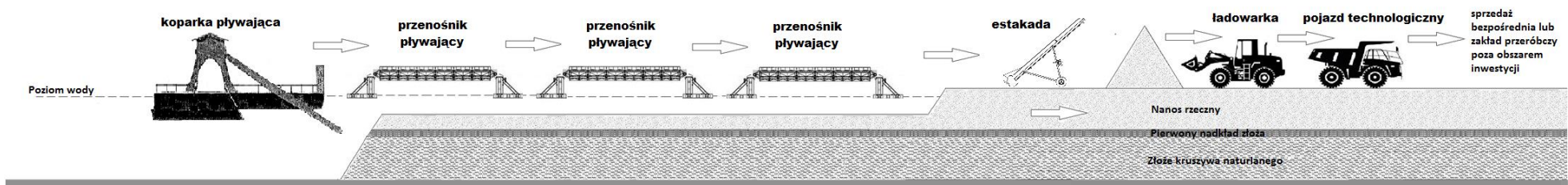
Tab. 4.2. Parametry maszyn wykorzystywanych w ramach planowanego przedsięwzięcia.

Parametr	Koparka pływająca	Koparka podsiębierna jednonaczyniowa
Maksymalna wydajność wydobycia	Z przenośnikami max. 3.000 t/dobę (ok. 250 t/h) Z barkami max. 2.000 t/dobę 170 t/h	max. 2.000 t/dobę 170 t/h

Średnia wydajność wydobywania	Z przenośnikami max. 2.500 t/dobę (ok. 210 t/h) Z barkami max. 1.500 t/dobę (125 t/h)	Z max. 1.500 t/dobę (125 t/h)
Zasięg eksploatacji	z przenośnikami do 200 m od lądu z barkami powyżej 200 m	Ok. 70% głębokości urabiania – 3,5 m
Głębokość wydobywania	do 15 m	do 5 m

Szacuje się, że maksymalne wydobywanie dobowe przy zastosowaniu tego układu technologicznego może wynieść ok. 2.000-3.000 ton (średnio 2.500 ton/doba).

Układ technologiczny koparka pływająca – przenośniki taśmowe pływające – lądowa stacja przesypowa – ładowarka – samojezdny pojazd technologiczny przedstawiony jest na poniższym schemacie:



Schemat 2., „Schemat eksploatacji w obrębie zawodnionego terenu inwestycji do 200 m od lądu”.

3. Teren całkowicie zawodniony w odległości od 200 m od lądu (teren stały lub nanosy rzeczne)

Ze względu na fakt, że obszar inwestycji zlokalizowany jest w obrębie zbiornika retencyjnego Tresna, wzięto pod uwagę również inne funkcje, jakie pełni zbiornik (w tym funkcję rekreacyjną). W związku z tym planuje się, że wydobywanie w obrębie zbiornika w odległości większej niż 200 m od lądu odbywać będzie się przy zastosowaniu koparki pływającej oraz barek, które będą transportować urobek na ląd. Dzięki zastosowaniu tego układu technologicznego, ograniczony będzie do minimum wpływ wydobywania na teren zbiornika. Praca dwóch rodzajów niezależnych od siebie urządzeń nie będzie negatywnie wpływać na możliwość poruszania się po terenie zbiornika innych jednostek (np. łodzi rekreacyjnych).

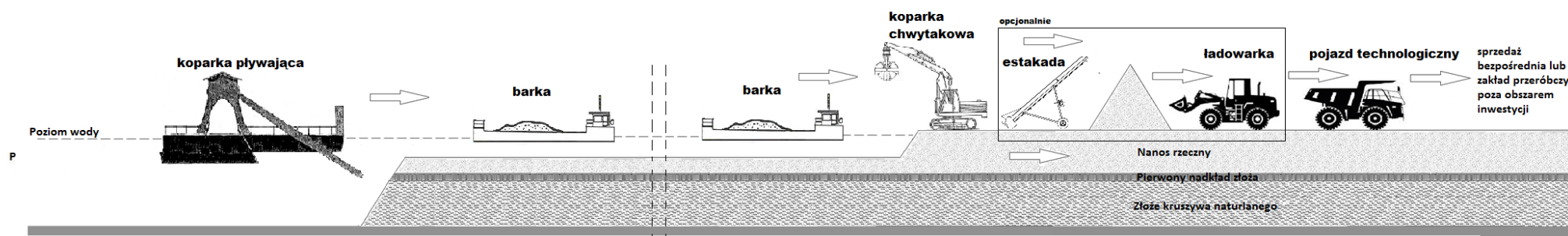
Urobek pozyskany przez koparkę pływającą będzie bezpośrednio kierowany barki, które będą transportować go do portu rozładunkowego. Następnie barki będą rozładowywane przy zastosowaniu koparki w celu przekazania urobku na ląd. Z miejsca rozładunku urobek będzie transportowany tymczasowymi drogami technologicznymi do miejsca przeróbki lub odbiorcy przez samojezdne pojazdy technologiczne.

Maksymalne wydobywanie dla układu barkami może wynieść ok. 1 000-2 000 ton (średnio 1 500 ton/dobę).

Tab. 4.3. Zestawienie możliwych rozwiązań transportu z opisem oddziaływania na środowisko.

Rodzaj układu transportowego	Napęd	Zalety	Wady	Podsumowanie rozwiązania
Barka pchacz (zestaw pchany)	Napęd w pchaczu	Dobra manewrowość, niższa emisja na jednostkę ładunku, jeden pchacz może obsługiwać kilka barek	Lepsza manewrowość	Najbardziej ekologiczne i efektywne
Barka-holownik	Napęd w holowniku	Stosowane w przypadku utrudnienia pchania, niższa manewrowość, dostępność sprzętu	Mniejsza efektywność, holowanie powoduje większe opory hydrodynamiczne (większe zużycie paliwa)	Najbardziej uniwersalne rozwiązanie, mniej efektywne i ekologiczne
Barka motorowa	Barka posiada własny napęd	Samodzielna jednostka, elastyczna, odpowiednia dla krótkich tras, wysoka manewrowość	Jednostkowo większe zużycie paliwa niż w zestawach pchanych (każda baka osobny napęd)	Najbardziej uniwersalne rozwiązanie, najmniej ekologiczne

Układ technologiczny koparka pływająca – barka – koparka – samojezdny pojazd technologiczny przedstawiony jest na poniższym schemacie:



Schemat 3 „Schemat eksploatacji w obrębie zawodnionego terenu inwestycji od 200 m od lądu”.

Maksymalne dobowe i roczne wydobywanie

wielkość 300 000 m³/rok (1 667 m³/d) jest wartością średnią.

Maksymalne wydobywanie:

2 500 ton na dobę

20 dni w miesiącu

przez 10 miesięcy w roku

= 500 000 ton/rocznie (253.800 m³/rocznie)

4.4.2. Opis udostępnienia i zagospodarowania złoża

Roboty udostępniające i przygotowawcze to zespół robót koniecznych do wykonania w celu umożliwienia rozpoczęcia eksploatacji i prowadzenia jej w sposób zgodny z techniką górnictwem i wytycznymi prawa. Ich zakres, postęp oraz kierunek są uzależnione od postępu frontu eksploatacji. Nie mniej jednak, wyprzedzenie z jakim należy przygotować udostępnienie wynika z zaplanowanej rozcinki złoża i kierunku planowanych robót górniczych.

4.4.2.1. Opis prac udostępniających złożę, w tym prac związanych z usuwaniem gruntu rodzimego oraz nanosów rzecznych

Grunt rodzimy w tym przypadku to nadkład ujawniony w dokumentacji geologicznej, która powstała 1960 roku, tj. przed powstaniem zbiornika retencyjnego „Tresna”. Zgodnie z dokumentacją geologiczną nadkład stanowiący grunt rodzimy określony został jako utwory piasków gliniastych pokrytych humusem. W dokumentacji geologicznej wskazano, że na przedmiotowym terenie występowały również mady, czyli powierzchniowe utwory geologiczne (osady) pochodzenia aluwialnego (rzecznego) oraz gleby na nich wykształcone.

Do zakresu robót udostępniająco-przygotowawczych związanych z usuwaniem gruntu rodzimego oraz nanosów rzecznych zaliczane będzie:

- sukcesywne wyznaczanie w terenie punktów obszaru i terenu górniczego zgodnie z postępowaniem robót górniczych; na tej podstawie również należy oznaczyć za pomocą tablic informacyjnych dane dotyczące zakładu górniczego i informacje o zakazie wstępu na jego teren. Czynności te prowadzone będą głównie w południowej części złoża – w obrębie nanosu rzeczno, w celu określenia zasięgu eksploatacji.
- określenie zasięgu wpływów prac udostępniających dla koparek zdejmujących nadkład w strefie filara ochronnego ze względów środowiskowych (szczególnie południowa

i południowo-wschodnia część przedsięwzięcia – ptasia wyspa); elementy te pozwalają określić właściwy zasięg wykonywania robót górniczych i tym samym nie pozwolą doprowadzić do sytuacji związanej z przekroczeniem granic filarów ochronnych i zasięgu obszaru górniczego;

- określenie i wyznaczenie wartości składających się na szerokość danego poziomu eksploatacyjnego tzn.: szerokość zabierki, pasy przeznaczone dla ruchu środków transportu, minimalne odległości zbliżenia się pojazdów i maszyn roboczych do górnej krawędzi skarp nadwodnych oraz wszelkie pasy bezpieczeństwa dla sprzętu wykonującego prace udostępniające lub eksploatacyjne; zasady bezpiecznej pracy maszyn określa Kierownik Ruchu Zakładu Górniczego.

Zakłada się, że prowadzenie prac udostępniających konieczne jest w południowej części inwestycji tj. w rejonie ujścia rzeki Soły. Rejon ten jest w znacznej części załadowany poprzez zakumulowane w tym rejonie nanosy rzeczne. Udostępnienie stropu złoża kruszywa naturalnego poniżej poziomu wody pozwoli na późniejszą eksploatację tego złoża koparką pływającą, eliminując tym samym jego niepotrzebne zanieczyszczenie.

Jak wskazano we wcześniejszej części raportu – planowana inwestycja zakłada pracę w obrębie zarówno nanosu rzecznoego jak i złoża kruszywa naturalnego. Z technicznego punktu widzenia usuwanie warstw zalegających nad złożem kruszywa stanowi prace udostępniające, jednak względu na parametry nanosu rzecznoego urobek pozyskany w trakcie tych prac również może stanowić materiał nadający się do sprzedaży. Przewiduje się, że prace polegające tylko na udostępnieniu materiału do wydobywania (w tym części nanosu rzecznoego/rumoszu skalnego) prowadzone będą jedynie w obrębie, gdzie występuje roślinność (trawy, krzewy). Organicznie zanieczyszczony urobek będzie lokowany w obrębie granic planowanego przedsięwzięcia, a następnie wykorzystany jako materiał do rekultywacji skarp wyrobiska poeksploatacyjnego.

4.4.2.2. Informacje na temat planowanego sposobu i miejsca zagospodarowania usuniętych utworów

Jak wskazano w powyższych punktach raportu przewiduje się, że w przeważającej większości usunięte utwory zalegające nad złożem kruszywa naturalnego będą wykorzystywane jako materiał przeznaczony do sprzedaży. Pozyskany w ramach przedsięwzięcia urobek, który będzie zanieczyszczony elementami organicznymi (trawy, krzewy) magazynowany będzie na tymczasowym składowisku nadpoziomowym w obrębie inwestycji w rejonie planowanych granic. Zapewnienie odpowiedniej odległości zwałowania

od frontu eksploatacyjnego wymagane jest ze względu na ochronę przed zanieczyszczeniem złoża. Odległość miejsca zawałowania od linii frontu eksploatacyjnego zależy jest od wysokości skarp wyrobiska. Docelowo, pozyskany z udostępnienia zanieczyszczony organicznie urobek lokowany będzie wewnątrz wyrobiska poeksploatacyjnego w systemie podziemnym z wierzchowiną zgodną z pierwotnym poziomem terenu.

4.5. Charakterystyka złoża kruszywa naturalnego „Żywiec-Tresna”

Złoże kruszywa naturalnego „Żywiec-Tresna” zostało udokumentowane w 1960 roku. Badania geologiczne służące rozpoznaniu złoża przeprowadzono przed rozpoczęciem funkcjonowania zbiornika retencyjnego. Obszar, na którym prowadzono roboty geologiczne posiadał niewielką deniwelację terenu i stanowił taras nadzalewowy rzeki Soły. Ciągnął on się w dół rzeki do ujścia rzeki Łękawicy. Złoże kruszywa naturalnego stanowią utwory rzeczne naniesione przez rzekę Solę. Nadkład, przed zalaniem terenu przez wody piętrzone przez zaporę „Tresna”, stanowiły utwory kredowe i trzeciorzędowe (gleba, piaski, gliny i pospółka) oraz naniesione na nich utwory rzeczne.

4.5.1. Budowa geologiczna złoża

Zgodnie z „Dokumentacją geologiczną kruszywa naturalnego w kategorii B+C₁+C₂ Żywiec-Tresna” planowana inwestycja znajduje się w obszarze głównej jednostki tektonicznej brzeżnych Karpat Zachodnich - płaszczowinie śląskiej. Płaszczowina ta stanowi zespół silnie zróżnicowany pod względem stratygraficznym, facjalnym i nie tworzy jednolitej całości tektonicznej. Szereg poprzecznych pęknięć dzieli ją na poszczególne bloki jak Beskid Śląski, Beskid Mały, Podgórze Lanckoronowskie, które poprzysuwane są względem siebie wzdłuż linii dyslokacyjnych.

Płaszczowina śląska zbudowana jest z utworów fliszowych, a więc naprzemianległych piaskowców, zlepieńców i łupków, których kolejność powtarza się rytmicznie. Reprezentowane są w niej wszystkie ogniwa stratygraficzne od dolnej kredy/infrawalanzyn-łupki cieszyńskie dolne/ aż po paleocen/oligocen- warstwy krośnieńskie.

Teren projektowanej eksploatacji złoża kruszywa naturalnego w granicach zbiornika retencyjnego Tresna znajduje się w części zachodniej płaszczowiny śląskiej. Zachodnia część tej płaszczowiny na skutek dysharmonijnego sfałdowania i różnicy własności mechanicznych pomiędzy warstwami piaskowca godulskiego, a łupkowymi osadami kredowymi, rozdzieliła się na zespoły: płaszczowina cieszyńska (dolny) i płaszczowina godulska (górną).

Na terenie projektowanej eksploatacji złoża występuje jedynie płaszczowina godulska.

Teren przedmiotowej inwestycji obejmuje swym zasięgiem jedną z jednostek strukturalnych jaką jest kotlina żywiecka.

W Kotlinie Żywieckiej pojawiają się utwory podłoża płaszczowiny podśląskiej i przylegającej do niej od strony północnej płaszczowiny śląskiej. Kotlina Żywiecka stanowi trójkątne obniżenie morfologiczne od południa i wschodu ograniczona płaszczowina magurską, od zachodu Beskidem Śląskim, a do północy Beskidem Małym. Poza wąskim pasem paleogenu ciągnącym się w północnej części Kotliny Żywieckiej, kotlina jest zupełnie zamknięta warstwami wieku kredowego. Podłożem są tu warstwy krośnieńskie. Są to przeważnie cienkoławicowe szare łupki i szare drobnoziarniste zbite piaskowce z mika i glaukonitem. Sporadycznie zdarzają się gruboławicowe kruche piaskowce. Upad warstw krośnieńskich zasadniczo zgodny jest z zapadaniem warstw kredowych południowej części Beskidu Małego, ale zdarzają się też lokalne pofałdowania.

Najmłodszym ogniwem stratygraficznym na terenie projektowanej eksploatacji złoża „Żywiec- Tresna” są żwiry plejstoceny. Pod względem granulometrycznym ich skład jest różny od kilkunastocentymetrowych otoczków do drobnego żwiru i piasku. Materiał składa się przeważnie z piaskowców drobnoziarnistych, szaro zielonych o spoiwie ilasto-krzemionkowym. Na terasie średnim w żwirach leży pokrywa mułu rzeczno-glin. Podłoże kotliny żywieckiej dalej stanowią warstwy krośnieńskie (trzeciorzęd oligocen). Są to cienkoławicowe szare, zbite silnie mikowe piaskowce poprzegrodzone popielatymi łupkami ilastymi z niewielką domieszką węglanu wapnia. Sporadycznie trafiają się grube ławice kruchego piaskowca. Wąska struga na północ od warstw krośnieńskich występują łupki menilitowe (eocen górny) składające się z łupków ciemnoszarych, czarnych lub brunatnych skrzemionkowanych, doskonale łupiące się na cienkie płytki oraz łupków pstrych (paleocen) zbudowanych z czerwonych lub zielonych silnie ilastych łupków.

Charakterystyka złoża kruszywa naturalnego „Żywiec-Tresna”.

Złoże pospółki zostało rozpoznane przez Przedsiębiorstwo Geologiczno-Inżynierskie Budownictwa Wodnego HYDRGEO w 1964 r. Wykonane wówczas prace, wykazały, iż w dolinach cieków pod pokrywą gliny o miąższości ok. 1,0 m, zalega kruszywo naturalne - pospółka z domieszką otoczków zalegających na serii łupków ilastych oraz częściowo na glinach. W ramach projektowanych wówczas robót geologicznych w okresie dokumentowania złoża w latach 1957-1963 wykonano kilkadziesiąt otworów poszukiwawczych 78), którymi nawiercono max głębokość złoża do 7,5 m.

Wykonane wiercenia w dokumentacji geologicznej wykazały, iż grubość pokrywy czwartorzędowej wynosi w dolinach Łękawki 6-8m, Żylicy 8-10 m, Soły 4-8 m. Na wymienionych obszarach wyróżniono 3 tarasy: najniższy zalewowy 3-4 m; średni 5-7 m; wysoki 15-25 m. Najlepiej rozwinięty jest taras średni, który pokryty był namulem rzeczny.

Złoże w większości występuje bezpośrednio na powierzchni przykryte warstwą piasków gliniastych i namułu rzeczno. W podłożu pospółki nawiercono łupki ilaste i gliny. W wielu otworach złoża nie przewiercono z powodu występowania licznych dużych głazów zalegających w spągu. Miąższość udokumentowanego złoża waha się od 2,8 m do 7,5 m, średnio złożo posiada miąższość 4,6 m.

Złoże pospółki „Żywiec-Tresna” z otoczeniem stanowił jednolity kompleks utworzony przez wody Soły i dopływów oraz składał się w głównej mierze z 82% z okruchów skał osadowych jak piaskowce arkozowe i szarogłazy oraz nieliczne piaskowce kwarcowe i wapniste. Pozostałe 18% to ziarna kwarcu oraz krzemieni. W kilku otworach złoża „Żywiec-Tresna”, w trakcie sporządzania dokumentacji geologicznej, natrafiono na nieliczne ziarna skał magmowych. Dostały się one prawdopodobnie do złoża ze szczątków osadów polodowcowych najstarszego zlodowacenia.

Po zalaniu zbiornika złożo znalazło się w całości pod wodą.

4.5.2. Zasoby surowca i charakterystyka jego jakości

Według stanu na 31.12.2024 r. zasoby złoża kruszywa naturalnego wynoszą:

- zasoby bilansowe 19,32 mln ton,
- zasoby przemysłowe 17,58 mln ton,
- zasoby nieprzemysłowe 1,74 mln ton.

W aktualnym Projekcie Zagospodarowania Złoża (PZZ) projektowany wskaźnik wykorzystania zasobów wynosi 0,91.

Zgodnie z Dokumentacją Geologiczną złożo kruszywa naturalnego „Żywiec-Tresna” charakteryzuje się następującymi parametrami jakościowymi:

- gęstość nasypowa 1,86 – 2,20, średnio 2,050 g/cm³,
- nasiąkliwość 1,60 – 43,50, średnio 3,50 %,
- zawartość frakcji < 2,0 mm 7,0 – 43,97, średnio 21,81 %,
- zawartość frakcji < 5,0 mm średnio 3,20 %,
- zawartość frakcji > 40,0 mm średnio 39,0 %,

- zawartość pyłów < 0,075 mm 0,40 – 7,0 średnio 1,72 %,
- zawartość ziarn słabych i zwietrzałych – 0,50 – 9,47, średnio 3,15 %.

Zgodnie z powyższymi parametrami złoża, to pospółka mająca bezpośrednie zastosowanie w drogownictwie, budownictwie a po wyflukaniu, skruszeniu i rozfrakcjonowaniu do produkcji betonu.

4.5.3. Informacje o rzędnych stropu i spągu złoża

Rozpoznanie zalegania grubości nadkładu i miąższości złoża uzyskano na podstawie wykonanych otworów wiertniczych w trakcie prowadzenia robót geologicznych na potrzeby dokumentacji geologicznej złoża kruszywa naturalnego (pospółki) „Żywiec-Tresna”.

Wykonano wówczas 78 otworów badawczych, a ich wyniki pozwoliły na udokumentowanie złoża w kategorii B, C1 i C2 oraz rozpoznanie głębokości (rzędnych) poszczególnych parametrów złoża.

Powierzchnia dokumentowanego złoża (przed powstaniem zbiornika „Tresna”) wynosiła od +330,44 m n.p.m. do +341,70 m n.p.m., średnio +337,67 m n.p.m.

Strop złoża zalega na rzędnych od +329,04 do +341,09 m n.p.m., średnio +337,13 m n.p.m., deniwelacja wynosi 12,05 m.

4.5.4. Informacje o zróżnicowaniu miąższości złoża

Miąższość złoża kruszywa naturalnego „Żywiec-Tresna” na podstawie aktualnego rozpoznania wynosi od 2,30 m (otwór nr 34A – środkowo-zachodnia część OG) do 7,50 m (otwór 0-13 – zlokalizowany w północno-wschodniej części OG). Średnia miąższość złoża wynosi 5,37 m a objętość złoża projektowanego w PZZ do eksploatacji wynosi 8,53 mln m³.

4.5.5. Zagrożenia naturalne w złożu

Do zagrożeń naturalnych mogących wystąpić w zakładzie górniczym należy zaliczyć:

- zagrożenie powodziowe,
- zagrożenia obsuwania się skarp,
- zagrożenia pożarowe,
- zagrożenia ze strony maszyn i urządzeń.

Zagrożenia powodziowe

Lokalizacja zakładu górniczego w całości wewnątrz zbiornika retencyjnego „Tresna” jest elementem mającym bezpośredni wpływ na wystąpienie zagrożenia wodnego. Zagrożenie wodne może wystąpić w wyniku trwania długotrwałych i intensywnych opadów, co w konsekwencji prowadzi najpierw do podniesienia się stanu wód powierzchniowych, potem wzrostu wody w rzekach i jej dopływach, a w konsekwencji do stopniowego podnoszenia się poziomu wody w samym zbiorniku. Najbardziej zagrożonymi częściami obszaru górniczego są te zlokalizowane bezpośrednio przy ujściach rzek, ponieważ z tych rejonów niebezpieczne jest nie tylko podniesienie się poziomu wody w wyrobisku, ale także jej gwałtowny nurt (przepływ). Na zał. graficznym nr 1 przedstawiono najbardziej zagrożone obszary tj.

- ujście rzek do Zbiornika Tresna: Soła, Żylica i Łękawka
- ujście potoków Żarnówka, Wieśnik, Kalonka, Wilczy Potok, Maćkówka, Stachurski, Tresna Mała i Moszczanka,

Administratorem i głównym użytkownikiem Zbiornika „Tresna” jest Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie – Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Krakowie, a zarządzany jest bezpośrednio przez Zarząd Zlewni Soły w Żywcu. Zgodnie z instrukcją użytkowania zbiornika:

- normalny poziom piętrzenia +342,56 m n.p.m.,
- maksymalny poziom piętrzenia +344,86 m n.p.m.,
- minimalny poziom piętrzenia +320,94 m n.p.m.

Takie wahania poziomu zwierciadła wody mają wpływ na bezpieczeństwo pracy Zakładu Górniczego.

W razie wystąpienia zagrożenia powodziowego eksploatacja złoża zostanie przerwana a Kierownik Ruchu Zakładu Górniczego będzie kierował akcją zabezpieczającą ludzi, sprzęt wydobywczy oraz transportowy. W razie konieczności, pracownicy zostaną wycofani, a sprzęt mechaniczny zabezpieczony. W razie wystąpienia zagrożenia powodziowego w czasie prowadzenia akcji zabezpieczenia sprzętu wydobywczego i transportowego z terenu zagrożonego usunięty zostanie Toi Toi.

Zagrożenia obsuwania się skarp

Najczęstsza przyczyną obsunięcia się skarp roboczych i ostatecznych są:

- podmycia lub niebezpieczne podkopania skarpy,

- obciążenia skarpy lub zbocza (terenu nad nim) np. maszynami lub składowanym urobkiem,
- ruch dynamiczny górotworu spowodowany pracą i ruchem maszyn roboczych,
- przymarzanie oraz odmarzanie gruntu,
- niewłaściwie zaprojektowanie nachylenia skarpy,
- podmycia skarpy w wyniku podniesienia się poziomu wody w zbiorniku.

Zdejmowanie nadkładu spod lustra wody powoduje, że skarpa w obrębie pracy maszyny urabiającej może kształtować się samoczynnie poprzez osunięcie się jej części po powierzchni pochyłej pod kątem naturalnego usypu.

Dodatkowo zgodnie z "Orzeczeniem o geologiczno-inżynierskich warunkach eksploatacji kruszywa" opracowanej w 1962 r. przez HYDROGEO i informacjami zawartymi w w/w orzeczeniu położenie złoże w rejonie cofkowym koryta rzeki Soły powoduje, iż zbyt głęboka eksploatacja mogłaby sprawić wzmożoną erozję denną lub wsteczną, mogącą zagrozić stabilności obwałowań przeciwpowodziowych, jak również zwiększyć infiltrację wody ze zbiornika do obszarów depresyjnych.

Dla uniknięcia tego zjawiska ustalono, że złoże w pobliżu filarów ochronnych będzie eksploatowane poziomymi pasami tak aby wyeliminować zsuwanie (spółzwanie się) skarp w przegłębieniach.

Eksploatacja złoże wraz warstwami nanosu i nadkładu prowadzona będzie zgodnie z założeniami Projektu Zagospodarowania Złoże tj. przy zachowaniu:

- wyznaczonych granic filarów ochronnych (zał. nr 3);
- dochowaniu bezpiecznych kątów nachyleń skarp docelowych – tj. 27°.

Zagrożenia pożarowe

Zagrożenie pożarowe na obszarze zakładu górniczego może wystąpić w pracujących maszynach wydobywczych, transportowych i urządzeniach technicznych.

Źródłami zagrożenia pożarowego w zakładzie górniczym są źródła egzogeniczne, którymi mogą być materiały łatwopalne tj. oleje i smary stosowane w koparce pływającej oraz przenośnikach taśmowych.

Załoga pracująca na Zakładzie Górniczym ma obowiązek przestrzegania podstawowych przepisów przeciwpożarowych na stanowiskach pracy.

Wyposażenie przeciwpożarowe stanowią gaśnice zlokalizowane w miejscach łatwo dostępnych.

Zagrożenia ze strony maszyn i urządzeń

Potencjalnymi źródłami powstania zagrożenia będą maszyny i urządzenia pracujące w Zakładzie Górniczym.:

- koparka gąsienicowa ((hałas, wibracje, zapylenie)
- koparka pływająca (hałas, wibracje, zapylenie),
- barka (hałas, wibracje, zapylenie),
- przenośniki taśmowe (hałas, wibracje, zapylenie).

Na zagrożenia ze strony urządzeń mechanicznych narażeni są pracownicy obsługi maszyn i urządzeń w cyklu wydobywczym, transportowym oraz przeróbczym.

Przeciwdziałanie tym zagrożeniom będzie polegać między innymi na stosowaniu barier zabezpieczających przed upadkiem do wody, osłon części wirujących, stosowanie sygnalizacji ostrzegawczej oraz konserwacji prowadzenia planowanych przeglądów i remontów.

Ze względu na to, że eksploatacja złoża prowadzona będzie spod lustra wody, na wyposażeniu kopalni będzie znajdował się sprzęt ratownictwa wodnego w tym szalupa (łódź) ratunkowa.

4.5.6. Informacje o wielkości nadkładu wraz z jego charakterystyką i podziałem na utwory rodzime oraz nanosy rzeczne, a także z graficznym przedstawieniem złoża na mapie sytuacyjno- wysokościowej z uwzględnieniem rzędnych dna zbiornika Tresna oraz na przekrojach geologicznych

Zgodnie z uzyskanym rozpoznaniem złoża „Żywiec-Tresna” bezpośrednio pod powierzchnią dokumentowanego terenu zalegają warstwy nadkładu zbudowane z warstw gleby, piasku i gliny. Stwierdzona jego. Jego grubość wynosi od 0,0 (otw. nr 4, 8A, 12A, 13A, 21A-25A, 28A-31A) do 2,10 m (otw. nr 0-7 w środkowo-zachodniej części OG), średnio 0,58 m.

W wyniku akumulacji rzecznej, od czasu uruchomienia (1966 rok) Zbiornika zaporowego „Tresna” bezpośrednio na warstwach nadkładu osadzały się warstwy nanosu. Budulcem tej warstwy są głównie namuły, substancje organiczne i rumosz skalny.

Na podstawie analizy pierwotnych rzędnych (z lat 60 XX wieku) i aktualnych (21.10.2024r.) rzędnych dna Zbiornika „Tresna” warstwa nanosu występuje zarówno w części podwodnej jak i lądowej na obszarze 186,37 ha o grubości od 0,0 do 3,20 m (średnio 1,56 m) a jego objętość wynosi 2,91 mln m³. Na bazie dotychczas prowadzonych robót górniczych ok.

80 % profilu nanosu stanowi rumosz skalny (piaski, żwiry i okruchy skalne). Szczegółowy sposób obliczenia objętości tej warstwy przedstawiono w pkt. 4.2.3. a zasięg występowania i grubość warstwy nanosu przedstawiono na mapie grubości nanosu - załącznik mapowy nr 2.

4.5.7. Filary ochronne

Zgodnie z aktualnym Projektem Zagospodarowania Złoza dla złoza kruszywa naturalnego „Żywiec-Tresna” zostały wyznaczone filary ochronne dla:

- filar ochronny o powierzchni 17,56 ha i szerokościach:
 - 200 m - dla wałów ochronnych oraz jazu poniżej mostu drogowego w Żywcu w południowej części OG
 - 160 m - dla wałów ochronnych w miejscowościach Pietrzykowicach i Zarzeczcu wraz z ostrogami (w zachodniej części zbiornika,
- filar o powierzchni 2,95 ha dla utrzymania walorów przyrodniczych w południowej części OG (obszar ograniczenia eksploatacji osadów ze względów przyrodniczych - ustanowiony decyzją Wojewody Śląskiego z dnia 12.05.2005r. udzielającą pozwolenia wodnoprawnego na wydobywanie z dna zbiornika Tresna naniesionych osadów.
- filar ochronny o powierzchni 0,67 ha wyznaczony w pasie 10m po obu stronach rurociągu Browaru Żywiec S.A. o $\varnothing$ 355 mm na odcinku 333 m

Szerokość tych filarów określono na podstawie "Orzeczenia o geologiczno-inżynierskich warunkach eksploatacji kruszywa" opracowanej w 1962 r. przez HYDROGEO z Krakowa. Wyznaczone w PZZ-ie filary ochronne posiadają szerokość (mierzoną od zewnętrznej krawędzi fartucha wykonanego z gliny lub podstawy wału do górnej krawędzi skarpy eksploatacyjnej) dla prawobrzeżnego wału w Żywcu 200 m, a w Pietrzykowicach i Zarzeczcu po 160 m.

Jako dodatkowe zabezpieczenie przed niszczącą działalnością prądów pozostawione będą wzdłuż lewego brzegu zbiornika ostrogi o wymiarach 30 m szerokości oraz 40 m długości.

Zgodnie z informacjami zawartymi w w/w orzeczeniu położenie złoza w rejonie cofkowym koryta rzeki Soły spowoduje, że zbyt głęboka eksploatacja mogłaby sprawić wzmożoną erozję denną lub wsteczną, mogącą zagrozić stabilności obwałowań przeciwpowodziowych, jak również zwiększyć infiltrację wody ze zbiornika do obszarów depresyjnych.

Znajdujące się w obrębie ww. filarów zasoby zostały przeklasyfikowane do zasobów nieprzemysłowych.

Przedsiębiorca tj. TEMA Kruszywa Sp. z o.o. oprócz koncesji na wydobywanie kopaliny posiada również pozwolenie wodnoprawne na wydobywanie z dna zbiornika „Tresna” naniesionych osadów (w tym piasku, żwiru i pospółki) w ramach rekultywacji czaszy zbiornika. W w/w pozwoleniu w południowej części projektowanego OG wprowadzony został filar o powierzchni 8,77 ha znajdujący się w strefie ujściowym rzeki Soły, w którym ograniczono eksploatację osadów ze względów przyrodniczych. Filar ten w PZZ-cie nie został ujawniony.

Ponadto wzdłuż zachodniej granicy OG po dnie zbiornika przebiega rurociąg tłoczny wody przemysłowej o średnicy 335 mm należący do Grupy Żywiec S.A. (w granicach OG na odcinku 336,5 mb). Zgodnie z porozumieniem pomiędzy zarządcą zbiornika (RZGW), wykonawcą prac rekultywacyjnych a właścicielem tego rurociągu utworzono pas ochronny o szerokości 10 m po obu jego stronach o łącznej powierzchni 6749 m². Zasoby złoża zalegające w filarze ze względów przyrodniczych i pasach ochronnych dla rurociągu zakwalifikowane zostaną również do zasobów nieprzemysłowych.

4.5.7.1. Przedstawienie informacji na temat obiektów, dla których funkcjonować będą filary ochronne wraz przedstawieniem tych obiektów i filarów na załączniku graficznym

Obiektami, dla których funkcjonują filary i pasy ochronne to:

- lewo i prawobrzeżny wał ochronny dla zbiornika „Tresna”,
- most drogowy w Żywcu,
- rurociąg wody przemysłowej PCV 355 mm (w OG - na odcinku 336,5 mb).

Filary ochronne zostały przedstawione na załączniku mapowym nr 3.

4.6. Przewidywane rodzaje i ilości emisji, w tym odpadów, wynikające z fazy eksploatacji planowanego przedsięwzięcia

4.6.1. Ścieki

Nie przewiduje się powstawania ścieków przemysłowych w obrębie inwestycji. Planowana technologia wydobywania nie wymaga użycia wody technologicznej. Nie planuje się utwardzania terenu, w obrębie którego mogłyby powstać ścieki odciekowe. Jedynymi ściekami mogącymi powstać w obrębie przedsięwzięcia mogą być ścieki komunalne (bytowe). W tym celu inwestor planuje wykorzystać przenośne toalety typu Toi-Toi, gwarantujące zabezpieczenie ścieków przed wprowadzeniem o środowiska (szczelne).

Według zaleceń dystrybutora dla 1-10 pracowników stosuje jedną toaletę przenośną typu TOI-TOI. Posiada ona zazwyczaj zbiornik o pojemności 320 l. Zalecane jest czyszczenie w cyklu tygodniowym.

Maksymalna (teoretyczna) ilość ścieków:

Czas pracy zakładu: 10 miesięcy – 300 dni – 43 tygodnie

Maksymalna ilość ścieków: $320 \text{ l} \times 43 \text{ tygodnie} = 13\,760 \text{ l} = 13,76 \text{ m}^3$ rocznie

Ze względu na zmiany poziomu wody w zbiorniku faktyczna ilość roboczych była mniejsza niż 43 w skali roku, dlatego też faktyczna ilość ścieków bytowych wytwarzanych na terenie dotychczas prowadzonej działalności była mniejsza.

Toi Toi zlokalizowany jest w pobliżu miejsca pracy koparki jednonaczyniowej oraz projektowane jest również na koparce pływającej.

W przypadku powstania zagrożenia powodziowego (wzrostu poziomu wody w zbiorniku) istnieje możliwość szybkiego usunięcia toalety z zagrożonej strefy. Usuwanie nieczystości będzie wykonywane przez wyspecjalizowane firmy posiadające odpowiednie pozwolenia na ich utylizację.

W przypadku zakładu przeróbczego zaplecze socjalne znajduje się na terenie biurowca, który wyposażony jest w toalety dostępne dla wszystkich pracowników. Budynek zlokalizowany jest poza obszarem planowanej inwestycji oraz poza obszarem zakładu przeróbczego (siedziba firmy przy ul. Beskidzkiej 2A w Zarzeczu).

4.6.2. Odpady

4.6.2.1. Rodzaje wytwarzanych odpadów wydobywczych

Zgodnie z Art. 4. 1. Ustawa z 10.07.2008 roku o odpadach wydobywczych Wytwórca odpadów wydobywczych jest obowiązany do stosowania takich sposobów poszukiwania, rozpoznawania, wydobywania, przeróbki i magazynowania, które zapobiegają powstawaniu odpadów wydobywczych lub pozwalają utrzymać na możliwym najniższym poziomie ich ilość, jak również ograniczają negatywne oddziaływanie na środowisko lub zagrożenie życia i zdrowia ludzi, przy uwzględnieniu najlepszych dostępnych technik, o których mowa w art. 3 pkt 10 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska.

Art. 39. 2. stanowi, że do wypełniania wyrobisk górniczych odpadami wydobywczymi pochodzącymi z własnego zakładu górniczego stosuje się przepisy ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze. Zgodnie z ust. 3. Szczegółowe warunki, dotyczące

wypełniania wyrobisk górniczych w ruchu zakładu górniczego odpadami wydobywczymi określają przepisy wydane na podstawie art. 120 ust. 1 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze. Według ust. 5 Sposób realizacji warunków, o których mowa w ust. 1, dotyczących wypełniania wyrobisk górniczych odpadami wydobywczymi określa się w planie ruchu zakładu górniczego, o którym mowa w art. 110 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze.

Na tej podstawie Minister Gospodarki wydał Rozporządzenie w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu odkrywkowego zakładu górniczego z dnia 08.04.2013 roku, gdzie w § 144. 2. Wskazano, że odpady wydobywcze – jedynie nieumieszczane na zwałowiskach podlegają unieszkodliwianiu w obiektach unieszkodliwiania odpadów wydobywczych. Zgodnie z § 159. przepisy ustawy z dnia 10.07.2008 r. o odpadach wydobywczych nie są stosowane do zwałowania odpadów wydobywczych w obrębie wyrobisk górniczych. Przedsiębiorca zamierza w całości wykorzystać pozyskany z nadkładu lub nanosu materiał do profilowania skarp wyrobiska, co sprawia, że nie podlega on zapisom ustawy o odpadach wydobywczych (nie jest traktowany jako odpad).

Na terenie planowanej inwestycji nie przewiduje się prowadzenia przeróbki pozyskanego urobku, w związku z tym nie będą powstawać odpady przeróbcze.

Art. 2 pkt. 7 odnosi się do gospodarowania wodami powierzchniowymi, ponieważ zapisano w ustawie, że: „Art. 2. Przepisów ustawy nie stosuje się: (...) 7) do osadów przemieszczanych w obrębie wód powierzchniowych w celu związanym z gospodarowaniem wodami lub drogami wodnymi, zarządzaniem wodami lub urządzeniami wodnymi lub ochroną przed powodzią bądź ograniczaniem skutków powodzi i susz, rekultywacją, refulacją, pozyskiwaniem lub uzdatnianiem terenu, jeżeli osady te nie są niebezpieczne.”

Jak wskazano już powyżej, przedmiotowe przedsięwzięcie dotyczy wydobycia kopaliny ze złoża kruszywa naturalnego, a przedmiotowy osad (nanos) stanowi nadkład, ale jednocześnie materiał pozyskiwany jako materiał budowlany. Przedsięwzięcie to opiera się na ustawie Prawo geologiczne i górnicze, które nie obejmuje żadnej z wymienionych powyżej działalności. Dlatego określanie charakteru – odpad niebezpieczny lub bezpieczny - nie ma tutaj zastosowania ze względu na brak podstaw prawnych wynikających z ustawy Prawo geologiczne i górnicze. W tym przypadku zastosowanie ma jedynie Art. 2 pkt. 11 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach oraz Art. 2. ust. 1. pkt. 4 i 5 ustawy z dnia 10 lipca 2008 r. o odpadach wydobywczych.

Przedsiębiorca wskazuje dwa sposoby wykorzystania nanosu rzecznoego w przedmiotowym przedsięwzięciu:

- urobek przeznaczony do sprzedaży jako materiał budowlany
- materiał do rekultywacji skarp wyrobiska.

Jest to spełnienie wymagań wskazanych w ustawie o odpadach wydobywczych jako „określenie warunków i sposobu ich zagospodarowania”, które ustawodawca przewidział jako te, które nie klasyfikują tego materiału jako odpadu. Należy podkreślić, że warunki ujęte w koncesji i planie ruchu warunkowane są przez zapisy decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach i ustalane są już na etapie przedmiotowego postępowania i wynikają z niego bezpośrednio.

W ramach planowanej inwestycji nie planuje się powstawania odpadów wydobywczych. Zgodnie z art. 2 pkt 11 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (tekst jednolity Dz. U. z 2022 r. poz. 699 z późn. zm.) przepisów ustawy nie stosuje się do mas ziemnych lub skalnych przemieszczanych w związku z wydobywaniem kopalin ze złóż, jeżeli koncesja na wydobywanie kopalin ze złóż lub plan ruchu zakładu górniczego zatwierdzony decyzją, o których mowa w ustawie z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity Dz. U. z 2023 r. poz. 633) lub miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla terenu górniczego określają warunki i sposób ich zagospodarowania.

Warunki i sposób zagospodarowania przemieszczanych mas ziemnych lub skalnych (tj. powstałych z pozyskanego urobku) zostaną określone w zatwierdzonym decyzją Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego planie ruchu. Z punktu widzenia racjonalnego gospodarowania złożem, najlepszym rozwiązaniem jest pełne zagospodarowanie kopaliny głównej oraz przeprowadzenie rekultywacji, co w efekcie stworzy najkorzystniejsze warunki w obszarze złoża. Takie rozwiązanie planuje się w przypadku przedmiotowej inwestycji.

Planuje się, że materiał zalegający nad stropem złoża kruszywa (nanos skalny) będzie urabiany jednocześnie ze złożem. W większości będzie on stanowić urobek, który będzie sprzedawany bezpośrednio jako materiał nasypowy (pospółka) lub będzie kierowany do przeróbki na zakładzie przeróbczym.

W obrębie stropu nanosu skalnego dochodzi do jego zanieczyszczenia przez utwory organiczne (trawy, krzewy a nawet drzewa). W związku z powyższym, przed rozpoczęciem prac związanych z pozyskaniem urobku mogącego stanowić materiał do sprzedaży, konieczne jest usunięcie zanieczyszczeń wraz z namulem. W tym procesie zastosowanie będzie mieć jednoznaczyniowa koparka podsiębierna, która pozwala na selektywne usuwanie

zanieczyszczonych warstw nanosu. Materiał ten planowany jest do wykorzystania w procesach rekultywacji. Transport urobku odbywać będzie się przy zastosowaniu samojezdnych pojazdów technologicznych o podwoziu oponowym (w tym wozideł, czy samochodów ciężarowych), które będą transportować go tymczasowymi drogami technologicznymi do miejsc, które będą wymagać rekultywacji. Są to przede wszystkim skarpy wyrobiska poeksploatacyjnego, które mogą być profilowane przy zastosowaniu tego rodzaju materiału. Granice wyrobiska będą znajdować się w obrębie granic inwestycji. Planowany zasięg eksploatacji uwzględniac będzie pasy ochronne wyznaczone ze względów środowiskowych (pas ochronny dla ptasiej wyspy) oraz technologicznych, zgodnie z normą PN-G-02100 „Górnictwo odkrywkowe. Pas zagrożenia i pas ochronny wyrobisk odkrywkowych. Użytkowanie i szerokość” (6 m od terenu, dla którego nie przysługuje przedsiębiorcy prawo do gruntu lub pas ochrony wyznaczony dla obiektów budowlanych np. tory kolejowe).

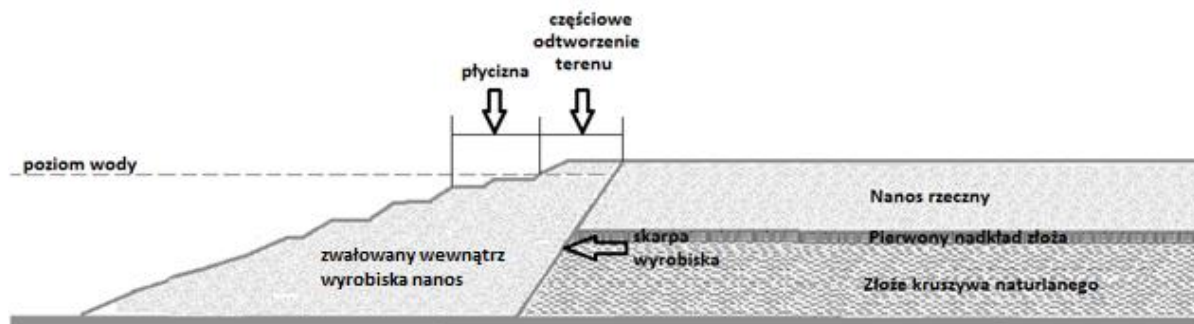
Zakłada się, może wystąpić sytuacja, gdy zanieczyszczony elementami organicznymi (trawy, krzewy) urobek będzie musiał być magazynowany na tymczasowym składowisku nadpoziomowym. Planuje się, że takie składowisko może powstać w rejonie planowanych granic przedsięwzięcia. Po przejściu frontu eksploatacyjnego materiał ten wykorzystany zostanie do formowania skarp ostatecznych powstałego wyrobiska poeksploatacyjnego. Zapewnienie odpowiedniej odległości zwałowania od frontu eksploatacyjnego wymagane jest ze względu na ochronę przed zanieczyszczeniem złoża. Odległość miejsca zwałowania od linii frontu eksploatacyjnego zależna jest od wysokości skarp wyrobiska. Docelowo, pozyskany z udostępnienia zanieczyszczony organicznie urobek lokowany będzie wewnątrz wyrobiska poeksploatacyjnego w systemie podpoziomym z wierzchowiną zgodną z pierwotnym poziomem terenu.

Granice wyrobiska oraz możliwe miejsca tymczasowego składowania urobku wskazano na załączniku mapowym nr 3.

W dotychczas prowadzonej działalności postępowanie w przypadku mas ziemnych i skalnych prowadzone było w analogiczny sposób. W przeszłości jednak w urobku nie stwierdzono występowania zanieczyszczeń organicznych, które nie pozwoliłyby na jego wykorzystanie jako materiał budowlany. W związku z tym nie wystąpiła konieczność jego deponowania w obrębie obszaru górniczego.

Wszystkie masy ziemne (tj. zanieczyszczony organicznie rumosz skalny lub namuł) będą wykorzystane do rekultywacji terenu inwestycji tj. częściowego odtworzenia terenu oraz powstania płycizn w obrębie skarp wyrobiska poeksploatacyjnego, co na podstawie ustawy

z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach nie pozwala traktować ich jako odpad, ponieważ w tym przypadku stanowią one materiał rekultywacyjny.



Rys. 4.3. Schemat zwałowania wewnątrz zawodnionego wyrobiska.

W przypadku zwałowania wewnątrz zawodnionego wyrobiska poeksploatacyjnego, skarpa zwałowiska kształtuje się pod kątem naturalnego usypu. Nie jest profilowana mechanicznie. W tym przypadku dochodzi do łagodzenia kąta skarpy roboczej w wyniku czego powstają płycizny.

4.6.2.2. Rodzaje wytwarzanych odpadów innych niż wydobywcze

Etap przygotowania inwestycji

Na etapie przygotowania inwestycji nastąpi zdjęcie nadkładu w celu udostępnienia warstwy złożowej do wydobywania. Nadkład będzie tymczasowo magazynowany i zostanie wykorzystywany do rekultywacji. Na tym etapie wytwarzane będą jedynie odpady komunalne. Odpady będą magazynowane w pojemnikach, w miejscach do tego przeznaczonych, a po nagromadzeniu sukcesywnie przekazywane uprawnionemu odbiorcy.

Etap eksploatacji

W trakcie prowadzenia procesu wydobywania nie będą wytwarzane odpady. Urobek pozyskiwany w ramach wydobywania będzie stanowić półprodukt, który będzie sprzedawany bezpośrednio odbiorcom w formie pospółki lub kierowany do przeróbki (poza obszarem inwestycji) w celu uzyskania frakcji finalnych. Urządzenia i pojazdy wchodzące w skład inwestycji serwisowane będą poza terenem planowanego przedsięwzięcia, a więc nie będą źródłem powstawania odpadów na terenie inwestycji.

Odpady mogą być generowane jedynie podczas doraźnych napraw związanych z wystąpieniem awarii sprzętu i są to:

Tab. 4.4. Rodzaje i kody wytwarzanych odpadów. (Oznaczenie * - odpady niebezpieczne)

Lp.	Rodzaj odpadu	Kod odpadu	Ilość [Mg/rok]
1	odpady z przemysłu gumowego i produkcji gumy	07 02 80	25,0
2	odpady tworzyw sztucznych	07 02 13	1,0
3	odpady spawalnicze	12 01 13	0,5
4	zużyte materiały szlifierskie inne niż wymienione w 12 01 20	12 01 21	0,5
5	inne oleje hydrauliczne*	13 01 13	0,5
6	mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych*	13 02 05	0,4
7	inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe*	13 02 08	0,4
8	metale żelazne	16 01 17	25,0
Łącznie			53,3

Etap likwidacji

Przez likwidację przedsięwzięcia należy rozumieć rekultywację obszaru górniczego.

Do rekultywacji zostaną wykorzystane wcześniej usunięte masy ziemne (tj. zanieczyszczony organicznie rumosz skalny lub namuł). Etap ten nie będzie generował odpadów.

4.6.2.3. Ilości wytwarzanych odpadów

Powstawanie wskazanych grup odpadów związane jest ściśle z charakterem prowadzonej działalności. Planowane przedsięwzięcie nie wpłynie na konieczność uzyskania pozwolenia na wytwarzanie odpadów, gdyż eksploatacja instalacji nie będzie powodować wytwarzania odpadów, w ilości przekraczającej progi określone w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2022 r. poz. 2556 z późn. zm.), tj.:

- 1 Mg rocznie – w przypadku odpadów niebezpiecznych lub
- 5000 Mg rocznie – w przypadku odpadów innych niż niebezpieczne.

4.6.2.4. Sposoby i miejsca magazynowania wytwarzanych odpadów

Na terenie inwestycji nie przewiduje się magazynowania odpadów. W przypadku ich powstania na terenie inwestycji, zostaną przekazane do miejsca magazynowania zlokalizowanego poza terenem przedsięwzięcia (zakład przeróbki związany z pozwoleniem wodnoprawnym). Odpady będą magazynowane w pojemnikach odpowiednich dla ww. grup odpadów w sposób selektywny, nie zagrażający środowisku. Pojemniki będą posadowione na płycie betonowej i zabezpieczone przed czynnikami atmosferycznymi, a następnie przekazane odpowiednim podmiotom posiadającym uprawnienia do ich odbioru. Przedsiębiorca jako

przekazujący odpady nie będzie miał wpływu na sposób odzysku lub unieszkodliwiania tych odpadów.

4.6.2.5. Sposoby zagospodarowania wytwarzanych odpadów

Nie planuje się zagospodarowania wytwarzanych odpadów w obrębie planowanego przedsięwzięcia.

4.6.3. Hałas

4.6.3.1. Źródła hałasu i ich charakterystyka akustyczna

W czasie użytkowania przedmiotowego przedsięwzięcia hałas do środowiska emitowany będzie w sposób bezpośredni. Podstawowym parametrem charakteryzującym tego typu źródła jest ich poziom mocy akustycznej A.

Szczegółowy wykaz źródeł i ich parametrów akustycznych oraz czasów pracy przedstawiono w tabeli 4.2.

Źródła liniowe hałasu związane są z transportem samochodowym, wykorzystaniem barek rzecznych lub przenośników pływających.

Trasy, po których poruszają się samochody lub barki rzeczne zastąpiono liniowym źródłem dźwięku. Równoważny poziom mocy akustycznej takiego źródła, przypadający na 1 metr długości trasy, określa się z zależności:

$$L_p = L + 10 \log \frac{N}{VT}$$

gdzie:

L – poziom mocy akustycznej A źródła,

V – prędkość ruchu;

T – czas odniesienia, 8 godzin w porze dnia, w porze nocy brak działania źródeł;

N – liczba przejazdów w czasie odniesienia T.

Zakład się, że w ciągu ośmiu najbardziej niekorzystnych godzin w porze dnia wjedzie i wyjedzie 16 samochodów z surowcem (32 przejazdy).

Poziom mocy akustycznej A pojedynczego samochodu ciężarowego poruszającego się z prędkością 5 km/godz. wynosi 100 dB.

Poziom mocy akustycznej źródła związanego ze startem, hamowaniem oraz manewrowaniem pojazdów samochodowych ciężkich można wyznaczyć z zależności:

$$L_W = 10 \log(10^{(0.1L_H + 0.1L_S + 0.1L_M)})$$

$$L_H = L_{HO} + 10 \log \frac{Nt_H}{T}$$

$$L_S = L_{SO} + 10 \log \frac{Nt_S}{T}$$

$$L_M = L_{MO} + 10 \log \frac{Nt_M}{T}$$

gdzie:

L_{HO} – poziom mocy akustycznej pojedynczego pojazdu w czasie hamowania: $L_{HO} = 100$ dB(A) dla grupy pojazdów ciężkich;

L_{SO} – poziom mocy akustycznej pojedynczego pojazdu w czasie startu: $L_{SO} = 105$ dB(A) dla grupy pojazdów ciężkich;

L_{MO} – poziom mocy akustycznej pojedynczego pojazdu w czasie manewrowania: $L_{SO} = 100$ dB(A) dla grupy pojazdów ciężkich;

t_H – czas trwania operacji hamowania pojedynczego pojazdu – 3 sekundy dla grupy pojazdów ciężkich;

t_S – czas trwania operacji startu pojedynczego pojazdu – 5 sekund dla grupy pojazdów ciężkich;

t_M – czas trwania operacji manewrowania pojedynczego pojazdu – 30 sekund dla grupy pojazdów ciężkich;

T – czas odniesienia [s];

N – liczba operacji startów, hamowań i manewrów pojazdów w czasie odniesienia T .

Planuje się, że wydobywanie surowca, w zależności o potrzeb i warunków, odbywać się będzie w różnych miejscach zlokalizowanych na terenie projektowanego OG „Żywiec – Tresna”.

Przykładowo, obliczenia akustyczne przeprowadzono, dla czterech różnych lokalizacji. Wybierając miejsca wydobywania (lokalizacje 1,2,3 i 4) na granicy obszaru górniczego, kierowano się zasadą, aby znajdowały się one jak najbliżej terenów podlegających ochronie akustycznej. Występuje wtedy największe prawdopodobieństwo, ewentualnego, niedotrzymania standardów akustycznych w środowisku.

Obliczenia przeprowadzono dla czterech lokalizacji miejsc wydobywania surowca:

- lokalizacja nr 1, etap 1- prace przygotowawcze udostępnienia złoża, wydobywanie surowca odbywa się blisko brzegu, gdzie nanos znajduje się powyżej lustra wody, wykorzystuje się koparki gąsienicowe jednonaczyniowe podsiębierne, transport surowca na magazyn realizowany jest przez samochody ciężarowe;
- lokalizacja nr 1, etap 2 – prace wydobywcze, wykorzystanie koparki pływającej z zespołem przenośników pływających, załadunek surowca zmagazynowanego na grobli przy zastosowaniu ładowarki kołowej na samochody, a następnie ich transport kołowy na magazyn surowca,
- lokalizacja nr 2, 3 i 4 – prace wydobywcze z wykorzystaniem koparki pływającej z transportem wodnym (2 zestawy barka-pchacz lub barka-holownik lub barka motorowa), zastosowanie koparki chwytakowej do rozładunku barek w porcie, następnie załadunek urobku przy użyciu ładowarki kołowej na samochody i transport kołowy na magazyn surowca.

Tab. 4.5. Wykaz i parametry akustyczne źródeł hałasu związanych z planowanym przedsięwzięciem.

Lp.	Oznaczenie źródła	Nazwa źródła	Poziom równoważny mocy akustycznej A odniesiony do czasu odniesienia T (pora dnia 8 godzin) [dB]		Czas pracy źródła lub liczba zdarzeń akustycznych w czasie odniesienia T
			Pora dnia	Pora nocy	
Lokalizacja nr 1. Etap 1 – prace przygotowawcze udostępnienie złoża. Mapa nr 2.					
1	Z1	Koparka podsiębierna gąsienicowa, wykorzystywana także do załadunku surowca na samochody	101,8 dB	---	Pora dnia: 6 godzin/ 8 godzin. Pora nocy: nie działa
2	Z2	Załadunek surowca na samochody, ich hamowanie manewrowanie i start	84,3 dB	---	Pora dnia: 16 samochodów/8 godzin. Pora nocy: nie działa
3	L	Transport kołowy urobku drogą technologiczną na magazyn surowca	98,6 dB (69,0 dB na 1 m długości trasy)	---	Pora dnia: 32 przejazdy (tam i powrót) / 8 godzin. Pora nocy: nie działa
Lokalizacja nr 1. Etap 2 – prace wydobywcze. Mapa nr 3.					
4	Z1	Koparka pływająca – wydobywanie surowca na przenośniki pływające z magazynem na grobli technologicznej	101,8 dB	---	Pora dnia: 6 godzin/ 8 godzin. Pora nocy: nie działa

Lp.	Oznaczenie źródła	Nazwa źródła	Poziom równoważny mocy akustycznej A odniesiony do czasu odniesienia T (pora dnia 8 godzin) [dB]		Czas pracy źródła lub liczba zdarzeń akustycznych w czasie odniesienia T
			Pora dnia	Pora nocy	
5	L1	Transport urobku na przenośnikach pływających	92,6 dB (75,0 dB na 1 m długości przenośnika)	---	Pora dnia: 6 godzin/ 8 godzin. nocy: nie działa
6	Z3	Rozładunek i załadunek surowca na samochody ładowarką - kołową	99,8 dB	---	Pora dnia: 6 godzin/ 8 godzin. Pora nocy: nie działa
7	Z2	Hamowanie manewrowanie i start samochodów	84,3 dB	---	Pora dnia: 16 samochodów/ 8 godzin. Pora nocy: nie działa
8	L2	Transport kołowy urobku z grobli technologicznej na magazyn surowca	98,6 dB (69,0 dB na 1 m długości trasy)	---	Pora dnia: 16 samochodów /8 godzin. Pora nocy: nie działa
Lokalizacja nr 2 – prace wydobywcze. Mapa nr 4.					
9	Z1	Koparka pływająca z transportem wodnym do portu	101,8 dB	---	Pora dnia: 6 godzin/ 8 godzin. Pora nocy: nie działa
10	L1	Transport wodny urobku z koparki pływającej do portu z wykorzystaniem barek	94,5 dB (66,0 dB na 1 m długości trasy)	---	Pora dnia: 16 przejazdów/8 godzin. Pora nocy: nie działa
11	Z2	Koparka chwytakowa do rozładunku barek w porcie	99,8 dB	---	Pora dnia: 6 godzin/ 8 godzin. Pora nocy: nie działa
12	Z3	Ładowarka kołowa, załadunek surowca na samochody	99,8 dB	---	Pora dnia: 6 godzin/ 8 godzin. Pora nocy: nie działa
13	Z4	Start, hamowanie i manewrowanie pojazdów w rejonie załadunku	84,3 dB	---	Pora dnia: 16 samochodów/8 godzin Pora nocy: nie działa
14	L2	Ruch samochodów ciężarowych z urobkiem do magazynu surowca	93,7 dB (69,0 dB na 1 m długości trasy)	---	Pora dnia: 32 samochody/8 godzin. Pora nocy: działa
Lokalizacja nr 3 – prace wydobywcze. Mapa nr 5.					
9	Z1	Koparka pływająca z transportem wodnym do portu	101,8 dB	---	Pora dnia: 6 godzin/ 8 godzin. Pora nocy: nie działa
10	L1	Transport wodny urobku z koparki pływającej do portu z wykorzystaniem barek	93,5 dB (66,0 dB na 1 m długości trasy)	---	Pora dnia: 16 przejazdów /8 godzin. Pora nocy: nie działa
11	Z2	Koparka chwytakowa do rozładunku barek w porcie	99,8 dB	---	Pora dnia: 6 godzin/ 8 godzin. Pora nocy: nie działa
12	Z3	Ładowarka kołowa, załadunek surowca na samochody	99,8 dB	---	Pora dnia: 6 godzin/ 8 godzin. Pora nocy: nie działa

Lp.	Oznaczenie źródła	Nazwa źródła	Poziom równoważny mocy akustycznej A odniesiony do czasu odniesienia T (pora dnia 8 godzin) [dB]		Czas pracy źródła lub liczba zdarzeń akustycznych w czasie odniesienia T
			Pora dnia	Pora nocy	
13	Z4	Start, hamowanie i manewrowanie pojazdów w rejonie załadunku	84,3 dB	---	Pora dnia: 16 samochodów/8 godzin. nocy: nie działa
14	L2	Ruch samochodów ciężarowych z urobkiem do magazynu surowca	93,7 dB (69,0 dB na 1 m długości trasy)	---	Pora dnia: samochody/8 godzin. Pora nocy: nie działa
Lokalizacja nr 4 – prace wydobywcze. Mapa nr 6.					
9	Z1	Koparka pływająca z transportem wodnym do portu	101,8 dB	---	Pora dnia: 6 godzin/8 godzin. Pora nocy: nie działa
10	L1	Transport wodny urobku z koparki pływającej do portu wykorzystaniem barek	98,4 dB (66,0 dB na 1 m długości trasy)	---	Pora dnia: 16 przejazdów/8 godzin. Pora nocy: nie działa
11	Z2	Koparka chwytakowa do rozładunku barek w porcie	99,8 dB	---	Pora dnia: 6 godzin/8 godzin. Pora nocy: nie działa
12	Z3	Ładowarka kołowa, załadunek surowca na samochody	99,8 dB	---	Pora dnia: 6 godzin/8 godzin. Pora nocy: nie działa
13	Z4	Start, hamowanie i manewrowanie pojazdów w rejonie załadunku	84,3 dB	---	Pora dnia: 16 samochodów/8 godzin. Pora nocy: nie działa
14	L2	Ruch samochodów ciężarowych z urobkiem do magazynu surowca	93,7 dB (69,0 dB na 1 m długości trasy)	---	Pora dnia: 32 samochody/8 godzin. Pora nocy: nie działa

Parametry akustyczne poszczególnych źródeł ustalono na podstawie danych zawartych w:

- Instrukcji Instytutu Techniki Budowlanej „Metoda określania emisji i immisji hałasu przemysłowego w środowisku”,
- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu (Dz.U.2005.263.2202),
- Katalogach technicznych zastosowanych urządzeń,
- Opracowaniu pn.: „Eksploatacja krajowych złóż piasków i żwirów spod lustra wody z uwzględnieniem wprowadzenia nowych rozwiązań technologicznych” Poltegor Instytut Górnictwa Odkrywkowego, praca pod redakcją dr inż. Andrzeja Witta, Wrocław 2018 rok.

Wykorzystano także wyniki pomiarów własnych hałasu przeprowadzonych w otoczeniu podobnych źródeł.

4.6.4. Gazy i pyły

4.6.4.1. Źródła emisji, znajdujące się na terenie przedsięwzięcia

Eksploatacja kruszywa naturalnego - złoża pospółki w kat. C2+Cl+B Żywiec – Tresna, w zakresie emisji do powietrza, wiąże się głównie z emisją do powietrza zanieczyszczeń powstających ze spalania paliw – oleju napędowego w silnikach maszyn – ładowarek i koparek, silniku agregatu prądotwórczego, silnikach samochodów ciężarowych lub wozideł, a wg ostatniej koncepcji również pchacza barek – na wodzie, na trasie od koparki pływającej do brzegu jeziora – portu – punktu składowania urobku.

Ze względu na potrzebę załadunku i transportu kruszywa naturalnego – złoża pospółki, oraz produktów handlowych powstających z przeróbki kruszyw, na terenie terenów eksploatacji oraz placu składowego w rejonie portu i zakładu przeróbczego. wykorzystywane będą koparki gąsienicowe, ładowarki oraz samochody ciężarowe - tzw. wanny ew. tzw. wozidła przystosowane do transportu kruszyw w trudnych warunkach terenowych. W kolejnych etapach, w dwóch wariantach eksploatacji, na terenie Jeziora Żywieckiego będzie pracowała koparka pływająca – w różnych lokalizacjach a eksploatacja może być realizowana na dwa sposoby.

W przypadku niskiego poziomu wody – w rejonie ujścia rzek – transport materiału z koparki pływającej do zakładu przeróbczego będzie odbywał się z wykorzystaniem przenośników taśmowych pływających, bezemisyjnych - zasilanych elektrycznie i samochodów ciężarowych, w rejonach głębszych planowany jest załadunek materiału na barki o pojemności do 400 ton – łącznie ok. 1000 ton na jedną zmianę (8 godz.). Maksymalna ilość kursów z wykorzystaniem pchacza (holownika z płaskim dziobem) wyniesie 4 na zmianę. W dwóch rejonach - brzegu jeziora - w obydwu wariantach będą wykorzystywane ładowarki ew. koparki do rozładunku barek, tymczasowego składowania i magazynowania oraz załadunku na samochody lub przenośniki taśmowe.

4.6.4.2. Emisja zorganizowana

Jako emisję zorganizowaną można traktować jedynie wprowadzanie do powietrza spalin z emitora punktowego – wydechu agregatu prądotwórczego zainstalowanego na koparce pływającej.

W czasie pracy silnika spalinowego układ wydechowy staje się emitorem pionowym, otwartym.

4.6.4.3. Emisja niezorganizowana

Charakter emisji niezorganizowanej pyłów i gazów ma emisja ze spalania paliw w silnikach samochodów ciężarowych ew. wozideł i maszyn – takich jak koparka przedsiębierna, ładowarka. Emitory z tych źródeł można traktować jako liniowe wzdłuż tras przejazdu podczas transportu na lądzie oraz powierzchniowe w rejonie pracy maszyn spalających olej napędowy.

W większości przypadków emisja pyłów związana z przeróbką kruszywa oraz załadunkiem może zostać pominięta, z uwagi na mokry surowiec i również mokre – o dużej wilgotności przemijającej produkty. Emisja pyłów oprócz spalania paliw może pojawić się przy operacjach przeładunku przesuszonych kruszyw.

4.7. Informację o zapotrzebowaniu na energię i jej zużyciu

Planowana inwestycja obejmuje wykorzystanie różnego sprzętu podczas 3 etapów prowadzenia wydobywania:

ETAP 1:

Maszyny planowane do użycia w ramach tego przedsięwzięcia:

- Koparka jednoznaczyniowa podsiębierna
- Ładowarka kołowa,
- Samowyladowcze pojazdy technologiczne (maksymalnie 3 sztuki).

ETAP 2:

Maszyny planowane do użycia w ramach tego przedsięwzięcia:

- Koparka pływająca
- Przenośniki taśmowe pływające (maksymalnie 3 sztuki),
- Przenośnik taśmowy typu „estakada” do magazynowania urobku na lądzie,
- Ładowarka kołowa,

- Samowyladowcze pojazdy technologiczne (maksymalnie 3 sztuki).

ETAP 3:

Maszyny planowane do użycia w ramach tego przedsięwzięcia:

- Koparka pływająca
- Barki (2 sztuki)
- Przenośnik taśmowy typu „estakada” do magazynowania urobku na lądzie,
- Ładowarka kołowa,
- Samowyladowcze pojazdy technologiczne (maksymalnie 3 sztuki).

Z względu na lokalizację inwestycji w obrębie zbiornika retencyjnego Tresna nie planuje się wykorzystania energii elektrycznej (sieciowej) do zasilania maszyn i urządzeń. Energia do zasilania pochodzić będzie z silników spalinowych, w które wyposażone są maszyny. W przypadku koparki pływającej oraz przenośników taśmowych zasilanie będzie realizowane przy zastosowaniu agregatu prądotwórczego. Szacowane zapotrzebowanie na paliwo przedstawiono w poniższej tabeli.

Tab. 4.6. Szacowane zapotrzebowanie na paliwo.

Maszyna / urządzenie	ETAP 1	ETAP 2	ETAP 3
	Roczne zużycie oleju napędowego		
Koparka jednoznaczyniowa	2.000 godz. x 18 l/godz. = 36.000 l	1.200 godz. x 18 l/godz. = 21.600 l	1.200 godz. x 18 l/godz. = 21.600 l
Ładowarka kołowa	1.200 godz. x 15 l/godz. = 18.000 l	1.200 godz. x 15 l/godz. = 18.000 l	1.200 godz. x 15 l/godz. = 18.000 l
Samowyladowcze pojazdy technologiczne (3 sztuki)	2000 godz. x 12 l/godz. = 24.000 l	2.000 godz. x 12 l/godz. = 24.000 l	2.000 godz. x 12 l/godz. = 24.000 l
Koparka pływająca, przenośniki taśmowe (agregat prądotwórczy 400kVA)	-	1.000 godz. x 40 l/godz. = 40.000 l	1.000 godz. x 30 l/godz. = 30.000 l
Barki/pchacz (3 sztuki)	-	-	600 godz. x 12 l/godz. = 7.200 l
Razem dla etapu:	78.000 l / rok	103.600 l/rok	100.800 l/rok

Biorąc pod uwagę powyższe zestawienie należy zauważyć, że średnie roczne zużycie oleju napędowego będzie zależało od danego etapu inwestycji i może się kształtować na poziomie od ok. 78.000 litrów do nawet 105.000 litrów rocznie.

4.8. Informacje o różnorodności biologicznej, wykorzystywaniu zasobów naturalnych, w tym gleby, wody i powierzchni ziemi

Różnorodność biologiczna stwierdzona na obszarze inwestycji jest umiarkowanie wysoka i odpowiada aktualnemu zagospodarowaniu przestrzennemu obszaru oraz umiarkowanemu, antropogenicznemu przekształceniu siedlisk. Na niemal całym obszarze oddziaływania przedsięwzięcia znajduje się zbiornik wodny – Jezioro Żywieckie. W południowej części obszaru obecne są także obszary lądowe, tworzące linię brzegową jeziora. W obrębie przedsięwzięcia nie występują tereny zabudowane.

W składzie flory roślin naczyniowych, liczącej 277 gatunków roślin, stwierdzono tylko 1 gatunek objęty ochroną prawną (ochrona częściowa). Na znaczną część flory roślin naczyniowych składają się pospolite i częste gatunki roślin, związane z siedliskami wodnymi, terenów podmokłych i łągów, choć obecne są także gatunki związane z siedliskami miejskimi, wiejskimi, przemysłowymi. Zasoby flory uzupełniają mszaki i porosty, reprezentowane wyłącznie przez gatunki pospolite.

Fauna obszaru wykazuje cechy typowe dla obszarów wodnych oraz ich okolic. Stwierdzono występowanie ponad stu gatunków zwierząt chronionych, co wskazuje na umiarkowanie wysokie bogactwo fauny lokalnej. Na uwagę zasługuje ornitofauna (96 gatunków ptaków, w tym 12 gatunków ptaków znajdujących się w załączniku I Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa).

Przy obecnym typie zagospodarowania oraz przy stosunkowo nieznaczących przekształceniach powierzchni obszaru, nie przewiduje się znacznego obniżenia istniejącej różnorodności biologicznej istniejących tu siedlisk.

4.9. Informacje o pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko

W obrębie inwestycji nie zlokalizowano żadnych budynków oraz budowli. Tym samym, nie przewiduje się prac rozbiórkowych.

4.10. Ryzyko wystąpienia poważnych awarii lub katastrof naturalnych i budowlanych, przy uwzględnieniu używanych substancji i stosowanych technologii, w tym ryzyko związane ze zmianą klimatu

Przedsięwzięcie związane z wydobywaniem kopalin ze złóż nie jest zaliczane do zakładów stwarzających zagrożenie wystąpienia poważnej awarii przemysłowej zgodnie zapisami ustawy Prawo ochrony środowiska.

W przedmiotowej instalacji nie będą znajdować się substancje, których występowanie mogłoby spowodować zaliczenie jej do zakładu o zwiększonym ryzyku albo o dużym ryzyku wystąpienia awarii.

Główną przyczyną występowania sytuacji awaryjnych na terenie planowanego przedsięwzięcia może być nieprawidłowe prowadzenie wydobywania lub wadliwa realizacja projektu. Na etapie projektowania i eksploatacji należy bezwzględnie przestrzegać wytycznych z zakresu ochrony środowiska, BHP itp. w celu zminimalizowania możliwości wystąpienia sytuacji awaryjnych. Zagrożeniem w sytuacjach awaryjnych w trakcie eksploatacji może być wyciek substancji szkodliwych np. substancji ropopochodnych. W związku z tym ewentualne poważne naprawy urządzeń technicznych (koparka, ładowarka, samochody samowyładowcze) należy przeprowadzać w terenie o uszczelnionym podłożu, w miejscu do tego przeznaczonym, poza obszarem planowanej inwestycji. Należy zachować ostrożność w obsłudze urządzeń na terenie inwestycji (postępowanie ze zbiornikami paliwa ON musi być zgodne z instrukcją jego obsługi). Wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

4.10.1. Poważne awarie

Do chwili obecnej nie nastąpiła żadna poważana awaria lub katastrofa naturalna lub budowlana związana z prowadzeniem działalności eksploatacyjnej na terenie zbiornika Tresna.

Nie wykorzystuje się również substancji palnych mogących powodować zagrożenie pożarowe. Maszyny i urządzenia serwisowane będą zgodnie z zaleceniami producentów i pozostaną w dobrym stanie technicznym.

Przedsiębiorca prowadzi działalność zgodnie z prawidłową sztuką górnictwem oraz normami i przepisami górnictwa. Posiada służbę geologiczno-mierniczą do stałego monitorowania warunków geologicznych.

- katastrofa tamy w Tresnej lub Elektrowni wodnej - awaria tych obiektów spowoduje katastrofalne skutki dla całego regionu (poniżej zapory leżą Porąbka, Czaniec i Kęty):

- zablokowanie i uszkodzenie urządzeń zrzutowych: dryfujące maszyny wydobywcze mogą uderzyć w zamknięcia przelewów powierzchniowych (klapy) lub ugrzęznąć w rejonie upustów głębinowych zapory. W sytuacjach wezbraniowych uniemożliwi to kontrolowany zrzut wody, grożąc przelaniem się wody przez koronę zapory ziemnej (co oznacza jej rozmycie i katastrofę budowlaną).
- zassanie zanieczyszczeń przez elektrownię: przeniknięcie plamy oleju lub gęstej zawiesiny mineralnej do sztolni energetycznej. Zanieczyszczona woda trafia na łopatki turbin Elektrowni Wodnej Tresna (szczególnie groźne dla turbiny hydrogeneracyjnej), co może doprowadzić do awaryjnego wyłączenia elektrowni, zatarcia urządzeń i strat w systemie energetycznym.
- uszkodzenie betonowego ekranu zapory: uderzenie barki lub pogłębiarki w betonowe elementy konstrukcyjne zapory, powodujące pęknięcia, rozszczelnienia dylatacji lub uszkodzenie aparatury kontrolno-pomiarowej (piezometrów).
- katastrofy obiektów pływających i maszyn;
 - zatopienie pogłębiarki lub refulera – nagła utrata pływalności maszyn pracujących na wodzie wskutek rozszczelnienia kadłuba lub błędu załogi,
 - wywrotka barek transportowych – niekontrolowane przechylenie i zatopienie jednostek przewożących urobione kruszywo,
 - zerwanie jednostek z kotwic – dryfowanie ciężkiego sprzętu pływającego podczas silnego wiatru, grożące zderzeniem z zaporą główną w Tresnej lub elektrownią wodną.
- awarie chemiczne i ekologiczne (skażenia)
 - wyciek paliw i olejów do wody – rozszczelnienie zbiorników paliwowych maszyn, pęknięcie przewodów hydraulicznych pogłębiarek lub wyciek substancji smarnych bezpośrednio do warstwy wodnej,
- zagrożenia dla infrastruktury hydrotechnicznej
 - uszkodzenie ujęć wody – zanieczyszczenie lub mechaniczne zablokowanie komunalnych i przemysłowych ujęć wody pitnej zlokalizowanych na zbiorniku.
 - uszkodzenie ekranu uszczelniającego zapory – zderzenie dryfujących maszyn betonowymi lub ziemnymi elementami zapory Tresna.
- zdarzenia wywołane siłami natury (awarie kaskadowe)

- niekontrolowany napływ fali wezbraniowej – nagły przybór wód (powódź), który uniemożliwia ewakuację sprzętu z czaszy zbiornika, prowadząc do jego zniszczenia, zatopienia i porwania przez nurt.
- uwięzienie maszyn w lodzie – nagłe zamarznięcie tafli zbiornika powodujące zmiżdżenie kadłubów lub unieruchomienie instalacji wydobywczej.

Na terenie przedsięwzięcia istnieje ryzyko wystąpienia katastrofy naturalnej: osuwisk i powodzi. Działalność przedsiębiorcy, prowadzona w obrębie zbiornika Tresna nie ma wpływu na ryzyko wystąpienia powodzi.

Ryzyko wystąpienia osuwisk minimalizowane jest poprzez stały nadzór geologiczny, stosowanie odpowiednich nachyleń skarp eksploatacyjnych, poeksploatacyjnych i zwałowisk w oparciu o występujące warunki geologiczne oraz dotychczasowe doświadczenie w prowadzeniu działalności na wskazanym terenie. Projektowana eksploatacja prowadzona będzie na terenie zbiornika wodnego poza wyznaczonymi filarami ochronnymi z nachyleniem skarp docelowych (ostatecznych) 27° wzdłuż tych filarów będzie Kąt ten wyznaczony został na podstawie kilkudziesięcioletnich doświadczeń górnictwa odkrywkowego. Poza ww. obszarem nachylenie skarp roboczych będzie wynosiła do 70° .

4.10.2. Katastrofa budowlana

Na terenie planowanej inwestycji nie występują żadne obiekty budowlane oraz budowle, które mogłyby być przedmiotem katastrofy budowlanej.

4.10.3. Ryzyko związane z odprowadzaniem wód do cieków powierzchniowych

Planowana działalność nie wymaga pobierania wód oraz odprowadzania ich do cieków powierzchniowych.

4.10.4. Ryzyko zagrożenia powodziowego

Funkcjonowanie zbiornika Tresna nie generuje jakichkolwiek dodatkowych działań i zagrożeń w okresie, gdy nie dochodzi do piętrzenia wody powodziowej. W momencie wystąpienia zagrożenia powodziowego i rozpoczęcia piętrzenia wody w obrębie zbiornika nie jest możliwe prowadzenie działalności górniczej. W związku z tym, w tym przypadku nie wystąpi jakakolwiek kumulacja działań w obrębie przedmiotowego terenu. Ryzyko

powodziowe powoduje konieczność ewakuacji sprzętu z terenu zagrożenia oraz konieczność zabezpieczenia urządzeń pływających (koparka pływająca, barki).

4.10.5. Ryzyko związane ze zmianą klimatu

Zmiany klimatu stanowią istotne zagrożenie dla Zbiornika „Tresna” i jego ekosystemu. Oto kluczowe ryzyka związane z tym procesem:

- wzrost temperatury - wyższe temperatury prowadzą do zwiększonego parowania wody z powierzchni jeziora, co może obniżyć poziom wód i wpłynąć na dostępność zasobów wodnych.
- zmniejszenie pokrywy śnieżnej - zmiany klimatyczne powodują, że zimy stają się mniej śnieżne, a opady śniegu są zastępowane deszczem. To ogranicza naturalne zasilanie zbiornika wodami roztopowymi, co może prowadzić do deficytów wody w okresach letnich.
- ekstremalne zjawiska pogodowe – ulewne i nawałne deszcze mogą prowadzić do powodzi błyskawicznych, które zagrażają stabilności brzegów jeziora i przyspieszają proces zamulania. Z kolei susze mogą ograniczyć przepływ wód zasilających zbiornik.
- eutrofizacja - wyższe temperatury i zmniejszenie przepływu wód mogą sprzyjać rozwojowi fitoplanktonu i roślinności wodnej, co prowadzi do eutrofizacji jeziora. Proces ten obniża jakość wód i zagraża bioróżnorodności.

5. Opis elementów środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia

5.1. Regionalizacja geograficzna

Obszar przedsięwzięcia pod względem geograficznym położony jest na terenie Jeziora Żywieckiego, które powstało poprzez wykonanie zapory wodnej na rzece Sole. Rejon ten zgodnie z podziałem fizycznogeograficznym położony jest w podprowincji Zewnętrzne Karpaty Zachodnie, makroregionie Beskidy Zachodnie i mezoregionie Kotlina Żywiecka. Położony na granicy Kotliny Żywieckiej i Beskidu Małego. Pod względem morfologicznym większość terenu stanowi zbiornik zaporowy Tresna, który jest zlokalizowany w obszarze stanowiącym doliny trzech głównych rzek tj. Soły, Żylicy oraz Łękawicy. Od południa

A map of the Beskid Śląski region, showing various sub-regions and towns. The map is color-coded: yellow for the northern part (Wysoczyzna Kończycka, Podgórze Wilamowickie), orange for the central part (Beskid Mały, Beskid Makowski, Beskid Żywiecki), and pink for the southern part (Kotlina Żywiecka, Kotlina Cieszyńska). Towns marked with green dots include Żywiec, Ustronie Morskie, and Ustronie Śląskie. The map also shows the borders of the Śląskie voivodeship and the Polish-Czech border.

W geologicznych odkrywkach Żywiecczyny znajdują się skały uławiczone i na przemian wstęgami ułożone, a są to: piaskowce - różnej odporności, zlepieńce i łupki ilaste. Wszystkie te skały objęte są zbiorową nazwą fliszu karpackiego. Powstały one z licznych osadów, które gromadziły się na dnie występujących tu wówczas (począwszy od kredy/era mezozoiczna po oligocen (era trzeciorzęd) co najmniej trzech basenów morskich, przynoszone były z sąsiednich lądów o górzystej rzeźbie terenu. Południowy basen morski nazywano magurskim, a osady skalne w nim utworzone serią magurską, środkowy basen - śląskim, a osady - serią śląską, zaś w basenie północnym powstały utwory serii podśląskiej. Wymienione utwory skalne sfałdowane potem w czasie fałdowania alpejskiego pod wpływem

nacisku sił górotwórczych i ponasuwane częściowo na siebie (z południa na północ) tworzą tzw. płaszczowiny. Na obszarze Żywiecczyny wyróżnia się cztery takie płaszczowiny:

- 1) płaszczowina podśląska;
- 2) płaszczowina cieszyńska (część rozdzielonej płaszczowiny śląskiej);
- 3) płaszczowina godulska (część rozdzielonej płaszczowiny śląskiej);
- 4) płaszczowina magurska;

Do najodporniejszych skał fliszowych należą piaskowce godulskie i magurskie. To właśnie one budują najwyższe części Beskidów, natomiast mało odporne serie płaszczowin: podśląskiej i cieszyńskiej tworzą niższe wzniesienia. Beskid Żywiecki zbudowany jest głównie z piaskowców serii magurskiej. Beskid Śląski budują odporne, masywne piaskowce godulskie i istebniańskie, a w części południowej również magurskie. Beskid Mały zbudowany jest także z warstw godulskich i istebniańskich. Beskid Średni - zwany też Makowskim zbudowany jest przeważnie z warstw fliszu wchodzącego w skład płaszczowiny magurskiej. Natomiast Kotlina Żywiecka została wypreparowana w mniej odpornych partiach fliszu.

5.2. Morfologia terenu

Obszar przedsięwzięcia położony jest na terenie Jeziora Żywieckiego, które powstało poprzez wykonanie zapory wodnej na rzece Sole. Pod względem morfologicznym większość terenu stanowi zbiornik zaporowy Tresna, który jest zlokalizowany w obszarze stanowiącym dolinę trzech głównych rzek tj. Soły, Żyłicy oraz Łękawicy. Od południa obejmuje swym zasięgiem fragment koryta rzeki Soły z przylegającą do niego częścią lądową. Fragmenty obszarów lądowych znajdują się również wzdłuż zachodniej części obszaru, gdzie przebiega wał przeciwpowodziowy. Zapora ziemna piętrząca wodę na terenie zbiornika została wybudowana w 49,9 km biegu rzeki Soły i znajduje się ok. 3 km na północny-zachód od granic planowanego przedsięwzięcia.

Ukształtowanie terenu Żywiecczyny ma cechy krajobrazowe gór średnich, o wysokościach nad poziomem morza mieszczących się w granicach od 600 do 1400 m. jedynie dwa najwyższe szczyty Beskidów przekraczają 1500 m. n.p.m. (położone tu Pilsko - 1557 m., oraz Babia Góra – 1725 m.). Grzbiety Beskidów mają z reguły widlasty układ, a wskutek stosunkowo małej odporności budujących ten region skał fliszu karpackiego i dużej intensywności procesów erozyjnych deniwelujących rzeźbę (peryglacjalnych) posiadają one zaokrąglone kształty i przeważnie łagodne stożki. Kotlina Żywiecka - największa z kotlin beskidzkich - ma powierzchnię ponad 100 km². Została wypreparowana w mniej odpornych

partiach skalnych fliszu. Ma kształt trójkąta, którego jeden wierzchołek zwrócony jest na południe (Cięcina), drugi na północny zachód (Wilkowice), a trzeci na północny wschód (Moszczanica). Otoczona jest ze wszystkich stron pasmami górskimi wznoszącymi się ponad jej dno i jedynie na płn.-zach. szerokie obniżenie (Brama Wilkowicka) łączy ją z Pogórzem Śląskim. Pasma górskie otaczające Kotlinę Żywiecką to:

- od południowego wschodu - Beskid Żywiecki zwany też Wysokim,
- od zachodu - Beskid Śląski,
- od północy - Beskid Mały,
- od wschodu - Beskid Średni zwany też Makowskim.

5.3. Hydrografia

Obszar Przedsięwzięcia zlokalizowany jest w zlewni Soły, w strefie ujścia rzeki do zbiornika Tresna. Zbiornik wchodzi w skład tzw. Kaskady Soły, obejmującej Jezioro Żywieckie, Międzybrodzie i Czanieckie. Rzeka tworzy na odcinku między Tresną, a Porąbką 12-kilometrowy przełom rozcinając strome stoki Beskidu Małego. Rzeka płynie przez przełom czterema zakolami, dolina jest wąska i ma szerokość od 200 do 1000 m. Soła posiada jedno z największych w Europie wahania stanu wód. Budowa kaskady pozwoliła na zwiększenie przepływów minimalnych na Sole do $9,1 \text{ m}^3/\text{s}$, zmniejszenie maksymalnych przepływów do $650 \text{ m}^3/\text{s}$ oraz zwykłych wezbrań powodziowych do niegroźnego przepływu $335 \text{ m}^3/\text{s}$.

5.3.1. Cieki wodne

5.3.1.1. Cieki powierzchniowe

Rzeka Soła jest prawobrzeżnym dopływem Wisły (zlewnia II rzędu rzeki Wisły). Jej źródła znajdują się w Górach Beskidu Żywieckiego. Długość rzeki wynosi 88,9 km, zaś powierzchnia dorzecza 1,4 tys. km^2 .

Rzeka Żylica (Żylcza, Żelcza) przed utworzeniem zbiornika Tresna stanowiła największy, lewobrzeżny dopływ rzeki Soły. Powierzchnia zlewni wynosi 103 km^2 . Rzeka transportuje duże ilości rumowiska odkładanego na dnie zbiornika Tresna

Rzeka Łękawka prawobrzeżny dopływ Soły. Źródła położone na południowych stokach Pietrasowej, w Beskidzie Małym, na wysokości około 580 m n.p.m. Powierzchnia zlewni Łękawki wynosi 105 km^2 .

5.3.1.2. Zbiorniki powierzchniowe

Zbiornik zaporowy Tresna (zwany Jeziorem Żywieckim) powstał w 1966 roku, w wyniku budowy zapory ziemnej (w 41,9 km biegu rzeki) i spiętrzenia wód rzek Soły, Łękawki i Żylicy przez zapórę ziemną. Minimalna rzędna poziomu piętrzenia zbiornika wynosi 320,94 m n.p.m., natomiast maksymalna rzędna poziomu piętrzenia wynosi 344,86 m n.p.m. Zbiornik zasilany jest przez potoki: Żylica i Łękawka oraz mniejsze potoki: Żarnówka, potok Pietrzykowski, Wilczy Potok, potok Makówka, potok Oczkowski, potok Moszczenica. Dominuje zasilanie powierzchniowe, które sprzyja szybkim przyborom wody w okresach nawalnych opadów atmosferycznych.

Charakterystyka hydromorfologiczna, fizykochemiczna i biologiczna „Zbiornika Tresna”

Warunki hydromorfologiczne

- powstanie i struktura zbiornika Tresna - zbiornik został utworzony przez spiętrzenie wód rzeki Soły za pomocą zapory ziemnej o wysokości 39 metrów.
- Powierzchnia jeziora wynosi około 10 km², a jego maksymalna głębokość sięga 26,8 metra (w miejscu przedsięwzięcia do 10,0 m)
- funkcje hydrologiczne – zbiornik pełni funkcję retencyjną, chroniąc region przed powodzią oraz wspomaga regulację dopływów rzeki Wisły, co jest kluczowe dla zarządzania zasobami wodnymi.
- procesy morfologiczne - zbiornik ulega systematycznemu zamulaniu nanosami rzecznyymi oraz materiałem pochodzącym z abrazji brzegów. (w obszarze przedsięwzięcia grubość warstwy nanosu waha się od 0,0 m do 3,20 m (średnio 1,56 m).

Warunki biologiczne

- **Flora i fauna:** zbiornik Tresna jest siedliskiem dla wielu gatunków ryb, takich jak szczupak, sandacz czy leszcz, oraz roślin wodnych, które odgrywają ważną rolę w utrzymaniu równowagi ekologicznej.
- **Eutrofizacja:** proces wzbogacania wód w substancje odżywcze, takie jak azotany i fosforany, prowadzi do intensywnego wzrostu glonów, co może wpływać na jakość wody i życie biologiczne.

Warunki fizykochemiczne:

- **Jakość wody:** parametry takie jak pH, przewodność elektryczna, stężenie tlenu rozpuszczonego oraz zawartość związków organicznych są monitorowane, aby ocenić stan ekologiczny jeziora.

- **Zanieczyszczenia:** wpływ działalności człowieka, w tym rolnictwa i turystyki, może prowadzić do zanieczyszczenia wód, co wymaga regularnego monitoringu.

Klasyfikacja stanu ekologicznego i chemicznego JCWP (rozporządzenie MI z 25.06.2021) uwzględnia:

- klasy elementów biologicznych,
- elementy fizykochemiczne,
- specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne,
- wskaźniki chemiczne (substancje priorytetowe).

1. Klasy elementów biologicznych (wymagane w ocenie stanu ekologicznego) – w przypadku zbiorników zaporowych (JCWP silnie zmieniona) klasyfikuje się potencjał ekologiczny, a nie stan ekologiczny. Elementy biologiczne są podstawą klasyfikacji.

Elementy biologiczne oceniane dla zbiorników:

- Fitoplankton
- Fitobentos (okrzemki)
- Makrofity i makroglony
- Makrobezkręgowce bentosowe
- Ichtiofauna

Wynik dla zbiornika Tresna (na podstawie dostępnych danych):

- Fitoplankton – brak zakwitów, brak deficytów tlenowych → klasa II (dobry)
- Fitobentos (IO = 0,39) → wartość typowa dla zbiorników → klasa II (dobry)
- Makrofity/makroglony – brak sygnałów degradacji → klasa II (dobry)
- Makrobezkręgowce – brak danych, ale brak symptomów pogorszenia → klasa II (dobry)
- Ichtiofauna – ciągłość częściowo ograniczona (zaporowy charakter), ale zgodna z typem SZCW → klasa II (dobry)

Wniosek biologiczny:

Wszystkie dostępne elementy biologiczne wskazują na dobry potencjał ekologiczny zbiornika Tresna. Zgodnie z zasadą „najgorszy decyduje”, brak elementów poniżej klasy II oznacza, że potencjał ekologiczny można sklasyfikować jako dobry.

2. Elementy fizykochemiczne (wspierające ocenę stanu ekologicznego) - zgodnie z rozporządzeniem MI (25.06.2021), elementy fizykochemiczne obejmują:

Warunki tlenowe

- Tlen: 7,3–12 mg/l, średnia 9,5 mg/l → klasa I–II (bardzo dobry/dobry)

Zasolenie / przewodność

- Przewodność: 149–226 $\mu\text{S}/\text{cm}$ → klasa I (bardzo dobry)

Odczyn pH

- pH:m, 7,3–8,8 → stabilne → klasa II (dobry)

Biogeny (azot, fosfor)

- brak zakwitów, brak spadków tlenu → klasa II (dobry)

Specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne

Syntetyczne:

- WWA (benzo(a)piren, fluoranten, chryzen, benzo(b)fluoranten itd.)
- Pestycydy
- Fenole
- PAH (WWA)
- PCB
- Alkilofenole

Niesyntetyczne:

- Metale ciężkie (Cd, Pb, Hg, Ni, Cr)
- Arsen
- Ammoniak
- Fenole naturalne
- Związki ropopochodne

Wynik dla zbiornika Tresna:

- Benzo(a)piren (w): średnia 0,000918 $\mu\text{g}/\text{l}$ → poniżej norm
- Fluoranten (w): wartości śladowe → poniżej norm
- Kadm (w): 0,027–0,049 $\mu\text{g}/\text{l}$ → poniżej norm środowiskowych
- Węglowodory ropopochodne – brak przekroczeń
- Brak pestycydów, fenoli, PCB w dostępnych danych

Wniosek fizykochemiczny:

Wszystkie elementy fizykochemiczne, w tym specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne, osiągają klasę II (dobrą) lub I (bardzo dobrą). Nie stwierdzono przekroczeń norm środowiskowych.

3. Wskaźniki chemiczne (stan chemiczny JCWP) - Stan chemiczny zależy wyłącznie od substancji priorytetowych.

Substancje priorytetowe oznaczane w wodzie:

- Benzo(a)piren
- Fluoranten
- Kadm
- Nikiel
- Ołów
- Rtęć
- WWA
- Pestycydy (np. atrazyna, simazyna)
- PBDE
- DEHP
- Nonylfenole
- Metale ciężkie

Wynik dla zbiornika Tresna:

- Benzo(a)piren (w) – poniżej norm
- Fluoranten (w) – poniżej norm
- Kadm (w) – poniżej norm
- Brak przekroczeń innych substancji priorytetowych

Wniosek chemiczny:

Zbiornik Tresna osiąga dobry stan chemiczny, zgodnie z rozporządzeniem MI z 25.06.2021.

Podsumowanie

W wyniku weryfikacji klasy elementów biologicznych oraz uzupełnienia oceny o elementy fizykochemiczne, specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne oraz wskaźniki chemiczne stwierdzono, że JCWP PLRW20002221327999 (Zbiornik Tresna) osiąga dobry potencjał ekologiczny oraz dobry stan chemiczny. Elementy biologiczne nie wykazują odchyleń od klasy II, a parametry fizykochemiczne pozostają stabilne i zgodne z typem

zbiornika zaporowego. Stężenia substancji priorytetowych (benzo(a)piren, fluoranten, kadm) utrzymują się na poziomach śladowych, poniżej środowiskowych norm jakości. Zbiornik Tresna pełni funkcję stabilizującą jakość wód dopływających i nie wykazuje cech eutrofizacji ani degradacji chemicznej.

5.3.1.3. Jakość wód powierzchniowych

Stały monitoring jakości wód powierzchniowych w rejonie przedsięwzięcia prowadzony jest przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska (portal jakości wód powierzchniowych). Pomiarów wykonywanych są w okresach comiesięcznych w następujących punktach pomiarowych:

- PL01S1301_1727 - Soła - wpływ do zbiornika Tresna zlokalizowany w Żywcu, (długość geograficzna: 19.19075, szerokość geograficzna: 49.6878),
- PL01S1301_2114 - Żylica - wpływ do zbiornika Tresna zlokalizowany w Zarzeczu (długość geograficzna: 19.165128, szerokość geograficzna: 49.714083),
- PL01S1301_2161 - Łękawka - ujście do zbiornika Tresna zlokalizowany w Żywcu (długość geograficzna: 19.23634, szerokość geograficzna: 49.709855),
- PL01S1301_0248 - Soła od zbiornika Tresna do zb. Porąbka - w Czernichowie (Długość geograficzna: 19.210064, szerokość geograficzna: 49.753316).

W poniższych tabelach nr 1-4 zawarte są wyniki badań laboratoryjnych pozyskane w ramach monitoringu jakości wód powierzchniowych wykonywanych przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska i dostępnych w portalu jakości wód powierzchniowych (<https://wody.gios.gov.pl>).

Tab. 5.1. Wyniki badań laboratoryjnych wody z rzeki Soła pobranej w punkcie pomiarowym PL01S1301_1727 (Żywiec).

punkt pomiarowy PL01S1301_1727	Soła - wpływ do zbiornika Tresna													
wskaźnik	jedn.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	średnia 2024
		22.01.2024	26.02.2024	25.03.2024	24.04.2024	20.05.2024	24.06.2024	22.07.2024	21.08.2024	18.09.2024	21.10.2024	18.11.2024	9.12.2024	
Temperatura wody	°C	0,8	3,9	5,2	5,9	14,6	17,6	20,1	19,5	12	6,5	4,4	1,9	9,4
Tlen rozpuszczony	mg/l	13	12,2	12	11,7	9,6	9,2	8,4	8,6	10	11,5	12,1	12,6	10,9
Pięciodobowe biochemiczne zapotrzebowanie. (BZT5)	mg O ₂ /l	187	146	171	183	219	216	220	250	183	213	242	216	203,8
Twardość ogólna	mg CaCO ₃ /l	89,8	67,8	79,3	88,8	104,2	101,6	110,3	119,9	90,7	103,9	116,6	106,2	98
Odczyn pH	pH	7,8	7,8	8,0	8,0	8,1	8,1	8,1	8,1	7,8	7,9	8,0	7,9	8,0
Fluoranten	µg/l	0,0029	0,0034	0,0049	0,0115	-	0,0022	-	0,0031	0,008	0,0066	0,0054	0,0034	0,00514
Benzo(a)piren	µg/l	0,00029	0,00075	0,00119	0,00311	0,00038	0,00010	0,00055	0,00387	0,00233	0,00111	0,00086	0,00043	0,001248

Tab. 5.2. Wyniki badań laboratoryjnych wody z potoku Żylica pobranej w punkcie pomiarowym PL01S1301_2114 (Łodygowice).

punkt pomiarowy PL01S1301_2114		Żylica - ujście do zbiornika Tresna												
wskaźnik	jedn.	I 29.01.2024	II 27.02.2024	III 26.03.2024	IV 24.04.2024	V 6.05.2024	VI 25.05.2024	VII 24.07.2024	VIII 23.06.2024	IX 18.09.2024	X 28.10.2024	XI 19.11.2024	XII 10.12.2024	średnia 2024
Multimetryczny indeks okrzemkowy (IO)	-	-	-	0,46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,46
Temperatura wody	°C	2,5	5,2	4,9	7,2	14	15,7	16,8	17,9	10,7	11,3	5,3	3,5	9,6
Barwa	mg Pt/l	20	5	10	10	10	10	20	10	5	5	5	5	10
Zawiesina ogólna	mg/l	5,6	3,2	8,8	5,2	7,2	5,4	5,4	8,6	2,2	-	-	-	5,7
Tlen rozpuszczony	mg/l	12,5	10,8	11,8	11	9,6	9,5	8,4		9,9	10,5	11,1	11,9	10,6
Pięciodobowe biochemiczne zapotrzeb. (BZT5)	mg O ₂ /l	-	-	1	0,5	0,9	0,8	0,7	0,5	2,1	1,56	0,8	0,6	0,9
Chemiczne zapotrzebowanie tlenu ChZT-Mn	mg O ₂ /l	1,84	2,32	3,04	1,92	2,26	3,08	3,36	2,24	1,93	1,64	1,24	1,68	2,2
Ogólny węgiel organiczny	mg O ₂ /l	1,96	1,46	2,04	1,04	1,66	1,84	3,01	2,09			1,62	1,58	1,8
Chemiczne zapotrzebowanie tlenu ChZT-Cr	-	-	8	13	-	-	-	6	9	-	-	-	-	9
Przewodność elektryczna właściwa w 20°C	μS/cm	186	136	176	174	225	213	246	256	198	240	260	214	210
Twardość ogólna	mg CaCO ₃ /l	74,8	51,3	74,8	76,5	96,7	88,4	111,2	109,6	85,3	105,5	109,9	89,9	89,5
Odczyn pH	pH	7,6	7,2	7,8	7,7	7,9	7,9	7,9	7,7	7,6	7,8	7,5	7,7	7,7
Azot amonowy	mg/l	-	-	-	0,042	-	-	-	-	-	-	-	-	0,04
Azot Kjeldahla (Norg+ NNH ₄)	mg/l	0,28	-	0,34	0,27	0,26	0,28	0,36	0,29	0,25	-	-	-	0,29
Azot azotanowy	mg/l	1,69	1,13	1,28	1,02	1,13	1,04	1,36	1,13	1,75	0,9	1,19	1,32	1,25
Azot azotynowy	mg/l	0,0054	0,0088	0,0088	0,0065	0,0142	0,0097	0,0084	0,0164	0,0043	0,0038	0,0047	0,0066	0,0081
Azot ogólny	mg/l	1,98	1,14	1,63	1,3	1,4	1,33	1,73	1,44	2,00	0,9	1,19	1,33	1,45
Fosfor fosforanowy(V)(Ortofosforanowy)	mg/l	0,013	0,025	-	0,041	0,015	0,014	0,011	-	0,012	-	0,044	0,015	0,021
Fosfor ogólny	mg/l	0,029	0,006	0,044	-	0,046	0,032	0,055	-	0,029	-	-	0,021	0,033
Węglowodory ropopochodne - indeks oleju min.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,37	-	-	-	0,37
Fluoranten	μg/l	0,0107	0,0071	0,0154	0,0057	0,0075	0,008	0,0024	0,0136	-	0,0019	0,0022	0,0265	0,00919
Benzo(a)piren	μg/l	0,0023	0,0018	0,004	0,0024	0,0045	0,0020	0,0009	0,0017	0,0004	0,0002	0,0006	0,0126	0,00278
Kadm i jego związki	μg/l	-	-	-	-	-	0,032	0,025	0,034	0,035	-	-	-	0,0315

Tab. 5.3. Wyniki badań laboratoryjnych wody z potoku Łękawka pobranej w punkcie pomiarowym PL01S1301_2161 (Łękawka).

punkt pomiarowy PL01S1301_2161	Łękawka - ujście do zbiornika Tresna													
wskaźnik	jedn.	I 22.01.2024	II 26.02.2024	III 25.03.2024	IV 22.04.2024	V 20.05.2024	VI 21.06.2024	VII 22.07.2024	VIII 21.08.2024	IX 18.09.2024	X 21.10.2024	XI 18.11.2024	XII 09.12.2024	średnia 2024
Multimetryczny indeks okrzemkowy (IO)	-	-	-	0,56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,56
Temperatura wody	°C	0,7	4,3	5,5	5,3	13,6	16,8	18,7	19,3	12,9	6,8	4,6	2,6	9,3
Barwa	mg Pt/l	-	5	5	5	20	10	5	20	20	5	5	5	9,5
Zawiesina ogólna	mg/l	-	2,2	2,6	3	2,2	5,2	4,4	7,4	4,8	11,7			
Tlen rozpuszczony	mg/l	12,7	12	11,6	11,7	9,7	9,5	9,2	8,9	9,8	0,9	11,2	12,2	10,0
Pięciodobowe biochemiczne zapotrzebowanie tlenu (BZT5)	mg O ₂ /l		0,8	0,9	1,1	1,5	1,3	1,2	1,0	0,6	1,88	1,1	1,0	1,1
Chemiczne zapotrzebowanie tlenu ChZT-Mn (indeks nadmanganianowy)	mg O ₂ /l	1,12	1,36	2,18	2,38	2,59	3,72	2,56	3,6	3,32	1,63	1,44	1,41	2,3
Ogólny węgiel organiczny	mg/l	1,52	1,68	1,59	1,16	2,01	2,45	2,09	2,43	2,2	-	1,78	1,67	1,9
Chemiczne zapotrzebowanie tlenu ChZT-Cr	-			10,5	7		7	5			-			
Przewodność elektryczna właściwa w 20°C	μS/cm	198	184	198	200	263	223	261	293	179	254	298	233	232
Twardość ogólna	mg CaCO ₃ /l	90,4	80	86,5	91,3	118,5	98,1	121,8	139,4	81,5	116,5	133,4	106	105
Odczyn pH	pH	7,5	7,8	8	8	8	8,1	8,1	8,1	7,7	7,9	7,8	7,8	7,9
Azot amonowy	mg/l	0,185	-0,27	0,27	0,442	0,041	0,398	0,281	0,31	0,092	0,061	0,932	0,53	0,27
Azot Kjeldahla (Norg+ NNH ₄)	mg/l	0,35	0,3	0,56	0,78	1,16	0,72	0,64	0,65	0,3	0,7	1,27	0,7	0,7
Azot azotanowy	mg/l	0,91	0,82	0,67	0,58	0,68	0,42	0,58	0,6	0,93	0,58	0,8	0,73	0,69
Azot azotynowy	mg/l	0,0048	0,0047	0,007	0,0098	0,0477	0,048	0,0592	0,0646	0,004	0,019	0,0173	-	0,0260
Azot ogólny	mg/l	1,26	1,12	1,24	1,37	1,89	1,19	1,28	1,31	1,23	1,3	2,09	1,43	1,4
Fosfor fosforanowy(V)(Ortofosforanowy)	mg/l	-	0,011	0,028	0,041	0,116	0,068	0,061	0,035	0,014	0,035	0,072	0,035	0,0
Fosfor ogólny	mg/l	0,030	0,026	0,055	0,078	0,144	0,093	0,073	0,065	0,038	0,053	0,125	0,05	0,1
Węglowodory ropopochodne - indeks oleju mineralnego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,111	-	-	-	
Fluoranten	μg/l	-	0,0035	0,0044	0,0044	0,0021	0,0044	-	0,0134	0,0028	-	0,0025	0,0027	0,00448
Benzo(a)piren	μg/l	0,0002	0,0009	0,0008	0,001	0,0005	0,0015	0,0006	0,0063	0,0006	0,0003	0,0001	0,0002	0,00107

Tab. 5.4. Wyniki badań laboratoryjnych wody z rzeki Soła pobranej w punkcie pomiarowym PL01S1301_0248 (Porąbka).

punkt pomiarowy PL01S1301_0248	Soła - od zbiornika Tresna do zbiornika Porąbka													
wskaźnik	jedn.	I 22.01.2024	II 26.02.2024	III 25.03.2024	IV 22.04.2024	V 20.05.2024	VI 21.06.2024	VII 22.07.2024	VIII 21.08.2024	IX 18.09.2024	X 21.10.2024	XI 18.11.2024	XII 09.12.2024	średnia 2024
Multimetryczny indeks okrzemkowy (IO)	-	-	-	0,39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,39
Temperatura wody	°C	1,4	5,3	6,4	8,5	12,6	20,1	22,7	21,6	17,6	10,8	6,6	2,5	11,3
Barwa	mg Pt/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20,0
Zawiesina ogólna	mg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,6	5,6
Tlen rozpuszczony	mg/l	11,4	10,9	10,7	9,3	6,9	8,5	7,4	4,0	7,5	8,4	9,8	12,5	8,9
Pięciodobowe biochemiczne zapotrzeb. tlenu (BZT5)	mg O2/l		0,8	0,7	0,8	0,5	2,2	1,7	1,0	1,0	0,7	1,1	-	1,1
Chemiczne zapotrzebowanie tlenu ChZT-Mn	mg O2/l	1,72	1,64	2,24	2,81	2,31	5,12	3,56	3,72	5,66	3,2	2,72	1,84	3,0
Ogólny węgiel organiczny	mg/l	1,87	1,75	1,52	1,18	1,95	2,9	2,7	3,18	3,72	2,94	2,83	1,96	2,4
Chemiczne zapotrzebowanie tlenu ChZT-Cr	-	-	149	9	10	-	6	7	-	10	9	14	-	27
Przewodność elektryczna właściwa w 20°C	µS/cm	167		182	178	181	177	190	218	169	209	222	186	189
Twardość ogólna	mg CaCO ₃ /l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	74,8	75
Odczyn pH	pH	7,6	7,7	7,8	7,8	7,5	8	8,1	7,6	7,6	7,7	7,8	7,6	7,7
Azot amonowy	mg/l	0,081		0,058	0,050	-	0,066	0,093	0,271	0,18	0,138	0,103	-	0,116
Azot Kjeldahla (Norg+ NNH4)	mg/l	0,25	0,24	0,31	0,3	0,33	0,65	0,51	0,62	0,64	0,39	0,4	0,28	0,41
Azot azotanowy	mg/l	1,02	0,87	0,76	0,6	0,49	0,38	0,2	0,15	0,74	0,6	0,59	1,69	0,67
Azot azotynowy	mg/l	0,0112	0,0132	0,0124	0,0128	0,0157	0,0252	0,0185	0,0237	0,015	0,0303	0,0124	0,0054	0,0163
Azot ogólny	mg/l	1,28	1,12	1,08	0,91	0,84	1,06	0,73	0,79	1,40	1,02	1,00	1,98	1,10
Fosfor fosforanowy(V)(Ortofosforanowy)	mg/l	0,011	0,011	-	-	-	-	-	0,031	0,014	-	-	0,013	0,016
Fosfor ogólny	mg/l	0,037	0,032	0,033	0,029	0,038	0,052	0,042	0,061	0,092	0,037	0,056	0,029	0,045
Fluoranten	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01074	0,01074
Benzo(a)piren	µg/l	0,00116	0,00099	0,00374	0,00166	-	0,00044	0,00061	0,00149	0,00249	0,00069	0,00029	0,00232	0,00144

Tab. 5.5. Wyniki badań laboratoryjnych wody z rzeki Soła pobranej w punkcie pomiarowym PL01S1302_0701_701 ze Zbiornika. Tresna - w rejonie zapory.

punkt pomiarowy PL01S1301_0248	Soła - od zbiornika Tresna do zbiornika Porąbka													
wskaźnik	jedn.	I 24.01.2024	II 22.02.2024	III 19.03.2024	IV 19.04.2024	V 23.05.2024	VI 21.06.2024	VII 24.07.2024	VIII 21.08.2024	IX 20.09.2024	X 21.10.2024	XI 18.11.2024	XII 09.12.2024	średnia 2024
Multimetryczny indeks okrzemkowy (IO)	-	-	-	0,39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,39
Temperatura wody	°C	1,7	6,0	6,1	10,9	19	23	23,8	23,4		13,6	9,6	3,2	13,71
Barwa	mg Pt/l													
Zawiesina ogólna	mg/l													
Tlen rozpuszczony	mg/l	12	11,1	11,1	9,8	9,4	9,9	9,3	8,1	7,3	7,3	8,9	10,7	9,5
Pięciodobowe biochemiczne zapotrzeb. tlenu (BZT5)	mg O2/l													
Chemiczne zapotrzebowanie tlenu ChZT-Mn	mg O2/l													
Ogólny węgiel organiczny	mg/l													
Chemiczne zapotrzebowanie tlenu ChZT-Cr	-													
Przewodność elektryczna właściwa w 20°C	µS/cm	169	149	164	172	190	195	199	215		206	219	226	188
Twardość ogólna	mg CaCO ₃ /l	72,3	63	67,9	76,8	83,7	84,8	90,3	92,6	81,6	90,3	94,9	99	81,7
Odczyn pH	pH	7,3	7,5	7,9	8,0		8,7	8,8	8,5	7,6	7,6		7,8	8,0
Azot amonowy	mg/l													
Azot Kjeldahla (Norg+ NNH4)	mg/l													
Azot azotanowy	mg/l													
Azot azotynowy	mg/l													
Azot ogólny	mg/l													
Fosfor fosforanowy(V)(Ortofosforanowy)	mg/l													
Fosfor ogólny	mg/l													
Fluoranten	µg/l													
Benzo(a)piren	µg/l	0,002542	0,001008	0,000727	0,000674	0,000727	0,000289	0,000517	0,000138	0,000736	0,001300	0,00144	0,004268	0,000918
Kadm i jego związki					0,049							0,027		0,038

Jakość wód powierzchniowych JCPW rzecznych w oparciu o przedstawione dane monitoringu jakościowego za 2024 rok na rzece Sole (przed) oraz jej dopływach (Żylica i Łękawki) w Zbiorniku Tresna i poniżej przedstawia się następująco:

Wody zbiornika Tresna w rejonie zapory charakteryzują się stabilnymi parametrami fizycznymi, typowymi dla dużych zbiorników zaporowych o znaczącej retencji. Temperatura wody wykazuje naturalny przebieg sezonowy — od wartości zimowych na poziomie 1,7°C do letnich maksymalnych 23,8°C, ze średnią roczną 13,7°C. Jest to wartość wyższa niż w dopływach, co wynika z efektu retencji i nagrzewania się wód w okresie letnim.

Parametry natlenienia pozostają na wysokim poziomie przez cały rok. Stężenia tlenu rozpuszczonego mieszczą się w zakresie 7,3–12 mg/l, ze średnią 9,5 mg/l, co świadczy o dobrej wymianie gazowej i braku deficytów tlenowych. Wartości te są charakterystyczne dla zbiorników o umiarkowanej trofii, bez oznak stagnacji czy warstw beztlenowych.

Odczyn wody pozostaje stabilny i lekko zasadowy (pH 7,3–8,8), co jest typowe dla wód karpackich oraz zbiorników retencyjnych zasilanych dopływami o charakterze górskim. Przewodność elektryczna właściwa utrzymuje się na niskim poziomie (149–226 $\mu\text{S/cm}$, średnia 188 $\mu\text{S/cm}$), co potwierdza niewielkie zasolenie i brak dopływu ścieków przemysłowych lub komunalnych o wysokiej mineralizacji.

Twardość ogólna wód zbiornika wynosi średnio 81,7 mg CaCO_3/l , co klasyfikuje wodę jako średnio twardą. Jest to wartość niższa niż w dopływach (Żylica, Łękawka), co wskazuje na procesy mieszania i rozcieńczania w obrębie zbiornika.

Pomimo braku danych monitoringu dla BZT₅, ChZT-Mn, ChZT-Cr oraz ogólnego węgla organicznego, ocenę wskaźników zanieczyszczeń można przeprowadzić na podstawie parametrów pośrednich. Stabilne wartości tlenu, brak spadków pH oraz brak wzrostów przewodności wskazują, że wody zbiornika nie są obciążone materią organiczną w stopniu mogącym powodować eutrofizację.

Brak epizodów deficytów tlenowych oraz brak gwałtownych zmian parametrów fizykochemicznych świadczą o tym, że zbiornik Tresna utrzymuje dobry stan tlenowy i brak presji organicznej. W okresie letnim nie odnotowano charakterystycznych dla zakwitów glonów spadków tlenu ani wzrostów pH.

Wskaźnik IO (multimetryczny indeks okrzemkowy) osiągnął wartość 0,39, co jest typowe dla zbiorników zaporowych o umiarkowanej trofii i potwierdza brak zakwitów fitoplanktonu.

Monitoring wód Zbiornika nie obejmował badań pod kątem zawartości azotu i fosforu (biogeny), jednak analiza parametrów pośrednich i monitoringu dopływów pozwala na ocenę

presji biogenowej. Stabilne natlenienie, brak zakwitów oraz brak zmian przewodności wskazują, że:

- presja azotowa jest niska,
- presja fosforowa jest umiarkowana do niskiej,
- zbiornik nie wykazuje cech eutrofizacji.

W porównaniu z dopływami (Żylica – niska presja biogenowa, Łękawka – umiarkowana), wody zbiornika wykazują efekt rozcieńczenia i stabilizacji, co jest typowe dla dużych zbiorników retencyjnych.

W zbiorniku Tresna stężenia substancji priorytetowych i metali ciężkich utrzymują się na poziomach śladowych:

- Benzo(a)piren: średnia 0,000918 µg/l — wartości bardzo niskie, znacznie poniżej norm środowiskowych.
- Kadm: sporadycznie wykrywany (0,027–0,049 µg/l), również poniżej wartości granicznych.

Brak przekroczeń substancji priorytetowych oznacza, że stan chemiczny wód zbiornika Tresna jest dobry.

Podsumowanie i ocena ogólna

Na podstawie analizy parametrów fizycznych, chemicznych i ekologicznych należy stwierdzić, że:

1. Stan fizykochemiczny zbiornika Tresna – dobry
 - wysoki tlen,
 - stabilne pH,
 - niska przewodność,
 - brak presji organicznej.
2. Stan chemiczny – dobry
 - substancje priorytetowe na poziomach śladowych,
 - brak przekroczeń kadmu i WWA.
3. Stan ekologiczny – umiarkowany do dobrego
 - brak zakwitów,
 - stabilne warunki tlenowe,
 - wskaźnik IO = 0,39.

Tab. 5.6. Średnie wyniki badań laboratoryjnych wód rzeki Soli, Żylicy, Łekawki i Zbiornika Tresna pobranych w punktach pomiarowych wykazanych w pkt. 5.3.1.3 - str. 76).

Wskaźnik	Jedn.	Średnia 2024				
		Sola przed Zb.	Żylica dopływ	Łekawka dopływ	Zbiornik Tresna	Cel środowiskowy
Multimetryczny indeks okrzemkowy (IO)	-		0,46	0,56	0,39	$\geq 0,65$
Temperatura wody	°C	9,4	9,6	9,3	11,3	
Barwa	mg Pt/l		9,6	9,5	20,0	
Zawiesina ogólna	mg/l		5,7		5,6	
Tlen rozpuszczony	mg/l	10,9	10,6	10,0	8,9	
Pięciodobowe biochemiczne zapotrzebowanie tlenu (BZT5)	mg O ₂ /l		0,9	1,1	1,1	$\leq 4,0$
Chemiczne zapotrzebowanie tlenu ChZT-Mn (indeks nadmanganianowy)	mg O ₂ /l		2,2	2,3	3,0	
Ogólny węgiel organiczny	mg O ₂ /l		1,8	1,9	2,4	
Chemiczne zapotrzebowanie tlenu ChZT-Cr	-		9		27	
Przewodność elektryczna właściwa w 20°C	µS/cm		210	232	189	
Twardość ogólna	mg CaCO ₃ /l	98	89	105	75	
Odczyn pH	pH		7,7	7,9	7,7	
Azot amonowy	mg/l		0,04	0,27	0,116	$\leq 0,45$
Azot Kjeldahla (Norg+ NNH ₄)	mg/l		0,3	0,7	0,41	
Azot azotanowy	mg/l		1,25	0,69	0,67	$\leq 2,20$
Azot azotynowy	mg/l		0,0081	0,0260	0,0163	
Azot ogólny	mg/l		1,4	1,4	1,10	$\leq 3,50$
Fosfor fosforanowy(V) (Ortofosforanowy)	mg/l		0,021	0,0	0,016	
Fosfor ogólny	mg/l		0,033	0,1	0,045	$\leq 0,35$
Węglowodory ropopochodne - indeks oleju mineralnego	-		0,37			
Fluoranten	µg/l	0,00514	0,00919		0,01074	
Benzo(a)piren	µg/l	0,001248	0,002785	0,00448	0,000918	
Kadm i jego związki	µg/l		0,03150	0,001068		

5.3.2. Jednolite części wód powierzchniowych (JCWP)

5.3.2.1. Identyfikacja jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP)

Przedmiotowa inwestycja została zlokalizowana w obrębie jednolitej części wód powierzchniowych zbiornikowych (JCWP RWr) PLRW20002221327999 „Zbiornik Tresna”. Jest to zbiornik przejściowy (P), o powierzchni 9,74 km², a powierzchnia zlewni wynosi 24,45 km². Zbiornik ten należy do nieokreślonego typu abiotycznego.

Zgodnie z rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475) **celem środowiskowym** dla JCWP PLRW20002221327999 jest uzyskanie:

- dobrego potencjału ekologiczny;
- możliwości migracji organizmów wodnych na odcinku cieką istotnego – Soła od Zbiornika Czaniec do Zbiornika Tresna (Kaskada Soły);
- dobrego stanu chemicznego- tj. dla złagodzonych wskaźników [benzo(a)piren(w)] poniżej stanu dobrego, dla pozostałych wskaźników – stan dobry,

Parametry charakteryzujące cel środowiskowy:

Wymagania dla elementów biologicznych:

- | | |
|---|----------|
| • fitoplankton - Indeks IFPL | ≥ 0,79 |
| • fitobentos - Indeks okrzemkowy (IO) | ≥ 0,65 |
| • makrobezkręgowce bentosowe - Indeks MZB | ≥ 0,50 |
| • klasa elementów biologicznych | klasa II |

Wymagania dla elementów fizyko-chemicznych:

- | | |
|--|-------------|
| • tlen rozpuszczony (mgO ₂ /l) | ≥ 7,5 |
| • BZT ₅ (mgO ₂ /l) | ≤ 4 |
| • OWO (mgC/l) | ≤ 12,5 |
| • przewodność w 20°C (uS/cm) | ≤ 850 |
| • przeźroczystość - widzialność krążka Secchiego (m) | nie dotyczy |
| • azot amonowy (mgN-NH ₄ /l) | ≤ 0,45 |
| • azot azotanowy (mgN-NO ₃ /l) | ≤ 2,2 |

- azot ogólny (mgN/l) $\leq 3,5$
- fosfor fosforanowy (V) (ortofosforanowy) (mg P-PO₄/l) $\leq 0,12$
- fosfor ogólny (mgP/l) $\leq 0,35$
- parametry fizykochemiczne - spełnienie wymagań dla kategorii A3
- parametry bakteriologiczne - spełnienie wymagań dla kategorii A3

Ocena stanu na podstawie oceny stanu GIOŚ 2014-2019 i oceny eksperckiej (wg klasyfikacji obowiązującej od 1 stycznia 2022 r.):

- stan/potencjał ekologiczny - **dobry potencjał ekologiczny**
- wskaźniki determinujące stan/potencjał ekologiczny - tlen rozpuszczony; nie dotyczy
- stan chemiczny - **dobry**
- wskaźniki determinujące stan chemiczny benzo(a)piren; nie dotyczy
- stan (ogólny) - **dobry stan wód**

Zbiornik "Tresna" wchodzi w skład tzw. Kaskady Soły złożonej z 3 zbiorników zaporowych, wybudowanych na rzece Sole oraz kilku mniejszych dopływów. Najwyżej położony jest zbiornik Tresna (o pojemności 107 mln m³), kolejnym zbiornikiem jest Międzybrodzie (Porąbka) - zbiornik powstały w 1937 r., o nominalnej powierzchni 3,8 km² i pojemności 28 mln m³. Najniżej położony jest niewielki zbiornik Czaniec, o nominalnej powierzchni 0,54 km² i pojemności 1,32 mln m³, wybudowany w 1967 r. jako zbiornik wyrównawczy dla elektrowni szczytowo-pompowej Porąbka.

Kaskadowy układ zbiorników powoduje, że niesione rzeką rumowisko odkłada się w strefie cofkowej pierwszego z nich - Tresny, powodując znaczący ubytek pojemności zbiornika. Położone niżej zbiorniki Międzybrodzie i Czaniec są wolne od tego oddziaływania, ponieważ materiał wnoszony przez Solę sedymentuje w pierwszym zbiorniku, wraz ze zwolnieniem prędkości wody.

Zbiorniki zaporowe należą do szczególnie zmiennych środowisk, ponieważ na naturalne cykle hydrologiczne zasilających je rzek nakłada się wpływ sztucznego sterowania parametrami przepływu i retencji wody, wynikającego z funkcji gospodarczych pełnionych przez zbiornik.

Przedsięwzięcie sąsiaduje także z innymi JCWP, w tym:

JCWP RW Soła od Wody Ujsolskiej do Zbiornika Tresna o kodzie PLRW 20000521327999. Rzeką o rzeczywistej długości JCWP 113,45 km i powierzchni zlewni 286,99 km². Typ abiotyczny (RWf_krz): Potok lub mała rzeka fliszowa o charakterze krzemianowym. W Planie Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Wisły została wyznaczona jako silnie zmieniona część wód.

Parametry charakteryzujące cel środowiskowy:

- fitoplankton - Indeks IFPL nie ustala się,
- fitobentos - Indeks okrzemkowy (IO) $> 0,69$,
- makrofity –Indeks rzeczny (MR) $\geq 42,000$
- makrobezkręgowce bentosowe - Indeks MMI $\geq 0,698$
- indeks EFI+PL dla rzek z dominacją ryb łososiowatych (Salmonid) $\geq 0,755$
- indeks EFI+PL dla rzek z dominacją ryb karpiowatych (Cyprinid):
 - brodzenie $\geq 0,655$
 - połów z łodzi $\geq 0,562$
- wskaźnik IBI_PL - nie ustala się
- klasa elementów biologicznych klasa I

Wymagania dla elementów fizyko-chemicznych:

- tlen rozpuszczony (mgO₂/l) $\geq 8,2$
- BZT5 (mgO₂/l) $\leq 2,4$
- OWO (mgC/l) $\leq 3,8$
- przewodność w 20°C (uS/cm) ≤ 330
- przeźroczystość - widzialność krążka Secchiego (m) nie dotyczy
- azot amonowy (mgN-NH₄/l) $\leq 0,2$
- azot azotanowy (mgN-NO₃/l) $\leq 1,3$
- azot ogólny (mgN/l) $\leq 1,5$
- fosfor fosforanowy (V) (mg P-PO₄/l) $\leq 0,6$ (ortofosforanowy)
- fosfor ogólny (mgP/l) $\leq 0,13$
- parametry fizykochemiczne - spełnienie wymagań dla kategorii A3
- parametry bakteriologiczne - spełnienie wymagań dla kategorii A3

Rzeka Soła charakteryzuje się znacznym spadkiem i dużymi ilościami niesionego jej nurtem rumowiska, co przyczynia się do szybkiego gromadzenia sedymentującego nanosu w cofce zbiornika Tresna. Przeważnie mineralny charakter wnoszonej przez Sołę zawiesiny przyczynia się do utrzymania stosunkowo niskiej trofii zbiornika Tresna i dalszych zbiorników wchodzących w skład kaskady. Według dostępnych danych zbiorniki wchodzące w skład Kaskady Soły należą do zbiorników mezotroficznych (o umiarkowanej żyzności), co w zestawieniu z czasem ich powstania (59 lat temu) wskazuje na powolne tempo naturalnego procesu eutrofizacji zbiorników zaporowych.

JCWP RW Żylica o kodzie PLRW200062132749. Potok o rzeczywistej długości JCWP 49,64 km i powierzchni zlewni 101,40 km². Typ abiotyczny (RWf_wap): Potok lub mała rzeka na podłożu węglanowym. W Planie Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Wisły została wyznaczona jako silnie zmieniona część wód.

Parametry charakteryzujące cel środowiskowy:

- fitoplankton - Indeks IFPL nie ustala się,
- fitobentos - Indeks okrzemkowy (IO) > 0,48,
- makrofity – Indeks rzeczny (MIR) nie ustala się,
- makrobezkręgowce bentosowe - Indeks MMI $\geq 0,631$
- indeks EFI+PL dla rzek z dominacją ryb łososiowatych (Salmonid) $\geq 0,682$
- indeks EFI+PL dla rzek z dominacją ryb karpiniowatych (Cyprinid):
 - brodzenie $\geq 0,592$
 - połów z łodzi nie ustala się
- wskaźnik IBI_PL - nie ustala się
- klasa elementów biologicznych klasa II

Wymagania dla elementów fizyko-chemicznych:

- tlen rozpuszczony (mgO₂/l) $\geq 8,0$
- BZT5 (mgO₂/l) $\leq 2,8$
- OWO (mgC/l) $\leq 7,0$
- przewodność w 20°C (uS/cm) ≤ 450
- azot amonowy (mgN-NH₄/l) $\leq 0,3$
- azot azotanowy (mgN-NO₃/l) ≤ 2
- azot ogólny (mgN/l) ≤ 3
- fosfor fosforanowy (V) (mg P-PO₄/l) $\leq 0,08$ (ortofosforanowy)
- fosfor ogólny (mgP/l) $\leq 0,25$
- hydromorfologiczny indeks rzeczny (HIR) 0,4259999999999999
- parametry fizykochemiczne - spełnienie wymagań dla kategorii A3
- parametry bakteriologiczne - spełnienie wymagań dla kategorii A3

Ocena stanu na podstawie oceny stanu GIOŚ (2014-2019) i oceny eksperckiej:

Stan/potencjał ekologiczny - słaby potencjał ekologiczny

Wskaźniki determinujące stan/potencjał ekologiczny nie dotyczy; ichtiofauna

Stan chemiczny poniżej dobrego

Wskaźniki determinujące stan chemiczny benzo(a)piren; bromowane difenyloetery, rtęć,

Stan (ogólny) - **zły stan wód**

Potoki lub małe rzeki na podłożu węglanowym prowadzą wody o umiarkowanym nurcie i drobno-żwirowym, odcinkami piaszczystym dnie, z umiarkowaną chłodną, dobrze natlenioną wodą. Zasadlają je makrobezkręgowce przystosowane do średnich prędkości nurtu i niezbyt wysokiej temperatury wody, wykazujące znaczne wymagania tlenowe. Cieki tego typu należą do krainy pstrąga i zasiedlane są przez grupy ekologiczne ryb reofilnych, z przewagą gatunków litofilnych. Flora i fauna tych środowisk związana jest z piaszczystym substratem dennym, umiarkowaną rolą siedliskotwórczą pełnią makrofity, istotny jest natomiast rumosz drzewny, który zapewnia dogodne kryjówki oraz miejsca żerowania i rozrodu większości taksonów.

JCWP Łękawka o kodzie PLRW20000421327899. Potok o rzeczywistej długości JCWP 38,75 km i powierzchni zlewni 99,67 km². Typ abiotyczny (RWf_krz): potok lub mała rzeka fliszowa o charakterze krzemianowym. W Planie Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Wisły wody tego potoku zostały oznaczone jako silnie zmieniona część wód (SZCW).

Parametry charakteryzujące cel środowiskowy:

- fitoplankton - Indeks IFPL nie ustala się,
- fitobentos - Indeks okrzemkowy (IO) > 0,50,
- makrofity – Indeks rzeczny (MIR) ≥ 38,77,
- makrobezkręgowce bentosowe - Indeks MMI ≥ 0,626,
- indeks EFI+PL dla rzek z dominacją ryb łososiowatych (Salmonid) ≥ 0,677,
- indeks EFI+PL dla rzek z dominacją ryb karpiniowatych (Cyprinid):
 - brodzenie ≥ 0,588,
 - połów z łodzi nie ustala się,
- wskaźnik IBI_PL nie ustala się
- klasa elementów biologicznych klasa II

Wymagania dla elementów fizyko-chemicznych:

- tlen rozpuszczony (mgO₂/l) ≥ 8,2,
- BZT5 (mgO₂/l) ≤ 2,4,
- OWO (mgC/l) ≤ 3,8,
- przewodność w 20°C (uS/cm) ≤ 330,
- azot amonowy (mgN-NH₄/l) ≤ 0,2,
- azot azotanowy (mgN-NO₃/l) ≤ 1,3,

- azot ogólny (mgN/l) $\leq 1,5$,
- fosfor fosforanowy (V) (mg P-PO₄/l) $\leq 0,6$ (ortofosforanowy),
- fosfor ogólny (mgP/l) $\leq 0,13$,
- hydromorfologiczny indeks rzeczny (HIR) 0,41499999999999998,
- parametry fizykochemiczne - spełnienie wymagań dla kategorii A3
- parametry bakteriologiczne - spełnienie wymagań dla kategorii A3

Cele środowiskowe:

- Stan/potencjał ekologiczny - dobry potencjał ekologiczny,
- Stan chemiczny - stan chemiczny: dla złagodzonych wskaźników [benzo(a)piren(w)] poniżej stanu dobrego,
- dla pozostałych wskaźników - stan dobry,

Ocena stanu na podstawie oceny stanu GIOŚ (2014-2019) i oceny eksperckiej (wg klasyfikacji obowiązującej od 1 01.2022):

- stan/potencjał ekologiczny - umiarkowany potencjał ekologiczny,
- wskaźniki determinujące stan/potencjał ekologiczny – BZT5, azot amonowy, nie dotyczy,
- stan chemiczny – poniżej dobrego
- wskaźniki determinujące stan chemiczny – benzo(a)piren, bromowane difenyloetery, rtęć, heptachlor,
- stan ogólny – **zły stan wód**

Potok lub małe rzeki fliszowe - są to potoki o wartkim nurcie i żwirowo-kamienistym dnie, z umiarkowanie chłodną, dobrze natlenioną wodą. Zasiedlają je makrobezkręgowce przystosowane do znacznych prędkości nurtu i niezbyt wysokiej temperatury wody, wykazujące znaczne wymagania tlenowe. Cieki tego typu należą do krainy pstrąga i zasiedlane są przez grupy ekologiczne ryb reofilnych, z przewagą gatunków litofilnych i lito-fitofilnych. Flora i fauna tych środowisk związana jest z kamienistym substratem dennym, niewielką rolę siedliskotwórczą pełnią makrofity, głównie z grupy roślin zanurzonych, istotny jest natomiast rumosz drzewny, który zapewnia dogodne kryjówki oraz miejsca żerowania i rozrodu większości taksonów. Na wysoką ocenę stanu lub potencjału ekologicznego w oparciu o ichtiofaunę w rzekach wymienionego typu wpływa większy udział gatunków reofilnych, litofilnych, wrażliwych na niedobory tlenu oraz na przekształcenia siedlisk. Istotna jest też drożność ekologiczna cieków. Wśród makrobezkręgowców o dobrym stanie ekologicznym świadczy

obecność organizmów mających wyższe wymagania tlenowe: larw widelnic, chrzączek, jętek i ważek.

JCWP RW Soła od zb. Tresna do zb. Porąbka kodzie PLRW RW20000421329399. Rzeczywista długość JCWP 7,645 km i powierzchni zlewni 10,39 km². Typ abiotyczny (RWf_krz): Potok lub mała rzeka fliszowa o charakterze krzemianowym. W Planie Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Wisły wody tej rzeki zostały oznaczone jako silnie zmieniona część wód (SZCW).

Cel środowiskowy:

- Stan/potencjał ekologiczny - dobry potencjał ekologiczny,
- Stan chemiczny - stan chemiczny:
- dla złagodzonych wskaźników [benzo(a)piren(w)] poniżej stanu dobrego,
- dla pozostałych wskaźników - stan dobry
- wymagania dla elementów biologicznych - wartości graniczne SCW i SZCW,
- parametry charakteryzujące cel środowiskowy:
- Fitoplankton - Indeks IFPL - nie ustala się Fitobentos
- Indeks okrzemkowy (IO) > 0,50
- Makrofity - Makrofitowy indeks rzeczny (MIR) $\geq 41,258$
- Makrobezkręgowce bentosowe - Indeks MMI_PL $\geq 0,682$
- Ichtyofauna Indeks EFI+PL
- dla rzek z dominacją ryb łososiowatych (Salmonid) $\geq 0,737$
- dla rzek z dominacją ryb karpowatych (Cyprinid) Brodzenie $\geq 0,640$
- Połów z łodzi - nie ustala się
- Wskaźnik IBI_PL nie ustala się Klasa elementów biologicznych klasa II

Wymagania dla elementów fizyko-chemicznych:

- | | |
|--|-------------|
| • tlen rozpuszczony (mgO ₂ /l) | $\geq 8,2,$ |
| • BZT5 (mgO ₂ /l) | $\leq 2,4,$ |
| • OWO (mgC/l) | $\leq 3,8,$ |
| • przewodność w 20°C (uS/cm) | $\leq 330,$ |
| • azot amonowy (mgN-NH ₄ /l) | $\leq 0,2,$ |
| • azot azotanowy (mgN-NO ₃ /l) | $\leq 1,3,$ |
| • azot ogólny (mgN/l) | $\leq 1,5,$ |
| • fosfor fosforanowy (V) (mg P-PO ₄ /l) | $\leq 0,6,$ |

- fosfor ogólny (mgP/l) $\leq 0,13$,
- hydromorfologiczny indeks rzeczny (HIR) 0,56200000000000006,
- parametry fizykochemiczne - spełnienie wymagań dla kategorii A3
- parametry bakteriologiczne - spełnienie wymagań dla kategorii A3

Ocena stanu na podstawie oceny stanu GIOŚ 2014-2019 i oceny eksperckiej (wg klasyfikacji obowiązującej od 1 stycznia 2022 r.):

- stan/potencjał ekologiczny - umiarkowany potencjał ekologiczny

Wskaźniki determinujące stan/potencjał ekologiczny - nie dotyczy, makrobezkręgowce

- stan chemiczny - poniżej dobrego,

Wskaźniki determinujące stan chemiczny benzo(a)piren; nie dotyczy

- stan (ogólny) **zły stan wód**

5.3.2.2. Charakterystyka Zbiornika Tresna

W Planie Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Wisły w obszarze przedsięwzięcia JCWP oznaczone zostały jako silnie zmienione części wód.

Celem środowiskowym dla wskazanych JCWP jest osiągnięcie dobrego potencjału ekologicznego.

Kaskadowy układ zbiorników powoduje, że niesione rzeką rumowisko skalne akumuluje się na dnie zbiornika Tresna, powodując znaczący ubytek pojemności zbiornika. Położone niżej zbiorniki Międzybrodzie i Czaniec są wolne od tego oddziaływania, ponieważ materiał wnoszony przez Sołę sedymentuje w pierwszym zbiorniku, wraz ze zwolnieniem prędkości wody. Przeważnie mineralny charakter wnoszonej przez Sołę zawiesiny przyczynia się do utrzymania stosunkowo niskiej trofii zbiornika Tresna i dalszych zbiorników wchodzących w skład kaskady. Zbiorniki wchodzące w skład Kaskady Soły należą do zbiorników mezotroficznych (o umiarkowanej żyzności), co w zestawieniu z czasem ich powstania (59 lat temu) wskazuje na powolne tempo naturalnego procesu eutrofizacji zbiorników zaporowych.

Zbiorniki zaporowe należą do szczególnie zmiennych środowisk, ponieważ na naturalne cykle hydrologiczne zasilających je rzek nakłada się wpływ sztucznego sterowania parametrami przepływu i retencji wody, wynikającego z funkcji gospodarczych pełnionych przez zbiornik. Przyczyn wysokiej zmienności występowania różnych grup organizmów w zbiornikach zaporowych można więc doszukiwać się zarówno w środowiskowych uwarunkowaniach każdego zbiornika, związanych z powierzchnią i zagospodarowaniem jego zlewni, dynamiką

przepływów zasilających go rzek oraz trofią wód, jak również w bezpośrednim działaniu człowieka, polegającym na sterowaniu technicznymi urządzeniami regulującymi odpływ i poziom wody.

Oddziaływanie regulacji poziomu piętrzenia na biocenozę zbiornika jest zwykle lepiej widoczne w przypadku głębokich zbiorników górskich, w których często mają miejsce znaczne wahania poziomu wody

Zespoły organizmów w zbiornikach zaporowych wykazują pewne podobieństwa zarówno do biocenoz typowych dla jezior jak i dla rzek. Jest to związane z charakterem zbiornika - bardziej stagnującym (limnicznym) - w zbiornikach o długim czasie retencji, nieraz przekraczającym pół roku lub przepływowym (reolimnicznym) - w zbiornikach zasilanych przez rzeki o dużym przepływie, w których czas wymiany wody liczony jest w dniach lub tygodniach. Na zróżnicowanie zespołów organizmów w zbiorniku wpływ ma również miejsce występowania biocenoz: w cofce rzeki, strefie przybrzeżnej, strefie otwartej wody czy strefie dna.

Zbiornik Tresna, o czasie retencji sięgającym 58 dni należy do dużych podgórskich zbiorników limnicznych, wykazujących przynajmniej częściową stratyfikację termiczną w okresie letnim i zimowym. Niewielka zlewnia Soły powyżej zbiornika (ok. 1000 km²) oraz umiarkowany stosunek powierzchni zlewni do powierzchni zbiornika (wynoszący ok. 100) znajdują odzwierciedlenie w umiarkowanym poziomie żyzności zbiornika Tresna - klasyfikowanego jako mezotroficzny. Wolny proces eutrofizacji wód zbiornika wpływa na dość wysokie oceny jego potencjału ekologicznego, notowane w badaniach WIOŚ.

5.3.2.3. Aktualny stan jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP)

Ocena jakości wód powierzchniowych dokonywana jest w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska realizowanego w obrębie przedmiotowych jednolitych części wód:

- PLRW20002221327999 „Zbiornik Tresna”,
- PLRW20000521327999 „Soła od Wody Ujsolskiej do Zbiornika Tresna”
- PLRW200062132749 – „Żylica”,
- PLRW20000421327899 – „Łękawka”
- PLRW20000421329399 - Soła od zb. Tresna do zb. Porąbka,

ocena stanu ogólnego - **zły stan wód**

Przedsięwzięcie może istotnie wpłynąć na zwiększenie zawartości zawiesiny w wodach zbiornika Tresna, jednak oddziaływanie to nie będzie wykrywalne w punkcie monitoringowym w rejonie zbiornika Porąbka, ze względu na sedymentację zawiesiny w zbiorniku Tresna.

Ponadto możliwe jest nieznaczne podwyższenie parametrów wskazujących na stan trofii wód (formy fosforu i azotu, wartość BZT₅) omawianej JCWP w wyniku przedostawania się do wód pierwiastków biogenicznych zakumulowanych w osadach, jednak ze względu na mezotroficzny charakter zbiornika Tresna i niewielki udział materii organicznej w osadach dennych jego cofkowej części - oddziaływanie to będzie znikome. Wskazane wyżej możliwości pogorszenia potencjału ekologicznego elementów biologicznych (fitoplankton, fitobentos, makrofity, makrobezkręgowce oraz ichtiofauna) będą mały również lokalny charakter, ograniczony do zbiornika Tresna i nie wpłyną na wyniki monitoringu prowadzonego w zbiorniku Porąbka.

Ocena jakości wód zbiornika Tresna (Punkt pomiarowy PL01S1302_0701_701 – rejon zapory) w kontekście krajowej klasyfikacji JCWP (GIOŚ 2019–2024).

1. Wprowadzenie i kontekst krajowy

Zgodnie z zasadami klasyfikacji stanu wód powierzchniowych (RDW, rozporządzenie MI z 25.06.2021), ocena jakości wód zbiornika Tresna powinna być interpretowana w odniesieniu do:

- stanu ekologicznego (elementy biologiczne + wspierające fizykochemiczne + hydromorfologia),
- stanu chemicznego (substancje priorytetowe),
- zasady „najgorszy decyduje”,
- trendów krajowych dla JCWP rzecznych i zbiornikowych.

2. Z raportu GIOŚ (2019–2024) wynika, że:

- tylko 7,06% naturalnych JCWP rzecznych osiąga dobry lub bardzo dobry stan ekologiczny,
- 46,79% jest w stanie słabym lub złym,
- wśród JCWP sztucznych i silnie zmienionych (w tym zbiorników) tylko 7,46% osiąga dobry lub maksymalny potencjał ekologiczny,
- stan chemiczny w Polsce jest poniżej dobrego dla ~86% JCWP rzecznych.

3. Ocena jakości wód zbiornika Tresna – wyniki 2024

Parametry fizyczne i tlenowe

- Temperatura: 1,7–23,8°C, średnia 13,7°C — typowa dla zbiornika zaporowego o dużej retencji.

- Tlen rozpuszczony: 7,3–12 mg/l, średnia 9,5 mg/l — bardzo dobre natlenienie, brak deficytów tlenowych.
- pH: 7,3–8,8 — stabilne, lekko zasadowe, zgodne z typem JCWP karpackich.
- Przewodność: 149–226 $\mu\text{S}/\text{cm}$ — niska, wskazuje na brak dopływu ścieków o wysokiej mineralizacji.
- Twardość: średnia 81,7 mg CaCO_3/l — woda średnio twarda.

Wniosek:

Parametry fizyczne i tlenowe wskazują na dobry stan fizykochemiczny zbiornika, bez oznak stagnacji, zakwitów czy deficytów tlenowych.

Wskaźniki organiczne i trofia

Pomimo braku danych dla BZT₅, ChZT i TOC, jednak ocena pośrednia jest możliwa:

- brak spadków tlenu,
- brak wzrostów pH,
- brak wzrostów przewodności,
- brak epizodów beztlenowych,
- brak zakwitów fitoplanktonu ($\text{IO} = 0,39$ — wartość typowa dla zbiorników zaporowych).

Wniosek:

Zbiornik Tresna nie wykazuje cech eutrofizacji, presja organiczna jest niska, a warunki tlenowe stabilne.

Biogeny (azot, fosfor)

Choć w tabeli brak danych liczbowych, parametry pośrednie wskazują:

- brak zakwitów,
- brak spadków tlenu,
- stabilne pH,
- brak wzrostów przewodności.

W porównaniu z dopływami:

- Żylica → niska presja biogenowa,
- Łękawka → umiarkowana presja biogenowa,
- Soła → wysoka presja organiczna przed zbiornikiem, ale zbiornik ją redukuje.

Wniosek:

Zbiornik Tresna pełni funkcję bufora biogenowego, stabilizując jakość wód i ograniczając wpływ dopływów.

Substancje priorytetowe i metale ciężkie

- Benzo(a)piren: średnia 0,000918 µg/l — wartości bardzo niskie, znacznie poniżej norm.
- Kadm: sporadycznie wykrywany (0,027–0,049 µg/l) — poniżej wartości granicznych.

Wniosek:

Stan chemiczny zbiornika Tresna jest dobry, bez przekroczeń substancji priorytetowych.

4. Ocena zbiornika Tresna na tle klasyfikacji krajowej (GIOŚ 2019–2024)

W świetle raportu GIOŚ:

- większość JCWP rzecznych i zbiornikowych w Polsce jest umiarkowana, słaba lub zła,
- stan chemiczny jest poniżej dobrego dla większości JCWP,
- tylko niewielki odsetek zbiorników osiąga dobry potencjał ekologiczny.

Na tym tle:

5. Zbiornik Tresna wypada lepiej niż średnia krajowa:

- stan fizykochemiczny – dobry,
- stan chemiczny – dobry,
- stan ekologiczny – umiarkowany do dobrego,
- brak zakwitów, brak deficytów tlenowych, brak przekroczeń substancji priorytetowych,

Zbiornik Tresna utrzymuje dobry stan fizykochemiczny i chemiczny, co wyróżnia go na tle większości JCWP rzecznych i zbiornikowych w Polsce ocenianych w latach 2019–2024. Zbiornik pełni funkcję stabilizującą jakość wód dopływających z Soły, Żylicy i Łękawki, redukując presję organiczną i biogenową.

5.3.3. Obszary chronione o których mowa w art. 16 pkt 32 ustawy Prawo wodne

W granicach realizacji przedsięwzięcia oraz w jego bezpośrednim otoczeniu występują obszary chronione w rozumieniu art. 16 pkt 32 ustawy Prawo wodne, tj. obszary chronione wskazane w art. 113 ust. 1 pkt 1–7.

Dla zbiornika Tresna ustanowiono obszar ochronny zbiornika wód śródlądowych zgodnie z art. 120 ustawy Prawo wodne. Zlewnia Soły, Żylicy i Łękawki znajduje się na obszarze szczególnie narażonym na zanieczyszczenia azotanami ze źródeł rolniczych (OSN) oraz na obszarze wrażliwym na eutrofizację (OWE). W granicach przedsięwzięcia nie występują strefy

ochronne ujęć wody ani wyznaczone kąpieliska. W bezpośrednim sąsiedztwie zbiornika (ok. 1,5–2 km) znajduje się obszar Natura 2000 PLH240029 „Beskid Mały”, który należy uwzględnić jako obszar potencjalnego oddziaływania.

5.4. Warunki hydrogeologiczne.

Teren planowanej inwestycji położony jest w obrębie czaszy Zbiornika Tresna, w strefie występowania osadów aluwialnych i nanosu rzecznoego, które tworzą płytki poziom wodonośny o charakterze swobodnym i drenażowym. Budowa geologiczna oraz ukształtowanie terenu determinują lokalne warunki hydrogeologiczne, odmienne od regionalnych warunków JCWPd 158.

Występują dwa poziomy wodonośne:

- płytki poziom wodonośny w osadach aluwialnych — eksploatacja doprowadzi do jego odsłonięcia,
- głębszy poziom wodonośny w zwietrzelinie fliszu — nie będzie naruszony.

Zwierciadło wody ma charakter swobodny i jest bezpośrednio kontrolowane przez poziom wody Zbiornika Tresna.

Wody podziemne zasilane są głównie poprzez bezpośrednią infiltrację opadów atmosferycznych, a także w niewielkim stopniu poprzez infiltrację wód powierzchniowych oraz dopływ z podłoża. Zasilanie piętra fliszowego zależy głównie od charakteru litologicznego zwietrzliny i kąta nachylenia stoków. Najdogodniejsze warunki infiltracji istnieją w obrębie dolin rzecznych oraz Kotliny Żywieckiej. Przepływ wód podziemnych odbywa się w kierunku dolin rzecznych, które stanowią podstawę drenażu.

Granice hydrodynamiczne będą po działach wód podziemnych, które pokrywają się z działami wód powierzchniowych. Granicę JCWPd wyznacza zasięg zlewni Soły od źródeł po ujście do Wisły. Naturalnymi strefami drenażu wewnątrz JCWPd są rzeki i cieki powierzchniowe z tym, że dla głębiej położonych warstw wodonośnych jest to głównie rzeka Soła. Funkcję drenażu pełnią także ujęcia wód podziemnych (studnie wiercone i kopane, źródła). Kierunki krążenia wód podziemnych są często skomplikowane ze względu na wykształcenie litologiczne i tektonikę utworów fliszu karpackiego. Generalnie jednak wody wszystkich pięter/poziomów wodonośnych przepływają w kierunku naturalnych stref drenażu.

5.4.1. Jednolite części wód podziemnych (JCWPd)

5.4.1.1. Identyfikacja jednolitych części wód podziemnych (JCWPd)

Obszar Przedsięwzięcia zlokalizowany jest w granicach jednolitej części wód podziemnych - JCWPd 158 o kodzie PLGW2000158.

- stan ilościowy – dobry,
- stan chemiczny – dobry,
- ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych: niezagrożone.

5.4.1.2. Charakterystyka jednolitych części wód podziemnych (JCWPd)

Charakterystyka JCWPd nr 158:

Projektowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest w granicach JCWPd nr 158. Zgodnie z Planem Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Wisły o powierzchni 1483,93 km², stan ilościowy oraz stan chemiczny tej JCWPd ocenia się jako dobry. Cele środowiskowe dla tej JCWPd to utrzymanie dobrego stanu wód oraz zapewnienie ochrony przed zanieczyszczeniami.

Ocena wpływu na JCWPd:

Planowana eksploatacja kruszywa ze złoża „Żywiec-Tresna” ma charakter powierzchniowy i selektywny, prowadzony w czaszy istniejącego zbiornika zaporowego. Inwestycja nie wiąże się z poborem wód podziemnych na cele technologiczne ani z odwadnianiem wykopów metodami piezometrycznymi (brak drenażu). Tym samym przedsięwzięcie nie wpłynie na zmianę bilansu wodnego ani nie spowoduje obniżenia zwierciadła wód podziemnych, co gwarantuje niezagrożenie dla osiągnięcia celów środowiskowych JCWPd nr 158.



**Jednostka Obszarowa Wód Podziemnych (JOWP)
z lokalizacją punktów sieci obserwacyjno-badawczej wód podziemnych**

Sieć obserwacyjno-badawcza wód podziemnych:

- Punkt monitoringu stanu chemicznego [6]
- Punkt monitoringu stanu hydrologicznego [6]

- Rzeka
- Obszar wybranej JOWP
- Pozostałe obszary JOWP
- Granice administracyjne:
- Powiat
- granica województwa
- granica powiatu

0 5 10 km

Lokalizacja JOWP nr 158 na tle podziału na RZGW



[6] - Źródło: wytyczne w sprawie wybranej JOWP
Mapa podziału na RZGW i RZGW
Źródło: http://mapy.geoportal.gov.pl/serwis/service/WMTS/quest/wmts/GZ_MOBILE_500

Rys. 2. Jednostka Obszarowa Wód Podziemnych.

Przedsięwzięcie znajduje się w zasięgu użytkowego poziomu wód podziemnych - zbiornik nr 446 - Dolina rzeki Soły. W sąsiedztwie znajduje się Główny Zbiornik Wód Podziemnych okresu kredowego nr 447 - Warstwy Godula- Beskid Mały.

GZWP nr 446 „Dolina rzeki Soły” - poziom czwartorzędowy, zbudowany z czwartorzędowych utworów aluwialnych (głównie piaski, żwiry, pospółka i rumosz skalny) o miąższości od kilku do kilkunastu metrów. Jest to zbiornik przepływowy, nieizolowany od powierzchni.

Utwory te stanowią serię złożową i są przedmiotem opisywanego przedsięwzięcia (eksploatacji górniczej).

Zwierciadło o charakterze swobodnym, cechuje się niewielką zmiennością, wahania stanu wód dochodzą od kilkudziesięciu centymetrów do 2,0 m. W strefie doliny Soły stany wód podziemnych ściśle uzależnione są od stanów wody w rzece. Poziom wodonośny zbiornika zasilany jest w wyniku infiltracji opadów atmosferycznych, mniejszy udział w zasilaniu odgrywa: dopływ wód wgłębnych, spływ zwietrzelinowy. Zbiornik rozciąga się pomiędzy Milówką na południu, a brzegiem Karpat na północy. Powierzchnia zaliczana do obszaru najwyższej ochrony (ONO) wynosi ok. 116 km². Obszar wysokiej ochrony (OWO) znajduje się po obu stronach zbiornika i wynosi ok. 419 km². Zbiornik „Dolina rzeki Soły” został sztucznie podzielony przez zbiorniki powierzchniowe: żywiecki i międzybrodzki, a duża jego część została wyłączona z eksploatacji ze względu na ich obecność. Odcinek górny zbiornika charakteryzuje się niewielkimi miąższościami utworów czwartorzędowych (6,0-9,0 m); wydajności studni kształtują się w przedziale od 9,0 do 12,0 m³/h przy kilkumetrowych depresjach; w środkowej części zbiornika (rejon Żywca i Międzybrodzia) wydajności są rzędu od 2,0 do 23,3 m³/h przy kilkumetrowej depresji; w północnej części zbiornika, w rejonie Kobiernice Porąbka-Kęty, wydajności zlokalizowanych tu studni infiltracyjnych wzrastają od 20 do 100 m³/h; natomiast wydatki pojedynczych studni nieinfiltracyjnych kształtują się w granicach zaledwie od 5,0 do 10 m³/h, przy kilkumetrowej depresji.

GZWPd nr 447 - Warstwy Godula-Beskid Mały ma powierzchnię 216 km², zbudowany jest z warstw godulskich. Zwierciadło wód podziemnych ma charakter swobodny lub słabo napięty i kształtuje się na poziomie kilku metrów poniżej powierzchni terenu.

5.4.1.3. Aktualny stan jednolitych części wód podziemnych (JCWPd)

JCWPd 158 – PLGW2000158 (za: PGW 2022–2027, Wody Polskie) obejmuje zlewnię rzeki Soły od źródeł po ujście do Wisły. Wody podziemne występują w utworach fliszu

karpackiego, osadach aluwialnych doliny Soły. Poziomy wodonośne są nieciągłe, lokalne i zależne od litologii i tektoniki fliszu.

- stan ilościowy – **dobry**,
- stan chemiczny – **dobry**,
- ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych – **niezagrożone**.

5.4.1.4. Charakterystyka chemiczna wód podziemnych

Wody podziemne JCWPd 158 charakteryzują się dobrym stanem chemicznym, niską mineralizacją, dominacją typu $\text{HCO}_3\text{-Ca}$, brakiem przekroczeń substancji priorytetowych oraz niewielką podatnością na antropogeniczne zanieczyszczenia. Jest to jednostka o naturalnym, stabilnym składzie chemicznym, typowym dla fliszu karpackiego.

Typ wód i ogólna mineralizacja

Wody podziemne JCWPd 158 należą do typu wodorowęglanowo-wapniowego ($\text{HCO}_3\text{-Ca}$).

- Mineralizacja niska do umiarkowanej, zwykle 150–350 mg/l, zależnie od lokalnych warunków litologicznych fliszu karpackiego.
- Odczyn wód najczęściej obojętny do lekko zasadowego (pH 7.0–7.8).

Skład jonowy (typowy dla fliszu karpackiego)

- HCO_3^- dominujący anion, zwykle 120–250 mg/l.
- Ca^{2+} główny kation, 40–90 mg/l.
- Mg^{2+} 10–25 mg/l.
- SO_4^{2-} niskie stężenia, zazwyczaj < 40 mg/l.
- Cl^- niskie stężenia, zwykle < 15 mg/l.
- $\text{Na}^+ + \text{K}^+$ 5–20 mg/l.

Jakość wód – ocena chemiczna (PGW 2022–2027)

- Klasa I - II
- Stan chemiczny: dobry - stabilny skład chemiczny typowy dla fliszu i osadów aluwialnych.
- Brak przekroczeń dla substancji priorytetowych i wskaźników antropogenicznych.
- Brak przekroczeń wskaźników fizykochemicznych,

- Wody nie wykazują presji zanieczyszczeń przemysłowych ani komunalnych — dominują naturalne procesy geochemiczne.
- W obszarach zbudowanych z piaskowców godulskich i istebniańskich wody są czyste, stabilne chemicznie, o niewielkiej podatności na zanieczyszczenia powierzchniowe.

Cechy hydrochemiczne charakterystyczne dla JCWPd 158

- Wody słabo zmineralizowane, typowe dla obszarów górskich i podgórskich.
- Dominacja procesów rozpuszczania węglanów i krzemianów w skałach fliszowych.
- Niska zawartość azotanów — zwykle < 10 mg/l, poza lokalnymi strefami rolniczymi.

Brak problemów z metalami ciężkimi; stężenia Fe i Mn niskie, sporadycznie podwyższone lokalnie w strefach redukcyjnych (studnie kopane).

5.5. Warunki klimatyczne i akustyczne, jakość powietrza

5.5.1. Warunki klimatyczne

Na obszar Żywiecczyny napływają kształtujące pogodę masy powietrza różnego pochodzenia:

- najczęściej (w 65 %) powietrze polarno-morskie znad północnego Atlantyku (zimą ocieplenie i wzrost zachmurzenia z opadami; latem ochłodzenie i opady),
- polarno-kontynentalne: latem ciepłe, suche; zimą mroźne, suche,
- zwrotnikowo-morskie przynosi ocieplenie i wzrost wilgotności (opady),
- arktyczne niosące ochłodzenie.

W Kotlinie Żywieckiej w ciągu roku przeważają wiatry zachodnie i północno-zachodnie, przynoszące wilgotne powietrze, które latem jest chłodne i wilgotne, a zimą ciepłe. Występuje w regionie charakterystyczna dla obszarów górskich duża ilość opadów wahająca się w granicach: 800-1200 mm w ciągu roku, i im wyżej, tym ilość opadów wzrasta. Zimy bywają tu długie i pokrywa śnieżna w niektórych partiach zalega ponad 130 dni (w Kotlinie Żywieckiej- średnio 31 dni, ale w szczytowych partiach Beskidu Żywieckiego - około 170 dni). Rozkład temperatur jest uzależniony od wysokości bezwzględnej oraz od ekspozycji terenu. Temperatura obniża się wraz ze wzrostem wysokości (średnia temperatura roczna w Karpatach obniża się przeciętnie o 0,5°C na każde 100 m. wzniesienia) i tak średnia roczna temperatura w Żywcu wynosi 7,8°C, ale już powyżej 1100 m. n.p.m. jest to tylko 4°C. Częste są inwersje temperatury,

zwłaszcza późną jesienią i zimą. Są one związane z zastoiskami zimnego powietrza w dużych, słabo przewietrzanych obniżeniach terenowych. Istotnym czynnikiem klimatu są nieraz bardzo gwałtowne, ciepłe wiatry halne wiejące z południa i południowego zachodu, szczególnie wiosną i jesienią. Klimat w rejonie pasm górskich wykazuje więc cechy typowe dla strefy górskiej.

5.5.2. Warunki akustyczne

Wyniki pomiarów tła akustycznego wykonanych w wytypowanych punktach zlokalizowanych w rejonie terenów chronionych akustycznie przedstawiono w poniższych tabelach.

Tab. 5.7. Punkt pomiarowy zlokalizowany na terenach UT w rejonie Pompowni nr 4 w Zarzeczcu. Punkt nr PA.

Zmierzony poziom dźwięku A próbki	Czas pomiaru próbki	Średni poziom dźwięku A dla czasu t_p
L_{Ak} [dB]	t_o [s]	$L_{A\bar{s}r}$ [dB]
50,7	60	50,9 dB
50,9	60	
51,2	60	

Tab. 5.8. Punkt pomiarowy zlokalizowany w rejonie zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej 39MN – ul. Starowiejska. Punkt nr PB.

Zmierzony poziom dźwięku A próbki	Czas pomiaru próbki	Średni poziom dźwięku A dla czasu t_p
L_{Ak} [dB]	t_o [s]	$L_{A\bar{s}r}$ [dB]
47,5	60	48,1 dB
48,3	60	
48,5	60	

Tab. 5.9. Punkt pomiarowy zlokalizowany w rejonie zabudowy mieszkaniowo-usługowej 10MU – ulica Wesola. Punkt nr PC.

Zmierzony poziom dźwięku A próbki	Czas pomiaru próbki	Średni poziom dźwięku A dla czasu t_p
L_{Ak} [dB]	t_o [s]	$L_{A\bar{s}r}$ [dB]
53,6	60	53,6 dB
54,0	60	
53,2	60	

Tab. 5.10. Punkt pomiarowy zlokalizowany w rejonie zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej MN1, MN2 – ulica Żeromskiego. Punkt nr PD.

Zmierzony poziom dźwięku A próbki	Czas pomiaru próbki	Średni poziom dźwięku A dla czasu t_p
L_{Ak} [dB]	t_o [s]	$L_{A\bar{s}r}$ [dB]
48,8	60	48,6 dB
48,3	60	
48,7	60	

W stanie aktualnym klimat akustyczny na terenach chronionych kształtowany jest głównie przez hałas drogowy i komunalny. Od strony południowo – zachodniej i południowo-wschodniej, dominuje hałas związany z ruchem pojazdów po ulicy Wesolej (DK 69) oraz Żeromskiego. Hałas emitowany z terenu pompowni nr 4 w Zarzeczcu był maskowany istniejącym tłem akustycznym.

5.5.3. Jakość powietrza

Zgodnie z informacjami zamieszczonymi na stronie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska – GIOŚ wykonał ocenę jakości powietrza za rok 2023 i na jej podstawie dokonał klasyfikacji stref w województwie śląskim.

Ocenie podlegają zanieczyszczenia, dla których w prawie krajowym i w dyrektywach unijnych określono normatywne stężenia w postaci poziomów dopuszczalnych/docelowych/celu długoterminowego w powietrzu, ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin. Wyniki oceny w postaci raportu pt. „Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2023” zostały przekazane Zarządowi Województwa Śląskiego.

Ocena pod kątem ochrony zdrowia ludzi została wykonana na obszarze 5 stref województwa śląskiego (aglomeracja górnośląska, aglomeracja rybnicko-jastrzębska, miasto Bielsko-Biała, miasto Częstochowa i strefa śląska) odrębnie dla 12 zanieczyszczeń: dwutlenku siarki (SO_2), dwutlenku azotu (NO_2), tlenku węgla (CO), ozonu (O_3), benzenu (C_6H_6), pyłu zawieszonego PM_{10} , pyłu zawieszonego $\text{PM}_{2,5}$ oraz zanieczyszczeń oznaczanych w pyłe zawieszonym PM_{10} : benzo(a)pirenu (B(a)P), arsenu (As), kadmu (Cd), niklu (Ni) i ołowiu (Pb). Ocena pod kątem ochrony roślin została wykonana dla strefy śląskiej odrębnie dla 3 zanieczyszczeń: dwutlenku siarki (SO_2), tlenków azotu (NO_x) i ozonu (O_3).

Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim za 2023 rok wykazała dalszą poprawę jakości powietrza. W roku 2023 na całym obszarze województwa śląskiego, dotrzymane zostały poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM_{10} i $\text{PM}_{2,5}$.

Nadal największym problemem w województwie śląskim w zakresie jakości powietrza jest przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM_{10} . W 2023 roku obszar przekroczeń poziomu docelowego dla tego zanieczyszczenia obejmował ponad połowę ludności zamieszkującej obszar województwa.

W aglomeracji górnośląskiej utrzymuje się obszar przekroczenia średniorocznego poziomu dopuszczalnego dwutlenku azotu, związany z oddziaływaniem transportu drogowego, obejmujący przebiegającą przez miasto Katowice autostradę A4. W pozostałych strefach przekroczenia dwutlenku azotu nie występują.

Od wielu lat nie przekraczają norm i pozostają w województwie śląskim w klasie A zanieczyszczenia gazowe, obejmujące dwutlenek siarki, dwutlenek azotu (z wyłączeniem aglomeracji górnośląskiej, na stacji komunikacyjnej w Katowicach), tlenek węgla i benzen, a także oznaczane w pyłe zawieszonym PM10 metale: ołów, arsen, kadm i nikiel.

Poprawa jakości powietrza w roku 2023 jest wypadkową działań na rzecz ochrony powietrza oraz bardzo korzystnych warunków meteorologicznych. Cieplesze, w porównaniu do wielolecia, miesiące zimowe skutkowały mniejszymi emisjami zanieczyszczeń do powietrza, zwłaszcza z indywidualnych źródeł grzewczych. Poprawie jakości powietrza sprzyjało również wystąpienie w okresie zimowym opadów przewyższających normy wieloletnie.

Potwierdzeniem dobrej jakości powietrza na terenach planowanej inwestycji są dane GIOŚ za rok 2023 - **Departamentu Monitoringu Środowiska, Regionalnego Wydziału Monitoringu Środowiska w Katowicach dotyczące działek w rejonie miejscowości Żywiec, Łodygowice i Pietrzykowice**, przekazane na potrzeby analizy wpływu inwestycji na powietrze.

W roku kalendarzowym 2023 w **m. Żywiec, obręb Żywiec; dz. nr 11000/57, 11000/58, 11000/59, 11000/62, 11000/63, 11000/66, 11000/68, 11000/69, 11000/70, 11000/54, 11000/55, 11000/56, 11000/57, 11000/58, 11000/59, 11000/60, 11000/61, 11000/62, cz.11000/63, cz.11000/64, 11000/65, cz.11000/66, cz.11000/71, cz. 11000/72** wystąpiły następujące wartości stężeń średniorocznych:

1. **Dwutlenek azotu** - nr CAS 10102-44-0:

Sa = 13 - 16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

2. **Dwutlenek siarki** - nr CAS 7446-09-5:

Sa = 8 – 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

3. **Pył zawieszony PM10**:

Sa = 26 - 37 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

4. **Pył zawieszony PM2,5**:

Sa = 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

5. **Benzen** - nr CAS 71-43-2:

Sa = 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

6. **Ołów** - nr CAS 7439-92-1*:

Sa = 0,01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

W roku kalendarzowym 2023 w **m. Zarzecze, gmina Łodygowice dz. nr 11000/75, 11000/79, 11000/80, 11000/81, 11000/82, 11000/83, 11000/85, 11000/91, 11000/92, 11000/94,**

11000/95, 11000/96, 11000/97, 11000/98, 11000/100 wystąpiły następujące wartości stężeń średniorocznych:

1. **Dwutlenek azotu** - nr CAS 10102-44-0:
Sa = 13 µg/m³
2. **Dwutlenek siarki** - nr CAS 7446-09-5:
Sa = 8 µg/m³
3. **Pył zawieszony PM10**:
Sa = 26 µg/m³
4. **Pył zawieszony PM2,5**:
Sa = 20 µg/m³
5. **Benzen** - nr CAS 71-43-2:
Sa = 2 µg/m³
6. **Ołów** - nr CAS 7439-92-1*:
Sa = 0,01 µg/m³

W roku kalendarzowym 2023 w **m. Pietrzykowice Ad. Żywiec, gmina Żywiec na działkach 11000/49, 11000/14, 11000/47, 11000/58** wystąpiły następujące wartości stężeń średniorocznych:

1. **Dwutlenek azotu** - nr CAS 10102-44-0:
Sa = 13 µg/m³
2. **Dwutlenek siarki** - nr CAS 7446-09-5:
Sa = 8 µg/m³
3. **Pył zawieszony PM10**:
Sa = 26 µg/m³
4. **Pył zawieszony PM2,5**:
Sa = 20 µg/m³
5. **Benzen** - nr CAS 71-43-2:
Sa = 2 µg/m³
6. **Ołów** - nr CAS 7439-92-1*:
Sa = 0,01 µg/m³

** Stężenie oznaczone jako suma metalu i jego związków w pyłe zawieszonym PM10.*

Stężenia te były znacznie niższe od wartości dopuszczalnych i średniorocznych wartości odniesienia.

5.6. Warunki glebowe

W zlewni rzeki Soły przeważają gleby brunatne wyługowane i kwaśne. Są to gleby ubogie w składniki mineralne i odwapnione. Warstwy powierzchniowe tworzą głównie gliny średnie i ciężkie, poniżej występują gliny, ropy i pyły, piaski. Na stokach występują głównie gleby gliniaste, średnie i płytkie szkieletowe. Lokalnie występują rędziny rozwinięte na wapieniach żywieckich np. w okolicach Żywca (stoki Grojca). W obrębie kotliny Żywieckiej przeważają gleby pyłowe, głównie lessowe. W dolinach potoków wykształciły się gleby gliniaste oraz mady kamieniste. W dolinie Soły dominują gleby aluwialne: mady (od kamienistych, gliniasto-ilastych do pylasto-piaszczystych), gleby torfowe, mułowo-błotne i murszowe.

W strefie ujściowej Soły do zbiornika uformowała się rozległa delta napływowa, wykształcona w formie typowej dla tego typu zbiorników wodnych. W wyniku zmiany warunków przepływu wód w strefie zbiornika następuje stała depozycja rumowiska i nadbudowa dna. Osady denne to głównie namuły z niewielką domieszką substancji organicznej. Gliny piaszczyste tylko lokalnie zawierają domieszkę humusu przewarstwowanego piaskiem.

5.7. Elementy środowiska objęte ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody

Obszar opracowania znajduje się w **otulinie Parku Krajobrazowego Beskidu Małego**. Celem ochrony na terenie otuliny zachowanie harmonijnego krajobrazu oraz zabezpieczenie Parku Krajobrazowego Beskidu Małego przed szkodliwym oddziaływaniem czynników zewnętrznych.

Na obszarze oddziaływania nie znajdują się inne obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. 2024, poz. 1478) o ochronie przyrody oraz korytarze ekologiczne.

W najbliższej odległości od obszaru planowanej inwestycji występują następujące obszary podlegające ochronie na podstawie Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz korytarze ekologiczne:

Rezerваты przyrody

- Grapa – na południowy wschód od OG ok. 1,5 km

Parki krajobrazowe

- **Park Krajobrazowy Beskidu Małego – otulina – w obszarze inwestycji**
- Park Krajobrazowy Beskidu Małego – na północ od OG ok. 1,4 km

Obszary Natura 2000 – Ostoja siedliskowa

- Beskid Żywiecki PLH240006 – na południe od OG ok. 1,5 km

Użytki ekologiczne:

- Stówek na Kosarach pod Hyśkowcem – na południe od OG ok. 3,6 km

W obszarze oddziaływania inwestycji nie występują żadne pomniki przyrody.

W związku z lokalizacją obszaru inwestycji oraz rodzajem i skalą przedsięwzięcia nie przewiduje się, aby miały one negatywny wpływ na wymienione obszary chronione.

Elementami środowiska objętymi ochroną na podstawie Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody obejmujące zgodnie z zapisami ustawy, są:

- 1) dziko występujące rośliny, zwierzęta i grzyby;
- 2) rośliny, zwierzęta i grzyby objęte ochroną gatunkową;
- 3) zwierzęta prowadzące wędrowny tryb życia;
- 4) siedliska przyrodnicze;
- 5) siedliska zagrożone wyginięciem, rzadkie i chronione gatunki roślin, zwierząt i grzybów;
- 6) twory przyrody żywej i nieożywionej oraz kopalne szczątki roślin i zwierząt;
- 7) krajobraz;
- 8) zieleń na opisywanym obszarze;
- 9) zadrzewienia.

5.8. Krajobraz

5.8.1. Ocena krajobrazu pod względem strukturalno-funkcjonalnym

OGÓLNY OPIS KRAJOBRAZU

Obszar przedsięwzięcia położony jest w południowej Polsce, w województwie śląskim, na terenie Jeziora Żywieckiego. Jest to zbiornik retencyjny, który powstał poprzez wykonanie zapory wodnej na rzece Sole. Powierzchnia jeziora wynosi ok. 10,00 km², a głębokość maksymalna wynosi ok. 27,00 m, średnia ok. 8,6 m. Natomiast rzeka Soła posiada charakter rzeki podgórskiej, gdzie występuje przeważna głębokość 1-1,5m, a maksymalna do ok. 5,00 m.

Rejon ten zgodnie z podziałem fizycznogeograficznym położony jest w podprowincji Zewnętrzne Karpaty Zachodnie, makroregionie Beskidy Zachodnie i mezoregionie Kotlina Żywiecka. Położony na granicy Kotliny Żywieckiej i Beskidu Małego. Pod względem

morfologicznym większość terenu stanowi zbiornik zaporowy Tresna. Od południa obejmuje swym zasięgiem fragment koryta rzeki Soły z przylegającą do niego częścią lądową.

Ukształtowanie terenu Żywiecczyny charakteryzuje się cechami krajobrazowymi gór średnich, których wysokości wahają się od 600 do 1400 m n.p.m. Grzbiety Beskidów mają zazwyczaj widlasty układ, a dzięki stosunkowo małej odporności skał fliszu karpackiego oraz dużej intensywności procesów erozyjnych (w tym peryglacjalnych) rzeźba terenu jest deniwelowana, a formy mają zaokrąglone kształty, zwykle łagodnych stożków. Pasma górskie otaczające Kotlinę Żywiecką to:

- od południowego wschodu – Beskid Żywiecki, zwany także Wysokim,
- od zachodu – Beskid Śląski,
- od północy – Beskid Mały,
- od wschodu – Beskid Średni, zwany również Makowskim.



Rys. 5.3 Zakres przedsięwzięcia. Źródło I Analiza danych w programie QGIS

IDENTYFIKACJA JEDNOSTEK STRUKTURALNYCH I MORFOLOGICZNYCH KRAJOBRAZU

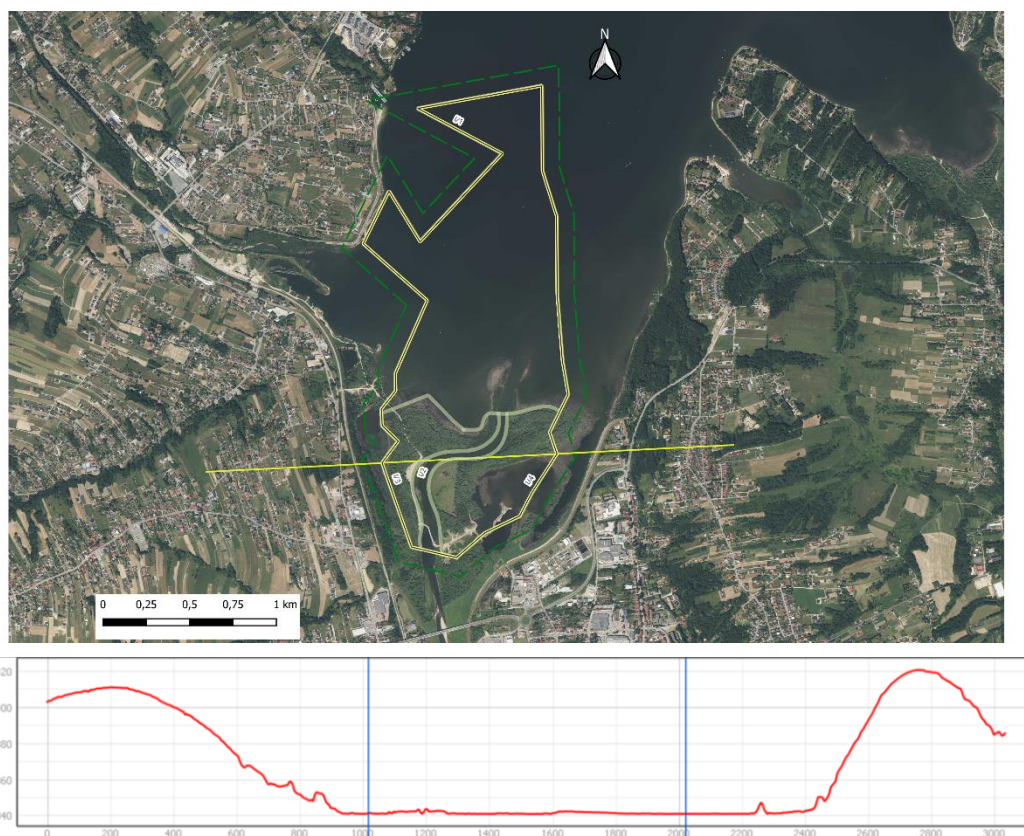
Wyodrębnienie jednostek krajobrazowych opiera się na analizie ukształtowania i pokrycia terenu, jego wartości historycznych oraz najważniejszych ekspozycji. Uzyskane dane

pozwoili wydzielić 4 jednostki krajobrazowe o odrębnej specyfikacji (rys. 5.3).**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**

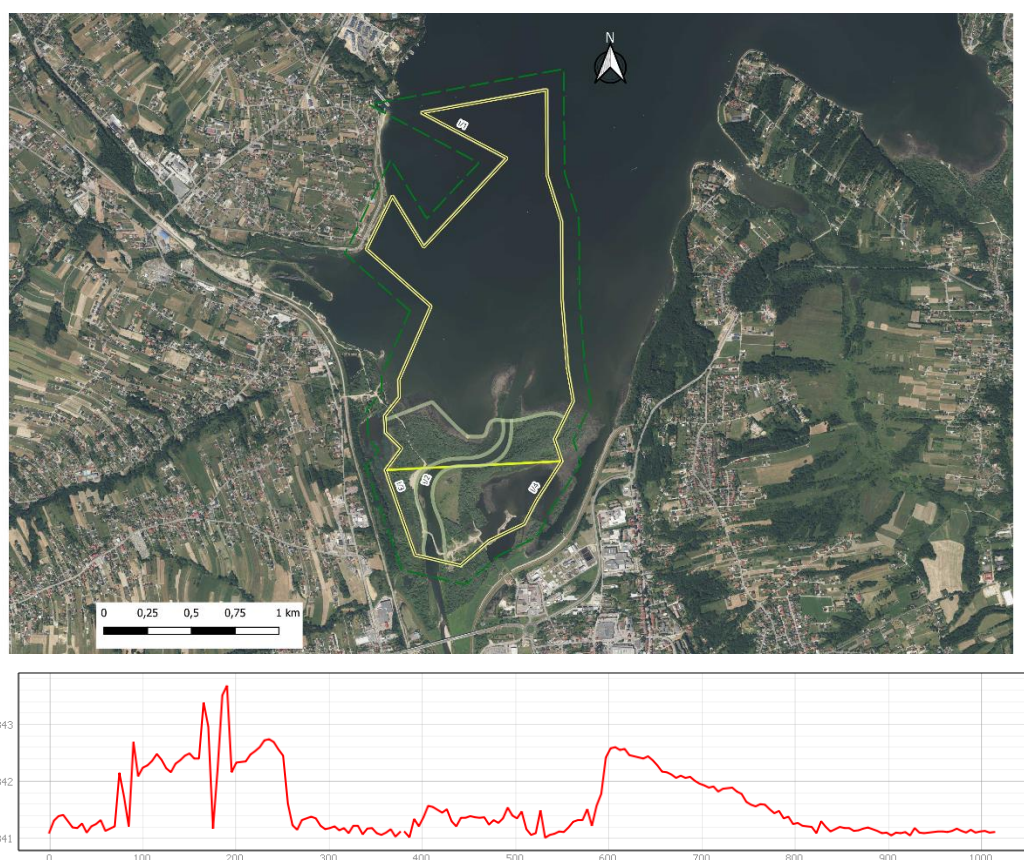
Na podstawie dostępnych danych związanych z Numerycznym Modelem Terenu było możliwe przyporządkowanie typologii krajobrazu. Tym samym w obszarze przedsięwzięcia tj. wszystkich jednostkach krajobrazowych, możemy wskazać krajobraz równinny – rozległe tereny płaskie, o minimalnych deniwelacjach w jego obrębie. Analizując dostępne dane w programie QGIS, możemy wskazać niewielki zakres zmiany wysokościowych w przedziale do kilku metrów. Widoczna rzeźba terenu związana jest ze spontaniczną działalnością rzeki wraz z akumulacją materiału transportowanego w rzece Sole. Porównując obszar przedsięwzięcia z terenem w promieniu 5 km, można zauważyć znaczne zróżnicowanie pobliskiego terenu w stosunku do obszaru przedsięwzięcia. W szczególności wyróżniony jest krajobraz pasm górskich (średnich) - obszar o charakterystycznych deniwelacjach terenu np. pobliskie szczyty pasm górskich stanowiące istotne tło krajobrazowe.



Rys. 5.4. Mapa jednostek krajobrazowych w obszarze przedsięwzięcia. Źródło 1 Analiza danych w programie QGIS.



Rys. 5.5. Profil terenów przyległych– obszar przedsięwzięcia znajduje się w przedziale oznaczonym kolorem niebieskim.
Źródło 3 Analiza danych w programie QGIS.



Rys. 5.6. Profil obszaru przedsięwzięcia – przedział maksymalnych różnic wysokości 1,0-3,0 m. Źródło 4: Analiza danych w programie QGIS.

5.8.2. Zasoby krajobrazu

ZASOBY PRZYRODNICZE

Analiza bazy BDOT 10k oraz Corine Land Cover pozwoliły opisać aktualne ogólne formy pokrycia terenu. W większości analizowany obszar stanowią wody powierzchniowe, w części południowej możemy wskazać zbiorowiska stanowiące rezultat sukcesji wtórnej sztucznie stworzonego przez człowieka ekosystemu zbiornika.



Rys. 5.7. Rozmieszczenie głównych form pokrycia obszaru przedsięwzięcia na podstawie BDOT 10k. Źródło 5 Analiza danych na podstawie <https://bdot10k.geoportal.gov.pl/#showLeftPanel=true&1744268099099>

Naturalne siedliska występujące na analizowanym obszarze nie tworzą dużych, spójnych powierzchni. Możemy wyróżnić zbiorowisko o charakterze pionierskiej roślinności na kamieńcach górskich potoków, które występuje na odkładających się nanosach piaszkowo-żwirowych w postaci wysepek i łąch żwirowych na powierzchni lustra rzeki Soły. Największą część pokrywa zbiorowisko charakterze łągów wierzbowych, topolowych, olszowych i jesionowych (*Salicetum albo-fragilis*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso-incanae*, olsy źródłiskowe). Zbiorowisko powstało na wyniesionym gruncie, ukształtowanym w wyniku spontanicznej działalności rzeki związanej z akumulacją materiału transportowanego w wodach. W obszarach o zmiennym poziomie wody tj. brzegi lub osuszane dna zbiorników wodnych ze zbiorowiskami z *Littorelletea*, *Isoëto– Nanojuncetea* obejmuje obszary ujścia rzeki Soły. Na odsłoniętych okresowo fragmentach dnach występują rośliny typowe dla wskazanego

zbiorowiska. Tym samym powierzchnia roślinności jest zależna od poziomu wody w Jeziorze Żywieckim.

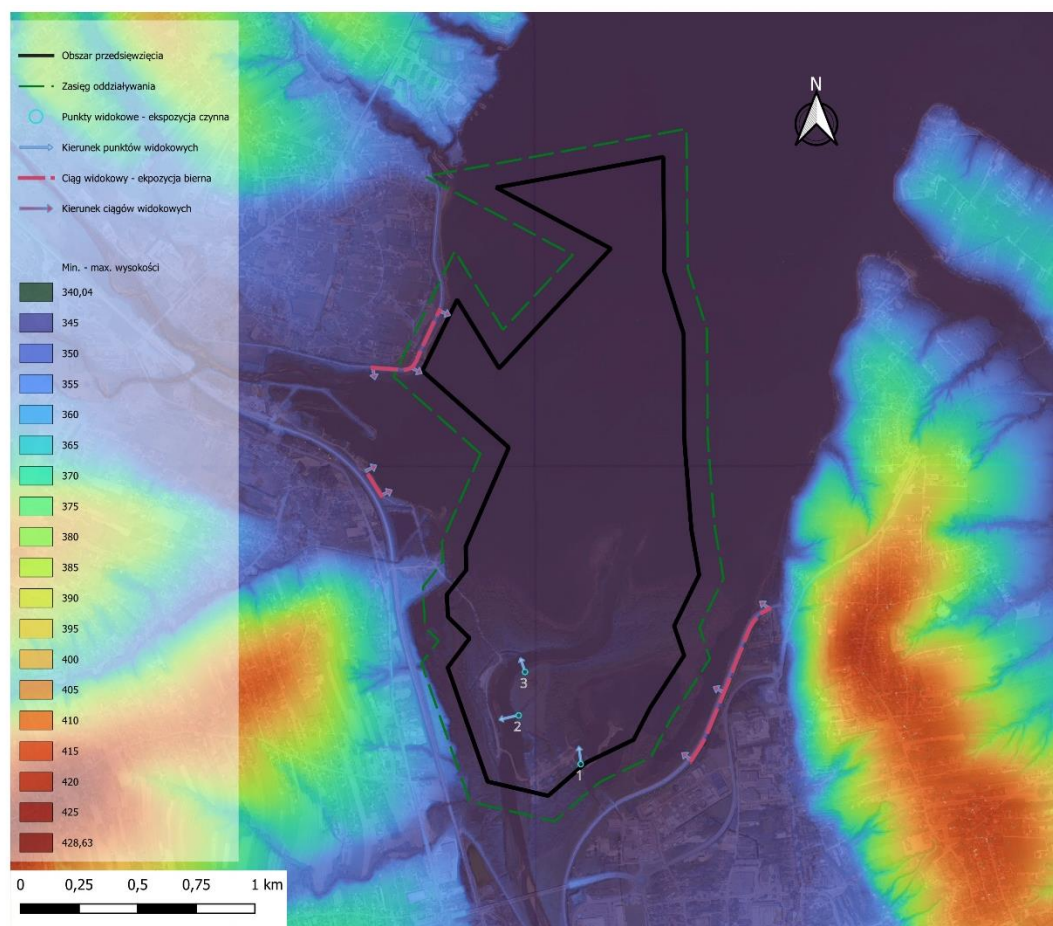
ZASOBY KULTUROWE

Zasoby kulturowe związane są z ważnymi elementami tradycji i tożsamości mieszkańców tj. zabytki lub obiekty wpisane do Rejestru Zabytków i Gminnej Ewidencji. Inwestycja będzie realizowana poza wskazanymi wyżej obiektami.

Odnosząc się do historii obszaru przedsięwzięcia, jezioro powstało w wyniku spiętrzenia rzeki Soły w latach 60. XX wieku i pełni funkcje retencyjne, energetyczne oraz rekreacyjne. Jego linia brzegowa wykazuje silną nieregularność, uwarunkowaną zmiennym poziomem wody oraz rzeźbą terenu. Kaskada Soły składa się z trzech zbiorników wodnych, z których najwyżej położone jest właśnie Jezioro Żywieckie.

ZASOBY FIZJONOMICZNE

Zasoby fizjonomiczne to inaczej walory widokowe krajobrazu. Tworzą je zasoby ekspozycji czynnej (widok z..) i ekspozycji biernej (widok na..). Względem wyznaczonych punktów ekspozycji czynnej została przeprowadzona możliwa zmiana krajobrazu w Ocenie krajobrazu.



Rys. 5.8. Zasoby widokowe – NMT. Źródło 6 Analiza danych w programie QGIS.

PODSUMOWANIE ZASOBU

Krajobraz wokół Jeziora Żywieckiego jest efektem współdziałania czynników naturalnych i antropogenicznych, które kształtują jego przestrzenną strukturę. Najatrakcyjniejszym elementem krajobrazu jest kontrast pomiędzy dominującym zbiornikiem wodnym, a górskim tłem krajobrazowym. Obszar przedsięwzięcia charakteryzuje się zbliżoną rzeźbą terenu zróżnicowaną pod względem zasobów wodnych tj. największy obszar stanowi fragment Jeziora Żywieckiego oraz ujście rzeki Soły. Ze względu na stopniową akumulację materiału transportowanego w wodach Soły, powstały wyniesione nad powierzchnię lustra wody obszary możliwe dla rozwoju siedlisk charakterystycznych przy ciekach wodnych. Jednakże, ze względu na wtórny charakter zbiornika wodnego, siedliska nie tworzą dużych spójnych powierzchni. Występują zarówno w postaci płatów, jak i obszarów biegnących wzdłuż ujściowych odcinków koryt Soły. Odkładnie wskazanych nanosów rzecznych możemy określić jako efekt naturalnej sukcesji sztucznych zbiorników wodnych, które prowadzą do stopniowego jego zamulania. Zbiornik Tresna jest mało odporny na działanie czasu, ze względu na wskazane postępujące zamulanie oraz związane z tym zmniejszeniem pojemności wodnej.

Tab. 5.11. Zasób krajobrazu (wg. J. Bogdanowskiego)

ZAPIS (KOD)		ZASÓB								
Nr ZJAR-K	Nr JAR-K	IDENTYFIKACJA JAR-K	Jednostka ukształtowania	Jednostka pokrycia	Jednostka historyczna	Najważniejsze ekspozycje		Geneza JARK	MODEL PRZESZŁY (RETROSPEKTYWNY) procesów przemian w obrębie JARK i ich rezultatów	
						Czynne	Bierne			
I	1	Jezioro Żywieckie	Nieregularny kształt, głębokość maksymalnej do ok. 27,0 m i średniej ok. 8,6 m.	Sztucznie utworzony zbiornik wodny	Sztucznie utworzony zbiornik retencyjny w 1967 r.	Widok na pobliskie pasma górskie oraz szczyty m.in. Góra Żar, Czupel, Skrzyczne, Magura Wilkowicka oraz pobliską zabudowę miastową.	Widok z pobliskich pasm górskich oraz szczytów m.in. Góra Żar, Czupel, Skrzyczne, Magura Wilkowicka Widok z grobli okalających Jezioro Żywieckie oraz z miast m.in.: Żywiec, Zarzecze, Tresna.	K-N	MONUMENTALNY	R3
	2	Ujście rzeki Soły	Charakter rzeki podgórskiej, przeważna głębokość 1-1,5m, a maksymalna do ok. 5,00m	Ciek wodny	Ujście rzeki Soły przechodzące w Kaskadę Soły - Najwyżej położone Jezioro Żywieckie			N-K	INTELEKTUALNY	R1
	3	Strefa przybrzeżna wiklinisk tj. zakrzewienia wierzbowe	Teren płaski, o minimalnych deniwelacjach w obrębie krajobrazu. Ukształtowany w wyniku spontanicznej działalności rzeki związanej z akumulacją materiału transportowanego w wodach Soły	Teren podmokły, gęsto porośnięty w większości występuje roślinność drzewiasta tj. wierzba krucha (Salix x fragilis).	Zbiorowiska stanowiące skutek sukcesji wtórnej sztucznie stworzonego przez człowieka ekosystemu zbiornika.			N-K	INTENCJONALNY	R2
	4	Strefa przybrzeżna wiklinisk tj. zakrzewienia wierzbowe						N-K	INTENCJONALNY	R2

MODEL MONUMENTALNY – ukształtowany jako wielki i ważny pod względem skali, formy i treści i znaczenia; wyrazisty, czytelny i zrozumiały dla każdego; istotny z każdego punktu widzenia;

MODEL INTELEKTUALNY – ukształtowany jako ważny pod względem treści i znaczenia lecz mniej wyrazisty; czytelny i zrozumiały przede wszystkim w oparciu o wiedzę oglądających; istotny z punktu widzenia naukowego;

MODEL INTENCJONALNY – ukształtowany jako istotny nośnik treści, lecz na tyle mało czytelny, iż wymaga chęci – intencji odkrycia bądź intencji wskazania go

R1 - odporny na działanie czasu (przemiany)

R2 – średnio odporny na działanie czasu

R3 – mało odporny na działanie czasu

GENEZA JARK - N-K (naturalno-kulturowy), K-N (kulturowo-naturalny)

Ocena krajobrazu

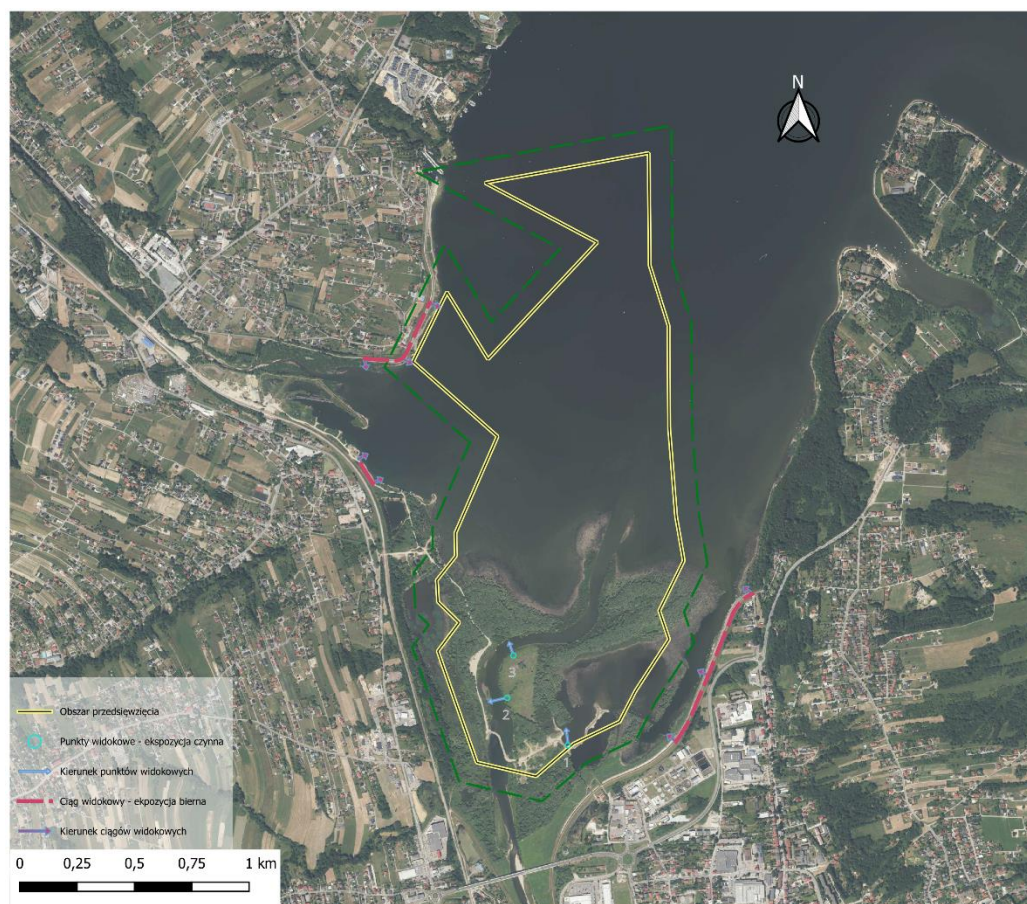
Celem analiz jest weryfikacja wizualna krajobrazu w granicach obszaru objętego opracowaniem, uwzględniając też wpływ najbliższych terenów stanowiące tło krajobrazowe dla wyznaczonych jednostek krajobrazowych. Podział jednostek został oparty o pozyskane dane wynikające z uwarunkowań zasobu. Zmiany, które będą oddziaływać na krajobraz dotyczą przede wszystkim struktury wodnej. W wyniku eksploatacji i zdejmowania nakładu zostanie odtworzona pierwotna pojemność zbiornika, a tym samym zostanie zatrzymana jego degradacja w postaci postępującego zamulania zbiornika Tresna. W obszarze o założonych największych oddziaływaniach związanych ze zmianą krajobrazu, zostały wyznaczone trzy punkty widokowe (ekspozycja czynna). Pozwalają na ukazanie zmian zarówno zróżnicowania krajobrazu (rzeźby i pokrycia) oraz zasięgu panoramy na najbliższe pasma gór średnich. Uwzględniając całą powierzchnię Jeziora Żywieckiego, możemy określić go jako dominantę, ze względu na swoją zróżnicowaną morfologię oraz głębokość. W analizowanym obszarze przedsięwzięcia wody powierzchniowe stanowią ważne przedpole ekspozycji. Najbliższe szczyty Beskidu Śląskiego (Skrzyczne 1257 m n.p.m.) i Beskidu Małego (Czupel 930 m n.p.m.) podkreślają skalę zbiornika, a Góra Żar z charakterystyczną koleją linowo-terenową, stanowi punkt charakterystyczny w przestrzeni. Otoczenie zbiornika wodnego stanowi przede wszystkim luźna zabudowa mieszkalna, zabudowa usługowa, tereny zabudowy przemysłowej, tereny infrastruktury technicznej oraz tereny lasów i tereny zieleni związanej z zainwestowaniem miejskim (zieleni urządzona). Dalsze otoczenie zbiornika stanowią grunty orne oraz złożone systemy upraw i działek, najdalszy obszar stanowią tereny leśne, które pełnią istotną rolę w zachowaniu bioróżnorodności oraz funkcjonują jako naturalne bariery ochronne.

Przeprowadzone analizy możliwej zmiany krajobrazu, zostały przedstawione w postaci:

- Analizy graficznej porównującej stan istniejący (fotografie z wizji terenowych) z możliwymi zmianami związanymi z zasięgiem widoczności wskazanych punktów widokowych.
- Analizy kartograficznej porównującej stan istniejący (ORTOFOTOMAPA z wyznaczonymi punktami widokowymi i kierunkami widoczności) z możliwymi zmianami pokrycia terenu.

W wyniku przywrócenia pierwotnej pojemności zbiornika wodnego przez usunięcie naniesionego materiału, nastąpi poszerzenie przedpola ekspozycji panoram oraz zwiększenie zasięgu ciągu widokowego. Otrzymamy widok na obecnie niedostępne obszary, zajęte przez

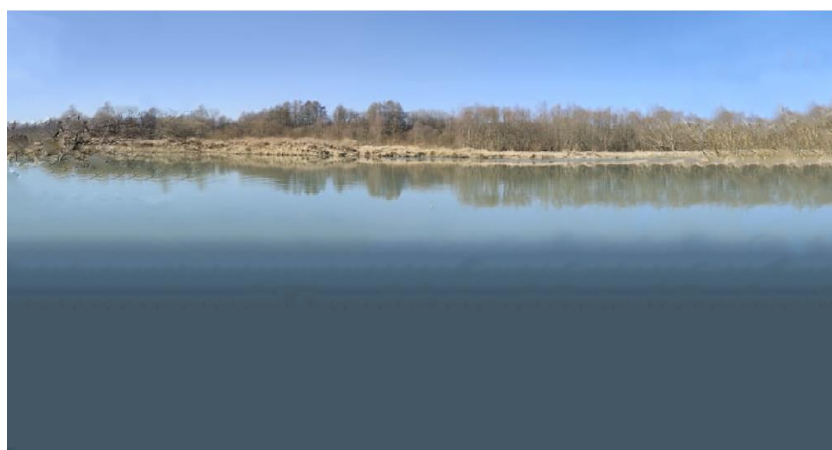
zadrzewienia powstałe w wyniku sukcesji wtórnej. Realizacja tego działania wpłynie również pozytywnie na bezpieczeństwo przeciwpowodziowe Żywca i okolic.



Rys. 5.9. Punkty i ciągi widokowe.



Rys. 5.10. Analiza zmian obszaru przedsięwzięcia. Źródło 2:
https://mapy.geoportal.gov.pl/imap/Imgp_2.html?locale=pl&gui=new&sessionID=732957E6-5AF1-427B-BD0E-13E3832659D9



Rys. 5.11. Analizy możliwych zmian widoczności punkt widokowy nr 2. Źródło 8: Zasoby ComfreyLab.



Rys. 5.12. Analizy możliwych zmian widoczności punkt widokowy nr 3. Źródło 9 Zasoby ComfreyLab.



Rys. 5.13. Analizy możliwych zmian widoczności punkt widokowy nr 1. Źródło 10 Zasoby ComfreyLab

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

Na terenie planowanej inwestycji nie ma żadnych zabytków, obiektów o charakterze zabytkowym, stanowisk archeologicznych oraz pomników przyrody.

5.9.1. Informacje pochodzące z Narodowego Instytutu Dziedzictwa

Brak jest obiektów w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia. W sąsiedztwie inwestycji (do ok. 1 km od granicy obszaru przedsięwzięcia), na terenach wokół zbiornika znajdują się zabytki, w tym zabytki są podlegające ochronie wpisane do rejestru zabytków (tab. 5.12).

Tab. 5.12. Wykaz zabytków nieruchomych wpisanych do rejestru zabytków znajdujących do ok. 1 km od terenu inwestycji.

Lp.	Nazwa	Chronologia	Numer rejestru	Data wpisu	Adres
1.	Kościół filialny pw. Świętego Krzyża	Przełom XV/XVI w.	A-1355/24	18.11.1968	Żywiec, Świętokrzyska 1A
2.	Figura św. Jana Nepomucena	Data nieznana	A/1355/24	18.11.1968	Żywiec
3.	Historyczny układ miasta	XV w.	480	11.02.1987	Żywiec
4.	Budynek Młodzieżowego Domu kultury, ob. Miejskie Centrum Kultury	1900-1902	A/1063/22	09.05.1990	Żywiec, Aleja Wolności 4
5.	Kasa Chorych	1930-1940	A-634/89	15.06.1990	Żywiec, Aleja Wolności 2
6.	Dom	1905	A-611/94	08.06.1994	Żywiec, Świętokrzyska 19
7.	Dom	1910	A-632	13.02.1989	Żywiec, ul. Stefana Batorego 18
8.	Budynek mieszkalny	pocz. XX	A/1038/22	08.09.2022	Żywiec, ul. Stefana Batorego 19
9.	Młyn	1827	A/1298/23	14.11.2023	Żywiec, Sinkiewicza 89
10.	Kościół pw. Św. Marka Ewangelisty	1885	A/884/2021	07.06.1990	Żywiec, Sienkiewicza 76B
11.	Cmentarz rzymskokatolicki z drzewostanem	1797	A/884/2021	07.06.1990	Żywiec, Sienkiewicza 76B
12.	Oficyna	1922	A/1062/22	08.03.1991	Żywiec, Kraszewskiego 1
13.	d. Bank Przemysłowo-Handlowy	1922	A/1062/22	08.03.1991	Żywiec, Kościuszki 46
14.	Budynek zarządu	2. poł XIX w.	A-499	07.05.1987	Żywiec, Kościuszki 39
15.	Oficyna	1907	A-690/93	20.04.1993	Żywiec, Stefana Batorego 7
16.	Studnia z pompą	1920	A-690/93	20.04.1993	Żywiec, Kościuszki 36
17.	Kamienica z oficyną	1907	A-690/93	20.04.1993	Żywiec, Kościuszki 36
18.	Strażnica Ochotniczej Straży Pożarnej	1910	A-659/90	08.03.1991	Żywiec, Kościuszki 29
19.	Stary Zamek	1500	A/1354/24	17.05.1947	Żywiec, Zamkowa 2
20.	Oficyna północna – wozownia i stajnia	1709	A-489	26.02.1987	Żywiec, Zamkowa 4
21.	Oficyna wschodnią z bramą wjazdową	1709	A-489	26.02.1987	Żywiec, Zamkowa 4
22.	Pałac, tzw. Nowy Zamek	1871-1885	A-486	25.02.1987	Żywiec, Zamkowa 4
23.	Plebania	pocz. XIX w.	A-603/89	18.05.1990	Żywiec, Zamkowa 6
24.	Budynek gospodarczy	pocz. XX w.	A-603/89	18.05.1990	Żywiec
25.	Ogród	pocz. XIX w.	A-603/89	18.05.1990	Żywiec, Zamkowa 12
26.	Kościół parafialny pw. Narodzenia Najświętszej Marii Panny	1. poł. XV w.	A/1092/22	24.10.1987	Żywiec, Zamkowa 8
27.	Figura Matki Boskiej Niepokalanie Poczęta	1797	178/77	31.10.1974	Żywiec, Zamkowa 6
28.	Dzwonnica	1723-1724	A/1093/22	24.10.1987	Żywiec, Zamkowa 6
29.	Dom	1. poł XIX w.	A-551	22.08.1988	Żywiec, Rynek 1

Lp.	Nazwa	Chronologia	Numer rejestru	Data wpisu	Adres
30.	Magistrat	koniec XIX w.	A-550	18.04.1988	Żywiec, Rynek 2
31.	Kamienica	Przełom XIX/XX w.	A-552	22.08.1988	Żywiec, Rynek 3
32.	Kamienica	1. poł XIX w.	A-553/91	01.07.1991	Żywiec, Rynek 4
33.	Kamienica	1 ćw. XIX w.	A-554/91	01.07.1991	Żywiec, Rynek 5
34.	Kamienica	2. poł XIX w.	A-555/91	01.07.1991	Żywiec, Rynek 6
35.	Kamienica	Pocz. XX w.	A564	28.04.1988	Żywiec, Rynek 7
36.	Kamienica	3 ćw. XVIII w.	A-570	28.04.1988	Żywiec, Rynek 9
37.	Kamienica	koniec XIX w.	A-562/91	01.07.1991	Żywiec, Rynek 10
38.	Kamienica	1 ćw. XIX w.	A-571	28.04.1988	Żywiec, Rynek 11
39.	Kamienica	2. poł XIX w.	A-561/88	18.09.1989	Żywiec, Rynek 12
40.	Dom	Przełom XIX/XX w.	A-556/88	28.12.1988	Żywiec, Rynek 13
41.	Dom	1 ćw. XIX w.	A-563	30.01.1989	Żywiec, Rynek 14
42.	Kamienica	Pocz. XX w.	A-574	22.04.1988	Żywiec, Rynek 15
43.	Kamienica	poł XIX w.	A-569	26.04.1988	Żywiec, Rynek 16
44.	Kamienica	Pocz. XX w.	A-565	22.12.1988	Żywiec, Rynek 17
45.	Kamienica	koniec XIX w.	A-558/91	01.07.1991	Żywiec, Rynek 18
46.	Kamienica	2. poł XIX w.	A-559/88	28.12.1988	Żywiec, Rynek 19
47.	Kamienica	2. poł XIX w.	A-560	22.12.1988	Żywiec, Rynek 20
48.	Kamienica	Przełom XIX/XX w.	A-568	31.08.1988	Żywiec, Rynek 21
49.	Kamienica	koniec XIX w.	A-557/91	01.07.1991	Żywiec, Rynek 22
50.	Kamienica	1 ćw. XX w.	A-566/91	01.07.1991	Żywiec, Rynek 23
51.	Kamienica	1907	A/145/05	20.05.2005	Żywiec, Jagiellońska 1
52.	Willa	1905	A/697/2020	14.01.1991	Żywiec, ul. Paderewskiego 14
53.	Park	2 poł. XIX w.	A/767/2021	07.07.1990	Żywiec, ul. Paderewskiego 10
54.	Zespół Dworu Leśniczego - Klementynówka	2 poł. XIX w.	A/767/2021	7.07.1990	Żywiec, ul. Paderewskiego 10
55.	Villa Klementynka,	XVIII w.	A/767/2021	07.07.1990	Żywiec, ul. Paderewskiego 10
56.	Zabudowa gospodarcza	Lata 20. XX w.	A/767/2021	07.07.1990	Żywiec, ul. Paderewskiego 10
57.	Wschodnia część zespołu dworsko-parkowego Klementynówka	2 poł. XIX w.	A/596/2023	10.07.2023	Żywiec
58.	Willa Halka	1928	A-596	27.02.1989	Żywiec, ul. Paderewskiego 22

5.9.2. Informacje pochodzące z miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego oraz „Miejskiej Ewidencji Zabytków Miasta Żywca”

W obszarze oddziaływania inwestycji **nie występują** obiekty o charakterze zabytkowym, nie wpisane do rejestru zabytków, figurujące w wojewódzkiej ewidencji zabytków. W sąsiedztwie inwestycji w zasięgu do ok. 1 km od granicy oddziaływania znajduje się 460 takich obiektów. Zdecydowana większość z nich zlokalizowana jest na terenie dzielnicy Śródmieście. Najbliższy zabytkowy obiekt znajduje się około 0,5 km od granicy obszaru górniczego.

6. Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej

Na obszarze oddziaływania występują siedliska przyrodnicze o charakterze:

- pionierska roślinność na kamieńcach górskich potoków (kod siedliska 3220),
- łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe *Salicetum albae*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso-incanae* i olsy źródliskowe (kod 91E0),
- brzegi lub osuszane dna zbiorników wodnych ze zbiorowiskami z *Littorelletea*, *Isoëto-Nanojuncetea* (kod 3130),
- szuwary wysokie.

W trakcie badań na analizowanym terenie stwierdzono 1 gatunek rośliny chronionej oraz 4 gatunki roślin obcych inwazyjnych.

Na inwentaryzowanym terenie zaobserwowano chronione gatunki zwierząt:

- 6 gatunków owadów,
- 1 gatunek mięczaka,
- 9 gatunków płazów,
- 5 gatunków gadów,
- 96 gatunków ptaków,
- 6 gatunków ssaków,
- 5 gatunków nietoperzy.

Na inwentaryzowanym terenie licznie występują zwierzęta łowne, niechronione i obcego pochodzenia.

6.1. Inwentaryzacja ichtiofauny

Syntetyczny opis ichtiofauny zbiornika Tresna został opracowany w oparciu o dane pochodzące z rejestracji połowów wędkarskich. Dodatkowo uwzględniono wyniki badań ichtiofauny realizowanych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska (dalej - PMŚ). Dane te pochodzą z trzech dopływów zbiornika, czyli rzek Łękawki, Żylicy oraz przede wszystkim Soły. Tabela z lokalizacją punktów pomiarowo-kontrolnych (dalej - ppk) oraz jednolitymi częściami wód stanowiącymi wspomniane dopływy zamieszczona jest poniżej.

Tab. 6.1. Punkty pomiarowo-kontrolne na dopływach zbiornika Tresna.

Kod ppk	Nazwa ppk	Długość geograficzna ppk	Szerokość geograficzna ppk	Kod jcwp	Nazwa jcwp
PL01S1301_2161	Łękawka - ujście do zbiornika Tresna	19,23634	49,70986	PLRW20000421327899	Łękawka
PL01S1301_2114	Żylica - wpływ do zbiornika Tresna	19,16513	49,71408	PLRW2000062132749	Żylica
PL01S1301_1727	Soła - wpływ do zbiornika Tresna	19,19075	49,68781	PLRW20000421327999	Soła od Wody Ujsolskiej do zb. Tresna

Szczególnie istotne są w tym przypadku wyniki badań Soły, ponieważ to w jej ujściu znajduje się obszar Przedsięwzięcia będący przedmiotem niniejszego opracowania. Należy założyć, że ichtiofauna obszaru, z którego będą wybierane osady jest bardzo zbliżona do składu ichtiofauny w ppk Soła - wpływ do zbiornika Tresna.

Według najnowszych badań (lata 2023-2025) ichtiofauna ujściowych stref wszystkich trzech dopływów zbiornika Tresna liczy osiem gatunków ryb, z czego trzy są gatunkami chronionymi. Dwa gatunki objęte są ochroną na podstawie Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (zwanej dyrektywą siedliskową), a jeden – śliz jest objęty częściową ochroną gatunkową na podstawie Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2022 r. poz. 916). Liczebność ryb na poszczególnych stanowiskach oraz status ochrony przedstawia Tabela 6.2.

Tab. 6.2. Wyniki badań ichtiofauny dopływów zbiornika Tresna zrealizowanych w ramach PMŚ. Wytłuszczono gatunki chronione (źródło: PMŚ).

Nazwa gatunkowa		Stanowisko/rok badań			
		Soła - wpływ do zbiornika Tresna (2023)	Soła - wpływ do zbiornika Tresna (2025)	Żylica - wpływ do zbiornika Tresna (2024)	Łękawka - ujście do zbiornika Tresna (2024)
<i>Barbatula barbatula</i>	śliz	129	19		83
<i>Barbus meridionalis</i>	brzanka	22	68		36
<i>Chondrostoma nasus</i>	świnka		12		
<i>Cottus gobio</i>	głowacz białopłetwy	7	6		
<i>Gobio gobio</i>	kiełb	8			
<i>Leuciscus cephalus</i>	kleń	1	2		
<i>Phoxinus phoxinus</i>	strzebla	1310	450	152	121
<i>Salmo trutta fario</i>	pstrąg potokowy	2	6	354	18

Najbogatsza w ryby jest rzeka Soła, gdzie liczebności poszczególnych gatunków, szczególnie ryb niewielkich rozmiarów są dość duże. Należy zauważyć, że są to głównie ryby związane z rzekami wyżynnymi i góorskimi, których obecność w czaszy zbiornika będzie mocno ograniczona. Ujściowy odcinek Soły może stanowić dla nich dogodne miejsce bytowania oraz odpoczynku, raczej nie tarlisko.

Wody zbiornika Tresna są poddawane ciągłej presji wędkarskiej – od lat jest to jedno z najbardziej popularnych łowisk regionu. Rejestrowane odłowy wędkarskie pokazują dużą różnorodność gatunkową pozyskiwanych ryb. Ostatnie dostępne dane, pochodzące z sezonu 2018, wykazują obecność w połowach wędkarskich 25 gatunków ryb (Tab. 6.3). W wynikach zwraca uwagę obecność trzech gatunków wymienionych w Załącznikach II Dyrektywy Siedliskowej – brzanki, lipienia i bolenia. W wynikach rejestracji odłowów znajdują się także cztery gatunki obce dla fauny Polski, czyli pochodzące z zarybień karp i amur, oraz pstrąg

tęczowy i pstrąg źródlany – ryby przedostające się do wód po ucieczkach ze stawów hodowlanych.

Tab. 6.3. Struktura gatunkowa odłowów wędkarskich na zbiorniku Tresna w 2018 roku. Wytłuszczono gatunki chronione, czerwonym kolorem zaznaczono gatunki obce dla fauny Polski (źródło: Instytut Rybactwa Śródlądowego).

Nazwa gatunkowa		Liczba złowionych ryb
<i>Cyprinus carpio</i>	karp	807
<i>Tinca tinca</i>	lin	353
<i>Abramis brama</i>	leszcz	4138
<i>Ctenopharyngodon idella</i>	amur	6
<i>Anguilla anguilla</i>	węgorz	4
<i>barbus barbus</i>	brzana	10
<i>Barbus meridionalis</i>	brzanka	
<i>Chondrostoma nasus</i>	świnka	40
<i>Leuciscus idus</i>	jaź	1245
<i>Esox lucius</i>	szczupak	987
<i>Sander lucioperca</i>	sandacz	416
<i>Silurus glanis</i>	sum	21
<i>Squalius cephalus</i>	kleń	86
<i>Leuciscus leuciscus</i>	jelec	
<i>Salmo trutta fario</i>	pstrąg potokowy	55
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	pstrąg tęczowy	1
<i>Salvelinus fontinalis</i>	pstrąg źródlany	12
<i>Perca fluviatilis</i>	okoń	1193
<i>Thymallus thymallus</i>	lipień	2
<i>Rutilus rutilus</i>	płoć	2777
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	wzdręga	
<i>Aspius aspius</i>	boleń	202
<i>Alburnus alburnus</i>	ukleja	4040

Nazwa gatunkowa		Liczba złowionych ryb
<i>Abramis bjoerkna</i>	krap	18
<i>Carassius carassius</i>	karaś	1373

Szczegółowe informacje na temat gatunków flory i fauny występujących na analizowanym terenie oraz metodyki zawarte są w Inwentaryzacji przyrodniczej stanowiącej załącznik do niniejszego dokumentu (zał. 4).

7. 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 (z przedstawieniem w formie graficznej)

W bliskim sąsiedztwie obszaru wydobywania znajduje się zakład przeróbczy, z którym dojdzie do kumulowania się oddziaływań. Zakład ten od wielu lat prowadzi działalność w niezmiennym zakresie. Jego funkcjonowanie jest ustabilizowane i odbywa się w oparciu o obowiązujące pozwolenie wodnoprawne.

Potencjalne oddziaływania skumulowane mogą wynikać głównie z łącznego wpływu emisji hałasu i spalin pochodzących z maszyn roboczych oraz zapylenia generowanego w procesie przeróbki kruszywa. Ze względu na skalę planowanej eksploatacji oddziaływania te będą miały ograniczony zasięg przestrzenny.

Zakład przeróbczy wyposażony jest w rozwiązania techniczne ograniczające wpływ na środowisko. Zastosowane środki minimalizujące ograniczają możliwość kumulacji emisji z obu

źródeł. Zasięg oddziaływań akustycznych i pyłowych nie przekroczy granic terenów przemysłowych, a emisje nie będą miały wpływu na obszary zabudowy mieszkaniowej ani na tereny o wysokich walorach przyrodniczych.

Łączny wpływ eksploatacji i działalności zakładu przeróbczego ma charakter lokalny, krótkotrwały i odwracalny. Występuje wyłącznie w okresie prowadzenia robót wydobywczych i nie powoduje zmian w komponentach środowiska poza granicami obszaru przemysłowego. Po zakończeniu eksploatacji oddziaływania ustąpią.

Analiza wykazała, że planowana eksploatacja spod lustra wody nie spowoduje istotnych oddziaływań hałasu na środowisko. Dzięki ograniczonej skali wydobywania, stosowaniu nowoczesnych rozwiązań technicznych oraz utrzymaniu dotychczasowego sposobu pracy zakładu, łączny wpływ obu przedsięwzięć na środowisko będzie znikomy i nie przekroczy obowiązujących standardów jakości środowiska. Oddziaływania te należy ocenić jako lokalne, krótkotrwałe i odwracalne, bez wpływu na stan środowiska w ujęciu regionalnym.

8. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia, uwzględniający dostępne informacje o środowisku oraz wiedzę naukową

Przedsięwzięcie analizowane w niniejszym raporcie polega na kontynuowaniu istniejącej działalności górniczej przy zaktualizowaniu warunków tejże działalności.

Pod pojęciem prowadzenia działalności górniczej kryją się:

- roboty przygotowawcze – polegające na usuwaniu zgromadzonych na dnie osadów (nanosów), usuwaniu nadkładu (pierwotne warstwy przykrywające złoża kruszywa),
- roboty eksploatacyjne złoża kruszywa naturalnego.
- Praktycznie na podstawie własnych pomiarów i obserwacji warstwy osadów (ujemny efekt działalności Zbiornika Tresna) znajdują się na całym obszarze przedsięwzięcia – zał. mapowy nr 2 – Mapa grubości nanosu.
- Ww. zakres działalności górniczej obejmuje obszar projektowanego przedsięwzięcia tj. ok. 200 ha.
- Na pozostałym obszarze Zbiornika Tresna przez Zarządcę projektowane są prace związane prowadzeniem rekultywacji zbiornika tj. wydobywaniem z dna osadów, zgodnie z udzielonym przez Wojewodę Śląskiego pozwoleniem wodnoprawnym (obecne obowiązuje do 01.06.2030 roku).

W przypadku zaniechania wydobywania następować będzie dalsze nanoszenie materiału rzeczno do zbiornika, który będzie dalej stopniowo zarastany przez roślinność. Nie jest korzystne w przypadku zbiornika przeciwpowodziowego, a zarządca zbiornika będzie zobowiązany do usunięcia roślinności w ramach prac utrzymaniowych.

W przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia Zbiornik Tresna podlegał będzie dalszej degradacji polegającej na:

- dalsza niekontrolowana akumulacja na dnie Zbiornika osadów (nanosu) w tym: piasku, żwiru, pospółki mułów i części organicznych, powodujących systematyczne zmniejszanie objętości wód zbiornika, mogąca doprowadzić unieruchomienia elektrowni wodnej
- dalsza niekontrolowana ekspansja roślinności niskiej i wysokiej na powiększającej się części lądowej zbiornika,
- pogorszenie walorów krajobrazowych;

W przypadku kontynuowania eksploatacji złoża wraz z rekultywacją zbiornika doprowadzać będzie do:

- przywrócenia pierwotnej pojemności Zbiornika Tresna – z tytułu usunięcia osadów przyrost pojemności zbiornika o 2,909 mln m³,
- eksploatacja złoża wraz z nadkładem powodować będzie stopniowy wzrost pojemności zbiornika – o 10,921 mln m³,
- likwidacja części lądowej Zbiornika wraz z usunięciem roślinności spowoduje poprawę walorów krajobrazowych.

9. Opis analizowanych wariantów przedsięwzięcia

9.1. Opis wariantu proponowanego przez wnioskodawcę – wariant I

Proponowany przez przedsiębiorcę wariant przedsięwzięcia określa najbardziej kompleksowy zakres prac zarówno z punktu widzenia wydobywania kruszywa naturalnego jak i rekultywacji zbiornika „Tresna”. Zakłada on kontynuację prowadzonej do tej pory działalności przy założeniu większej różnorodności wykorzystywanego sprzętu m.in. koparki jednoznaczyniowe podsiębierne, chwytakowe, koparki pływające, barki, przenośniki taśmowe lądowe, pływające, spycharki ładowarki, samochody ciężarowe. Jest to niezwykle istotne ze względu na znaczącą powierzchnię inwestycji oraz różnorodność panujących na tym terenie warunków górniczo – geologicznych.

Jak już wskazano w przedmiotowym opracowaniu, teren inwestycji można podzielić na co najmniej 3 strefy:

1. STREFA – południowa część inwestycji – obszar ujścia rzeki Soły – stanowi teren częściowo załadowany nanosem w wyniku działalności rzeki (namuły/rumosz skalny),
2. STREFA - obszar inwestycji w odległości do 200 m od linii brzegowej zbiornika (stałego lądu),
3. STREFA - obszar inwestycji w odległości od 200 m od linii brzegowej (stałego lądu).

Każda ze stref charakteryzuje się różnymi warunkami terenowymi, geologicznymi czy górniczymi. Zgodnie z dobrymi praktykami górniczymi oraz ogólnymi zasadami bezpieczeństwa należy dążyć do wyboru najbardziej odpowiedniego sprzętu do prowadzenia tego typu działalności zarówno pod względem możliwości technicznych wydobycia, jak i efektywności czy aspektu ekonomicznego. W związku z tym inwestor planuje prowadzenie przedsięwzięcia w wariantcie obejmującym 3 etapy prowadzenia działalności:

I etap działalności: w 1 strefie na bazie układu technologicznego „koparka jednonaczyniowa – ładowarka (opcjonalnie) - samojezdny pojazd technologiczny”:

W pierwszej kolejności przedsiębiorca zamierza kontynuować podjęte do tej pory prace tzn. usunąć rumosz skalny/nanos rzeczny znajdujący się powyżej średniego poziomu wody.

II etap działalności: w 2 strefie na bazie układu technologicznego koparka pływająca – przenośniki taśmowe pływające – ładownia stacja przesypowa - ładowarka - samojezdny pojazd technologiczny:

W drugiej kolejności planuje się zwiększenie możliwości wydobywczych stosując koparkę pływającą, która pozwala na wzrost efektywności pozyskiwania materiału (ze względu na ciągły charakter pracy oraz techniczne możliwości wydobycia całej miąższości złoża, jak i rumoszu skalnego/nanosu rzecznoego).

III etap działalności: w 3 strefie na bazie układu technologicznego koparka pływająca – barka – koparka – samojezdny pojazd technologiczny:

Na ostatnim etapie planuje prowadzenie działalności na pozostałym terenie inwestycji. Wykorzystana zostanie ta sama koparka pływająca, jak w drugim etapie, natomiast ze względów technologicznych konieczna będzie zmiana odstawy urobku na ląd.

9.2. Opis racjonalnego wariantu alternatywnego – wariant II

Ze względu na nietypowy i skomplikowany charakter inwestycji (znacząca powierzchnia oraz lokalizacja w obrębie zbiornika „Tresna”), wymagane jest podjęcie wielokierunkowych przedsięwzięć oraz zastosowanie różnorodnego sprzętu. Inwestycja powinna być rozpatrywana w kontekście wydobycia złoża kopaliny, ale także analizowana pod względem rekultywacji zbiornika „Tresna”. Zakładany przez przedsiębiorcę 3-etapowy wariant przedsięwzięcia pozwala na odtworzenie pierwotnych możliwości retencyjnych zbiornika, ale także prowadzi do zwiększenia jego objętości poprzez jego pogłębienie w wyniku eksploatacji złoża kruszywa. Wariant alternatywny (minimalny) zakłada pracę w obrębie dwóch pierwszych etapów przedsięwzięcia (możliwość odtworzenia przybliżonej pierwotnej pojemności zbiornika retencyjnego).

Biorąc pod uwagę zakres koniecznych inwestycji oraz możliwą do pozyskania ilość urobku, w odniesieniu do racjonalności wariantu alternatywnego tylko prowadzenie prac w ramach 2 pierwszych etapów (w obrębie załadowanej nanosem z rumoszem skalnym części oraz w odległości do 200 m od linii brzegowej) daje podstawy do założenia, że przedmiotowe przedsięwzięcie przyniesie pozytywny wynik finansowy oraz skutecznie doprowadzi do polepszenia warunków w obrębie zbiornika retencyjnego.

9.3. Opis racjonalnego wariantu najkorzystniejszego dla środowiska- wariant III

Wariant najkorzystniejszy dla środowiska przyrodniczego jest tożsamy z wariantem proponowanym przez inwestora.

W okresie ostatnich kilku dziesięcioleci zaniechano stałego procesu stabilizacji dna zbiornika Tresna. Doprowadziło to do istotnego zmniejszenia pojemności akwenu. W części wpustowej doprowadzono do utworzenia wypiętrzonych pól nanosów rzecznych. Nanosy te uległy naturalnej sukcesji przez gatunki pionierskie w tym między innymi zakrzaczenia wierzby kruchej i jej mieszańców. W momencie udostępnienia złóż kruszyw zalegających pod dnem Jeziora Tresna i w wyniku prac wydobywczych stan ten powoli ulegał zmianie. Prace te prowadzone w ostatnich latach pozytywnie wpłynęły na pojemność zbiornika.

Efektem rozwoju wspomnianych procesów przyrodniczych jest między innymi wypełnianie zbiornika osadami, często określane mianem zamulania lub załadowania.

Zaniechanie wydobycia może w niedługim czasie doprowadzić do bardzo głębokich a nawet nieodwracalnych zmian pojemności zbiornika, a co za tym idzie do utraty jego licznych funkcji.

Zbiornik Tresna pełni funkcję zasobu wodnego dla systemu wodociągowego regionu, jednak nie posiada bezpośrednich ujęć wody zlokalizowanych na czaszy zbiornika. Jedynym większym ujęciem jest ujęcie awaryjne Browaru „Żywiec” S.A. zlokalizowanym w najbliższej odległości od Obszaru Górniczego wynoszącej 961 mb. – zał. nr 1a - Mapa hydrograficzna. Wzdłuż zachodniego brzegu (w odległości ok. 70 m) przebiega rurociąg o średnicy 355 mm.

Zaopatrzenie w wodę odbywa się poprzez ujęcia na rzece Sole oraz jej dopływach, które są hydraulicznie zależne od pracy zbiornika Tresna.

W związku z powyższymi zagrożeniami wariant I proponowany przez inwestora będzie w stanie poprawić obecny stan Zbiornika Tresna. Sposób realizacji procesu wydobywczego umożliwi stopniową odbudowę stanu pierwotnego Zbiornika Tresna, a w dalszej części pozwoli na zwiększenie jego pojemności (o ok. 10,91 mln m³). Pozwoli to na osiągnięcie w pełni celów wynikających głównie z funkcji hydrologicznej, ekologicznej i gospodarczej zbiornika. Najważniejszymi celami tego zbiornika jest:

- Przywrócenie pierwotnej pojemności retencyjnej Zbiornika Tresna,
- Utrzymanie lub osiągnięcie dobrego stanu ekologicznego wód powierzchniowych (w zbiorniku i rzece Soła).
- Odpowiedzialne zarządzanie wodą w obliczu susz i powodzi, zachowanie retencji naturalnej. Ochrona przeciwpowodziowa - zabezpiecza Żywiec i okoliczne miejscowości przed skutkami wezbrań rzeki Soły.
- Zbiornik jest źródłem wody dla mieszkańców, przemysłu oraz rolnictwa.
- Dbanie o odpowiedni poziom wody w zbiorniku i przepływ w rzece.
- Zachowanie siedlisk wodnych i przybrzeżnych dla ryb, ptaków wodnych i bezkręgowców.
- Tworzenie warunków do życia dla naturalnych zespołów organizmów wodnych.

10. 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

10.1. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi

Oddziaływanie przedsięwzięcia, tj. „Eksploracja kruszywa naturalnego – złoża pospółki „Żywiec-Tresna” w obrębie zbiornika wodnego „Tresna” w miejscowości Żywiec i Pietrzykowice” ograniczy się tylko do części zbiornika Tresna. Obszar Górniczy „Żywiec-Tresna” o powierzchni 200,369 ha stanowi 20 % ogólnej powierzchni Zbiornika Tresna.

10.1.1. Deformacje terenu

Skutkiem prowadzonej eksploatacji złoża kruszywa naturalnego „Żywiec-Tresna” w granicach projektowanego OG „Żywiec-Tresna” będzie:

- oczyszczenie dna zbiornika z nagromadzonego (na przestrzeni 59 lat) nanosu o grubości 0,0-3,20 m (średnio 1,56 m) o objętości 2,909 mln m³,
- zdjęcie z pierwotnego dna zbiornika warstwy nadkładu o grubości od 0- 2,10 m (średnio 0,56 m) o objętości 1,031 mln m³,
- wyeksploatowanie warstwy złożowej o miąższości od 2,80 m do 7,50 m średnio 5,37 m) – o objętości 9,890 mln m³,

Potencjalne zanieczyszczenie pochodzące z awarii infrastruktury

- wyciek substancji ropopochodnych (olej napędowy, oleje silnikowe itp.) z maszyn i urządzeń eksploatacyjnych, transportowych, itp.),

10.1.2. Masowe ruchy ziemi

Z uwagi na znaczne odległości ponad 160 m od części lądowej (poza Zbiornikiem Tresna) prowadzonej nie ma możliwości powstania masowych ruchów ziemi czy osuwisk.

10.1.3. Oddziaływania skumulowane

W wyniku prowadzonych robót (zdejmowanie warstw nanosu, nadkładu) i eksploatacji górniczej w granicach projektowanego OG „Żywiec-Tresna” nastąpi:

- odtworzenie początkowej pojemności Zbiornika Tresna o 2,909 mln m³,
- powiększenie początkowej pojemności Zbiornika Tresna o 10,921 mln m³,
- dyfuzja (mieszanie) wód powierzchniowych z podziemnymi,

10.2. Oddziaływanie na wody powierzchniowe

Każdorazowo, w przypadku wystąpienia opadów atmosferycznych na obszarze zlewni Zbiornika Tresna (24,45 km²) wody opadowe wpadają do potoków, cieków i rzek niosąc swoimi nurtami wypłukane z powierzchni ziemi substancje, piasek, kamienie i inne powodując znaczne zmętnienie wody i zanieczyszczenie zawiesiną wód, a poprzez akumulację powstawanie na dnie zbiornika osadów (nanosu). Wielkość tych zanieczyszczeń uzależniona jest od obszaru występowania, ich intensywności i długotrwałości opadów.

W analizowanym przedsięwzięciu tj. prowadzenie robót górniczych w projektowanym OG „Żywiec-Tresna” w czaszy Zbiornika Tresna również przewiduje się wystąpienie następujących oddziaływań przedsięwzięcia na wody powierzchniowe:

- - zmętnienie wód,
- - akumulacja zawiesiny na dnie wyrobiska górniczego,

10.2.1. Elementy hydromorfologiczne

Zmiana warunków hydromorfologicznych w strefie ujścia Soły do zbiornika Tresna i w samym Zbiorniku Tresna: Projektowane roboty górnicze doprowadzą do korzystnych zmian istniejących struktur morfologicznych w strefie dna zbiornika. Zmiany w strukturze i morfologii dna spowodowane przegłębieniem dna zbiornika średnio o 7,51 m (nanos- 1,56 m, nadkład 0,58 m i złoża – 5,37 m) o eksploatacją obszarach zbiornika mają charakter głównie pozytywny, przyczyniając się do poprawy funkcji retencyjnych i stabilizacji warunków

hydrologicznych zbiornika. Zmiany te uproszczą strukturę i morfologię dna, zmniejszą prędkość przepływu wód oraz doprowadzą do powiększenia początkowej pojemności Zbiornika Tresna o 10,921 mln m³.

Powyższe wielkości przegłębienia (głębokość zbiornika + spąg złoża) przedstawiają: zał. nr 3a – Mapa zalegania spągu i głębokości złoża i zał. 3b -Przekrój podłużny i poprzeczny przez Zbiornik Tresna.

10.2.2. Elementy biologiczne

W wyniku prowadzenia robót górniczych w wodach Zbiornika Tresna powstająca zawiesina drobnych frakcji będzie występowała lokalnie, w bezpośredniej strefie oddziaływania prac, tj. w pasie o szerokości ok. 20–50 m od miejsca prowadzenia robót. Zasięg ten jest zgodny z obserwacjami własnymi oraz zawartymi w literaturze hydrotechnicznej dotyczącej prac podwodnych (m.in. Chanson 2004; Lick 2009), wskazującej, że w warunkach niskich prędkości przepływu i ograniczonej cyrkulacji zawiesina drobnych frakcji nie rozprzestrzenia się na duże odległości.

Okres utrzymywania się zawiesiny

Zgodnie z metodyką oceny oddziaływań na elementy biologiczne (GIOŚ, Wytyczne do monitoringu wód powierzchniowych, 2020), zawiesina o granulacji <0,063 mm utrzymuje się w toni wodnej od kilku godzin do maksymalnie 1–2 dób, w zależności od warunków hydrodynamicznych. W przypadku Zbiornika Tresna, ze względu na ograniczoną cyrkulację w strefie przybrzeżnej, czas ten nie powinien przekroczyć 24–48 h po zakończeniu robót.

Skala oddziaływania na elementy biologiczne (z odniesieniem do metodyk GIOŚ)

Fitoplankton i fitobentos

- Pogorszenie warunków świetlnych w strefie 20–50 m od prac jest zgodne z mechanizmami opisanymi w Wytycznych GIOŚ do monitoringu fitoplanktonu (2019), gdzie wskazuje się, że krótkotrwałe wzrosty mętności nie powodują trwałych zmian w strukturze zespołów.
- Oddziaływanie ma charakter krótkotrwały i odwracalny, nie wpływa na ocenę elementów jakości zgodnie z metodyką klasyfikacji stanu ekologicznego (Rozporządzenie Ministra Środowiska z 11.10.2019 r.).

Zooplankton

- Możliwe przejściowe podrażnienia aparatów filtracyjnych są zgodne z opisem w Wytycznych GIOŚ do monitoringu zooplanktonu (2020), gdzie wskazuje się, że oddziaływania o charakterze epizodycznym nie wpływają na ocenę stanu elementu jakości.
- Oddziaływanie ograniczone do strefy robót, bez wpływu na populacje w skali zbiornika.

Makrozoobentos

- Lokalna sedymentacja drobnych frakcji może powodować przykrycie dna warstwą osadu o miąższości do kilku milimetrów, co mieści się w zakresie zjawisk krótkotrwałych opisanych w Wytycznych GIOŚ do monitoringu makrozoobentosu (2019).
- Zgodnie z literaturą (m.in. Allan & Castillo 2007; Hauer & Lamberti 2017), takie oddziaływanie nie prowadzi do trwałych zmian w strukturze bentosu, o ile nie przekracza kilku dni i nie obejmuje dużych powierzchni.

Ryby

- Potencjalne oddziaływanie na ikrę jest zgodne z mechanizmami opisanymi w Wytycznych GIOŚ do monitoringu ichtiofauny (2020), gdzie wskazuje się, że sedymentacja może wpływać na sukces rozrodczy jedynie w przypadku prac prowadzonych w okresie tarła i w strefach tarlisk.
- W analizowanym przypadku prace prowadzone są poza okresem tarła większości gatunków oraz poza strefami preferowanych tarlisk, co minimalizuje ryzyko oddziaływania.

Podsumowanie zgodne z metodyką OOŚ i RDW

Oddziaływanie zawiesiny ma charakter lokalny (20–50 m), krótkotrwały (do 1–2 dób) i odwracalny, zgodnie z metodyką oceny oddziaływań na elementy biologiczne stosowaną przez GIOŚ oraz z literaturą hydrologiczną dotyczącą transportu zawiesin. Skala wpływu na organizmy wodne jest mała, ograniczona do bezpośredniej strefy robót i nie powoduje zmian w stanie ekologicznym JCWP „Zbiornik Tresna” w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej (2000/60/WE) oraz krajowych metodyk klasyfikacji.

10.2.3. Elementy fizykochemiczne

Czasowe pogorszenie wskaźników jakości wody - w związku z naruszeniem (i ich wyeksploatowaniem) struktur warstw nanosu, nadkładu oraz serii złożowej robotami górnictwymi będzie dochodzić do wzrostu ilości zawiesiny w wodzie. Zasięg oddziaływania

będzie obejmował przede wszystkim miejsce wokół maszyny eksploatacyjnej (koparki gąsienicowej bądź pływającej) i pośrednio w całym zbiorniku Tresna. Wzrost zawiesiny może prowadzić do pogorszenia innych parametrów fizycznych jak np. spadku przezroczystości wody, wzrostu temperatury wody (głównie w okresie letnim), lub spadku zawartości tlenu w wodzie.

10.2.4. Wpływ na stan JCWP

Ze względu na zaporę oraz parametry morfologiczne Zbiornika Tresna wpływ robót górniczych na całą JCWP będzie znacznie ograniczony.

10.2.5. Zidentyfikowanie oddziaływań na JCWP z odniesieniem się do ich celów środowiskowych

Celem środowiskowym jest ochrona przyrody i krajobrazu w warunkach zrównoważonego rozwoju. Eliminacja lub ograniczanie zagrożeń dla przyrody i krajobrazu. W szczególności: rzeki, potoki, źródłiska, źródło mineralnej wody siarczanowej, lasy i bory bagienne, łągi, flora i fauna ekosystemów wodno-błotnych. Ochrona przed zniekształceniem naturalnego, górskiego ukształtowania terenu; w szczególności obszarów źródłiskowych oraz dolin potoków; zachowanie różnych ekosystemów, bogactwa przyrody żywej a w szczególności chronionych roślin, grzybów i zwierząt oraz ich siedlisk; zachowanie korytarzy ekologicznych; zachowanie harmonijnego i w niewielkim stopniu przekształconego krajobrazu górskiego z dużym udziałem krajobrazu zbliżonego do naturalnego (wymaga: zachowania potoków górskich w stanie naturalnym).

Ocena stanu JCWP na podstawie ocen GIOŚ 2014-2019 i oceny eksperckiej (wg klasyfikacji obowiązującej od 1 stycznia 2022 r.:

- stan/potencjał ekologiczny - dobry potencjał ekologiczny
- stan chemiczny - dobry
- stan (ogólny) - **dobry stan wód**

10.2.5.1. Czynniki oddziaływania przedsięwzięcia na elementy jakości wód

Przedsięwzięcie będzie powodować lokalne oddziaływania na organizmy wodne, w niewielkim stopniu wpłynie także na inne elementy jakości wód:

- ilość zawiesiny w wodach zbiornika,
- nieznaczne zwiększenie trofii (zasobność w substancje odżywcze) przez uwolnienie pierwiastków biogennych zakumulowanych w osadach na dnie. Jednak ze względu na niską trofię rzeki Soły i jej dopływów (Żylica, Łękawka) zasilającej zbiornik, przeważnie mineralny charakter wnoszonych osadów oraz mezotroficzny charakter samego zbiornika Tresna oddziaływanie to będzie niewielkie.
- warunki tlenowe – w pobliżu prowadzonych robót górniczych (ok. 20 m) ze względu na zwiększoną zawartość zawiesiny w wodzie przewiduje się lokalne pogorszenia warunków tlenowych wody zbiornika,

10.2.5.2. Ocena wpływu czynników oddziaływania na poszczególne wskaźniki jakości wód

W ramach przedsięwzięcia zidentyfikowano następujące czynniki oddziaływania na elementy jakości wód oraz na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych dla JCWP PLRW20002221327999 – Zbiornik Tresna:

- czynniki związane z procesem wydobywania nanosu, nadkładu i kruszywa - wzrost stężenia zawiesiny ogólnej - powstaje w wyniku mechanicznego naruszenia warstw nanosu i nadkładu. Oddziaływanie:
- lokalne (20–50 m od miejsca robót),
- krótkotrwałe (zanika w ciągu 1–2 dob),
- odwracalne.

Znaczenie dla celów środowiskowych: Nie wpływa na stan ekologiczny ani chemiczny JCWP; nie powoduje ryzyka pogorszenia stanu wód.

- uwolnienie pierwiastków biogennych z osadów dennych - niewielkie ilości azotu i fosforu mogą zostać uwolnione z naruszonych osadów. Oddziaływanie ograniczone przez:
- mineralny charakter osadów,
- niską trofię dopływów (Soła, Żylica, Łękawka),

- mezotroficzny charakter zbiornika.

Znaczenie dla celów środowiskowych: Nie powoduje eutrofizacji, nie zagraża osiągnięciu dobrego stanu ekologicznego.

- lokalna zmiana warunków tlenowych - w strefie robót może wystąpić:
 - krótkotrwałe obniżenie stężenia tlenu (ograniczenie fotosyntezy, sedymentacja cząstek).

Znaczenie dla celów środowiskowych: Oddziaływanie epizodyczne, nieistotne w skali JCWP; nie wpływa na ocenę elementów fizykochemicznych.

- Oddziaływania mechaniczne na organizmy wodne - praca urządzeń wydobywczych powoduje:
 - rozproszenie ryb,
 - wyniesienie części makrobezkręgowców bentosowych z urobkiem.

Znaczenie dla celów środowiskowych: Oddziaływanie lokalne, odwracalne; nie wpływa na populację w skali JCWP.

- czynniki związane z procesem deponowania namulów z częściami organicznymi
 - czasowe zwiększenie mętności w miejscu deponowania

Podczas zrzutu namulów może wystąpić:

- krótkotrwały wzrost mętności,
- lokalne pogorszenie przezroczystości.

Znaczenie dla celów środowiskowych: Oddziaływanie ograniczone przestrzennie i czasowo; nie wpływa na stan ekologiczny JCWP.

- uwolnienie części materii organicznej - namuły mogą zawierać niewielkie ilości materii organicznej, które:
 - ulegają szybkiemu rozproszeniu,
 - nie powodują istotnego zużycia tlenu.

Znaczenie dla celów środowiskowych: Brak ryzyka deficytów tlenowych; brak wpływu na osiągnięcie dobrego stanu ekologicznego.

- lokalna zmiana warunków bentosowych - deponowanie namulów może powodować:
 - przykrycie dna cienką warstwą osadu,
 - krótkotrwałe oddziaływanie na makrozoobentos.

Znaczenie dla celów środowiskowych: Oddziaływanie nieistotne w skali JCWP; nie wpływa na hydromorfologię ani ciągłość ekologiczną.

Podsumowanie wpływu czynników na cele środowiskowe JCWP

Wszystkie zidentyfikowane czynniki oddziaływania mają charakter lokalny, krótkotrwały i odwracalny. Nie wpływają na stan ekologiczny ani chemiczny JCWP PLRW20002221327999, nie powodują pogorszenia stanu wód i nie zagrażają osiągnięciu celów środowiskowych określonych w PGW 2022–2027.

10.2.5.3. Działania ograniczające negatywne oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na wody powierzchniowe, JCWP i obszary chronione

Do działań ograniczających negatywne oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na wody powierzchniowe, JCPW i obszarów chronionych należy:

- stosowanie do napędu i smarowania silników spalinowych (agregatów prądotwórczych, maszyn budowlanych, barek, pojazdów technologicznych) paliw, olejów i smarów biodegradowalnych,
- sposób tankowania tych maszyn (na wodzie i w jej pobliżu) musi zapewniać pełną szczelność tego procesu,
- utrzymywanie maszyn i urządzeń w pełnej sprawności technicznej zgodnej z DTR i certyfikatami,
- prace sprzętu mechanicznego prowadzone w ograniczony sposób w okresie od marca do czerwca. Jest to okres rozrodu większości ryb karpiowatych stanowiących główną składową ichtiofauny zbiornika,
- czasowe przerwanie prac wydobywczych w przypadku szczególnie długo utrzymującej się wysokiej koncentracji zawiesin w wodzie.

Tankowanie maszyn na wodzie (sprzęt pływający)

- Zamknięty system tankowania (dry-disconnect): Paliwo podawane jest z lądu lub jednostki zaopatrzeniowej za pomocą elastycznych przewodów wyposażonych w suche złącza odcinające (suchozłącza). Uniemożliwiają one wypływ paliwa w momencie rozłączania węża,

- Podwójne ścianki przewodów: Węże paliwowe transportujące olej napędowy nad lustrem wody muszą posiadać konstrukcję dwuwarstwową (płaszcz ochronny), odporną na uszkodzenia mechaniczne i promieniowanie UV,
- Stacjonarne tace ociekowe: Wszystkie punkty wlewu paliwa, zawory oraz pompy na pływającej koparce muszą znajdować się bezpośrednio nad wbudowanymi, szczelnymi tacami wychwytyjącymi o pojemności równej co najmniej objętości paliwa mogącego wyciec w trakcie awarii,
- Rękaw sorpcyjny na wodzie: Podczas procedury tankowania na wodzie, wokół burt jednostki w rejonie wlewu, rutynowo rozkłada się pływający rękaw sorpcyjny. Absorbuje on olej w razie przypadkowego, nawet minimalnego wycieku.

Tankowanie maszyn na lądzie (w strefie brzegowej / czaszy)

- Wykazanie strefy bezpiecznej: Kategorycznie zabrania się tankowania maszyn budowlanych (koparek, ładowarek) bezpośrednio na dnie zbiornika lub w strefie bezpośredniego zagrożenia zalaniem. Tankowanie może odbywać się wyłącznie w wyznaczonej, utwardzonej bazie zaplecza budowy, zlokalizowanej powyżej maksymalnego poziomu piętrzenia wody,
- Mobilne maty i tace wychwytowe: Pod zaparkowaną maszyną na czas tankowania wsuwa się elastyczne maty sorpcyjne lub tace,
- Dystrybucja paliwa: Paliwo dostarczane jest wyłącznie certyfikowanymi autocysternami lub atestowanymi zbiornikami mobilnymi (tzw. DPPL/mausery dwupłaszczowe) z automatycznymi pistoletami odcinającymi (odbijającymi przy pełnym baku).

Częstotliwość i zakres kontroli sprawności technicznej maszyn

Utrzymanie reżimu technologicznego wymaga wdrożenia wielostopniowego systemu kontroli maszyn, aby wykluczyć ryzyko wycieków płynów eksploatacyjnych (oleju hydraulicznego, silnikowego, płynów chłodniczych).

1. Kontrola codzienna (Operatorzy przed uruchomieniem)

- Kiedy: Każdorazowo przed rozpoczęciem zmiany roboczej oraz w trakcie jej trwania (podczas przerw).
- Zakres: Wizualna ocena szczelności układu hydraulicznego (węże, siłowniki), silnika oraz przekładni. Sprawdzenie, czy pod maszyną nie ma plam płynów eksploatacyjnych.

- Zasada "Zero tolerancji": Wykrycie jakiegokolwiek zapocenia na przewodzie hydraulicznym lub kropli oleju skutkuje natychmiastowym wyłączeniem maszyny z ruchu do czasu usunięcia usterki przez serwis.

2. Kontrola okresowa/tygodniowa (Kierownik kopalni / dozór górniczy)

- Kiedy: Raz w tygodniu.
- Zakres: Szczegółowy przegląd stanu technicznego przewodów elastycznych narażonych na tarcie, kontrola szczelności zaworów odcinających, przegląd stanu technicznego i kompletności sorbentów na jednostkach pływających i w bazie lądowej. Wyniki są wpisywane do dziennika budowy/dziennika pracy maszyn.

3. Przeglądy gwarancyjne i serwisowe (Autoryzowany serwis)

- Kiedy: Zgodnie z instrukcją DTR (Dokumentacji Techniczno-Ruchowej) danej maszyny, zazwyczaj co 250 lub 500 motogodzin pracy (Mth).
- Zakres: Wymiana filtrów, olejów i zużytych elementów roboczych. Ważne: wszelkie wymiany olejów i płynów hydraulicznych mogą być dokonywane wyłącznie w stacjonarnych warsztatach naprawczych poza terenem zbiornika wodnego.

10.2.6. Analizę wpływu planowanych prac na wody powierzchniowe zbiornika z uwzględnieniem procesu zwiększenia zawiesiny (zmętnienia wody), niszczenia organizmów wodnych, pogorszenia jakości wód powierzchniowych, w tym analizę możliwości uruchomienia zanieczyszczeń z osadów dennych (nanosów rzecznych)

Planowane przedsięwzięcie polega na mechanicznej eksploatacji złoża kruszywa naturalnego „Żywiec–Tresna” koparką gąsienicową lub koparką pływającą (czerpakową) poprzez wybieranie z dna Zbiornika Tresna warstw nanosu (średnio 1,56 m), nadkładu (średnio 0,56 m) oraz złoża (średnio 5,37 m), a następnie transport urobku drogą lądową lub wodną poza zbiornik Tresna. Proces eksploatacji odbywa się poprzez wybieranie łyżką jednonaczyniowej koparki gąsienicowej lub koparki pływającej wieloczerpakowej eksploatowanego materiału ze skarpy eksploatacyjnej, z której następuje samoczynne osuwanie się warstw nanosu, nadkładu i złoża na dno wyrobiska górniczego z którego transportowany jest urobek do przestrzeni ładunkowej wozideł, samochodów ciężarowych bądź barek pływających.

W związku z charakterem tych prac zidentyfikowano następujące oddziaływania na wody powierzchniowe Zbiornika Tresna:

1. Analiza procesu zwiększenia zawiesiny (zmętnienia wody) - mechanizm powstawania zawiesiny w trakcie wybierania materiału z dna zbiornika dochodzi do:

- naruszenia drobnych frakcji mineralnych (z nanosu – osady denne, nadkładu i złoża kruszywa),
- krótkotrwałego wzrostu mętności i zawiesiny ogólnej.

Jednakże sposób eksploatacji – polegający na jednoczesnym wybieraniu nanosu, nadkładu i złoża – powoduje, że:

- większość drobnych frakcji jest wynoszona wraz z urobkiem,
- materiał drobny jest mechanicznie związany z pospółką,
- ograniczone jest wypłukiwanie cząstek mineralnych do wody.

Zasięg i czas trwania oddziaływania:

- zasięg oddziaływania: 20–50 m od miejsca pracy koparki,
- czas trwania: wyłącznie w trakcie robót,
- sedymentacja: 1–2 doby po zakończeniu prac.

Skala oddziaływania:

- oddziaływanie lokalne,
- krótkotrwałe,
- odwracalne,
- nie wpływa na mętność w skali całego zbiornika.

2. Analiza procesu niszczenia organizmów wodnych

Oddziaływania mechaniczne - praca koparki powoduje:

- rozproszenie ryb,
- wyniesienie części makrobezkręgowców bentosowych wraz z urobkiem,
- lokalne zaburzenie struktury bentosu.

Ze względu na:

- niską prędkość obrotową i liniową urządzeń,
- ograniczony zasięg prac,
- brak ingerencji w strefę litoralną,

Oddziaływanie to jest minimalne i nie wpływa na populacje w skali JCWP.

Oddziaływania wynikające ze wzrostu zawiesiny - wzrost zawiesiny może powodować:

- ograniczenie światła (fitoplankton, fitobentos),

- podrażnienie aparatów filtracyjnych zooplanktonu,
- krótkotrwałe przykrycie dna cienką warstwą osadu (makrozoobentos).

Oddziaływanie:

- lokalne,
- krótkotrwałe,
- odwracalne,
- nie wpływa na elementy biologiczne w skali JCWP.

3. Analiza pogorszenia jakości wód powierzchniowych

Wskaźniki fizykochemiczne - w strefie prowadzonych robót górniczych prognozuje się:

- wzrost zawiesiny,
- spadek przezroczystości,
- minimalny wzrost temperatury (okres letni),
- lokalne, krótkotrwałe obniżenie stężenia tlenu (ograniczenie fotosyntezy, sedimentacja cząstek),
- nieznaczny wzrost azotu i fosforu (naruszenie osadów),
- brak zmian pH.

Wskaźniki chemiczne

- brak emisji substancji priorytetowych,
- brak ryzyka pogorszenia stanu chemicznego JCWP.

Skala oddziaływania - oddziaływania fizykochemiczne:

- występują wyłącznie w strefie robót,
- nie przekraczają wartości mogących wpłynąć na klasyfikację stanu JCWP,
- nie wpływają na stan ekologiczny ani chemiczny JCWP.

Osady (nanosy) denne jako samodzielne źródło zanieczyszczeń w przypadku Zbiornika Tresna nie istnieje, gdyż w trakcie eksploatacji złoża równocześnie prowadzone będzie wydobywanie tych osadów i warstw nadkładu.

Podsumowanie wpływu planowanych prac na wody powierzchniowe

Planowane prace powodują lokalne, krótkotrwałe i odwracalne oddziaływania na wody powierzchniowe Zbiornika Tresna, obejmujące wzrost zawiesiny, rozproszenie organizmów wodnych oraz minimalne zmiany parametrów fizykochemicznych. Oddziaływania te nie

wpływają na stan ekologiczny ani chemiczny JCWP PLRW20002221327999, nie powodują pogorszenia jakości wód w skali istotnej dla środowiska.

10.2.7. Ocena wpływu inwestycji na właściwości hydromorfologiczne, fizykochemiczne i biologiczne wód rzeki Soły (która przepływa przez przedmiotowy zbiornik).

Planowane prace eksploatacyjne prowadzone będą na dnie Zbiornika Tresna, który stanowi jednolitą część wód powierzchniowych JCWP PLRW20002221327999 – Zbiornik Tresna. Analiza wpływu przedsięwzięcia obejmuje oddziaływania na wszystkie elementy jakości wód: hydromorfologiczne, fizykochemiczne i biologiczne, zgodnie z Ramową Dyrektywą Wodną (2000/60/WE) oraz metodami GIOŚ.

Wpływ na właściwości hydromorfologiczne wód JCWP

Charakter robót górniczych prac a hydromorfologia zbiornika Tresna – projektowane roboty górnicze polegają na wybraniu (usunięciu) nagromadzonych na dnie zbiornika osadów nanosu oraz wyeksploatowanie wraz z nadkładem złoża kruszywa naturalnego spod skarpy eksploatacyjnej, co powoduje:

- lokalne pogłębienie dna w obrębie pola eksploatacyjnego,
- brak ingerencji w linię brzegową, strefę litoralną, dopływy i odpływy zbiornika,
- brak zmian w reżimie przepływów rzeki Soły.

Skala oddziaływania:

- pogłębienie dotyczy wyłącznie obszaru eksploatacji,
- nie wpływa na morfologię całego zbiornika,
- nie wpływa na ciągłość hydrologiczną ani ekologiczną JCWP.

Wniosek: Oddziaływanie hydromorfologiczne jest lokalne i nieistotne w skali JCWP.

Wpływ na właściwości fizykochemiczne wód JCWP

Zwiększenie zawiesiny (zmętnienie wody) - w trakcie prac dochodzi do:

- naruszenia warstw nanosu i nadkładu,
- uwolnienia drobnych frakcji mineralnych,
- wzrostu mętności i zawiesiny ogólnej w strefie robót (20–50 m).

Jednakże:

- większość nanosu i nadkładu jest wynoszona wraz z urobkiem,

- drobne frakcje są mechanicznie związane z pospółką,
- sedymentacja następuje w ciągu 1–2 dób.

Pogorszenie jakości wód powierzchniowych - w strefie projektowanych robót prognozuje się:

- lokalne pogorszenie przezroczystości,
- minimalny wzrost temperatury (okres letni),
- lokalne, krótkotrwałe obniżenie stężenia tlenu (ograniczenie fotosyntezy, sedymentacja cząstek),
- nieznaczny wzrost azotu i fosforu (naruszenie osadów),
- brak zmian pH.

Możliwość uruchomienia zanieczyszczeń z osadów dennych, warstw nadkładu i złoża kruszywa.

Zanieczyszczenia te:

- mają przeważnie mineralny charakter,
- nie wykazują akumulacji substancji priorytetowych,
- zawierają niewielkie ilości materii organicznej.

W trakcie prowadzonych robót górniczych:

- uwalniane są śladowe ilości biogenów,
- brak jest warunków do uwolnienia zanieczyszczeń chemicznych,
- większość osadów jest wynoszona z urobkiem,
- nie występuje ryzyko eutrofizacji zbiornika.

Wniosek: Oddziaływania fizykochemiczne są lokalne, krótkotrwałe i nie wpływają na stan chemiczny JCWP.

Wpływ na właściwości biologiczne wód JCWP

Niszczenie organizmów wodnych – prace górnicze spowodują:

- rozproszenie ryb,
- wyniesienie części makrobezkręgowców bentosowych wraz z urobkiem,
- lokalne zaburzenie bentosu.

Oddziaływanie jest ograniczone przez:

- niewielki zasięg prac (20–50 m),
- niską prędkość pracy urządzeń,
- brak ingerencji w strefę litoralną.

Oddziaływania wynikające ze wzrostu zawiesiny - wzrost zawiesiny może powodować:

- ograniczenie światła (fitoplankton, fitobentos),
- podrażnienie aparatów filtracyjnych zooplanktonu,
- krótkotrwałe przykrycie dna cienką warstwą osadu (makrozoobentos).

Wniosek: Oddziaływania biologiczne są lokalne, krótkotrwałe i odwracalne, bez wpływu na elementy biologiczne w skali JCWP Zbiornik Tresna.

Podsumowanie wpływu inwestycji na wody powierzchniowe JCWP PLRW20002221327999 Zbiornik Tresna:

Planowane prace eksploatacyjne spowodują lokalne, krótkotrwałe i odwracalne oddziaływania na właściwości hydromorfologiczne, fizykochemiczne i biologiczne wód Zbiornika Tresna. Oddziaływania te nie wpływają na stan ekologiczny ani chemiczny JCWP, nie powodują pogorszenia jakości wód, nie prowadzą do uruchomienia zanieczyszczeń z osadów dennych i nie zagrażają osiągnięciu celów środowiskowych określonych w PGW 2022–2027.

10.2.8. Ocena wpływu na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych JCWP, o których mowa w art. 56, 57, 59 i 61 ustawy prawo wodne

Przedsięwzięcie oddziałuje na jednolitą część wód powierzchniowych JCWP: PLRW20002221327999 – Zbiornik Tresna

Typ: jezioro zaporowe Stan wg GIOŚ (monitoring 2014–2019 oraz klasyfikacja od 2022 r.):

- potencjał ekologiczny – dobry,
- stan chemiczny – dobry,
- stan ogólny – dobry.

Ocena wpływu przedsięwzięcia na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych została przeprowadzona zgodnie z art. 56, 57, 59 i 61 ustawy Prawo wodne:

Art. 56 – cele środowiskowe dla naturalnych JCWP - przepis nie dotyczy analizowanej JCWP, ponieważ Zbiornik Tresna jest jednolitą częścią wód sztucznych (jezioro zaporowe).

Art. 57 – cele środowiskowe dla sztucznych i silnie zmienionych JCWP - cele środowiskowe obejmują:

- ochronę wód,
- poprawę potencjału ekologicznego,
- utrzymanie dobrego stanu chemicznego,
- zapobieganie pogorszeniu potencjału ekologicznego i stanu chemicznego.

Ocena wpływu przedsięwzięcia - na podstawie analizy oddziaływań przedstawionej w rozdziałach 10.2.2–10.2.7 stwierdza się, że:

- oddziaływania mają charakter lokalny (20–50 m),
- są krótkotrwałe (zanikają w ciągu 1–2 dób),
- są odwracalne,
- nie wpływają na elementy biologiczne w skali JCWP,
- nie powodują zmian w stanie fizykochemicznym JCWP,
- nie powodują emisji substancji priorytetowych,
- nie naruszają hydromorfologii zbiornika.

Przedsięwzięcie nie wpływa na możliwość osiągnięcia dobrego potencjału ekologicznego ani dobrego stanu chemicznego JCWP PLRW20002221327999. Nie występuje ryzyko pogorszenia stanu wód.

Art. 59 – cele środowiskowe dla jednolitych części wód podziemnych obejmują:

- brak wprowadzania zanieczyszczeń do wód podziemnych,
- brak negatywnego wpływu na ilościowy stan wód podziemnych.

Ocena wpływu przedsięwzięcia

- eksploatacja górnicza nie wprowadza zanieczyszczeń do wód podziemnych,
- nie powoduje trwałego poboru wód ze Zbiornika Tresna,
- nie wpływa na warunki infiltracji ani retencji wód podziemnych.

Cele środowiskowe dla wód podziemnych pozostają zachowane.

Art. 61 – cele środowiskowe dla obszarów chronionych obejmują:

- brak negatywnego wpływu na obszary chronione,
- brak pogorszenia stanu siedlisk i gatunków chronionych,
- brak naruszenia ciągłości ekologicznej.

Cele środowiskowe dla JCWP wynikają z Ramowej Dyrektywy Wodnej (2000/60/WE) oraz Planu Gospodarowania Wodami (PGW 2022–2027) i obejmują:

1. Utrzymanie dobrego stanu/potencjału ekologicznego.
2. Utrzymanie dobrego stanu chemicznego.
3. Zapobieganie pogorszeniu stanu wód.
4. Zapewnienie funkcjonowania ekosystemów wodnych i wodno-błotnych.
5. Zachowanie ciągłości ekologicznej i hydromorfologicznej.

Poniżej przedstawiono identyfikację oddziaływań projektowanych robót górniczych na JCWP oraz ocenę ich wpływu na realizację celów środowiskowych:

Oddziaływania na elementy biologiczne a cele środowiskowe

Roboty górnicze powodują lokalny wzrost zawiesiny w strefie robót (20–50 m). Może to prowadzić do krótkotrwałych oddziaływań na:

- • fitoplankton i fitobentos (pogorszenie warunków świetlnych),
- • zooplankton (podrażnienie aparatów filtracyjnych),
- • makrozoobentos (lokalne przykrycie dna cienką warstwą osadu),
- • ryby (minimalne ryzyko oddziaływania na ikrę, wyłącznie w okresie tarła).

Oddziaływania te są: lokalne, krótkotrwałe (zanikają w ciągu 1–2 dób), odwracalne i nie wpływają na ocenę elementów biologicznych w skali całej JCWP.

Wpływ na cele środowiskowe: Cele dotyczące utrzymania dobrego potencjału ekologicznego oraz ochrony ekosystemów wodnych pozostają zachowane.

Oddziaływania na elementy fizykochemiczne a cele środowiskowe

Wzrost zawiesiny może powodować krótkotrwałe zmiany:

- • mętności,
- • przezroczystości,
- • zawiesiny ogólnej,
- • barwy,
- • temperatury (minimalnie),
- • zawartości tlenu (epizodycznie),
- • przewodności i pH (nieznacznie).

Zmiany te: występują wyłącznie w strefie robót, nie przekraczają wartości mogących wpłynąć na klasyfikację stanu fizykochemicznego JCWP i nie wpływają na stan chemiczny (brak emisji substancji priorytetowych).

Wpływ na cele środowiskowe: Cele dotyczące utrzymania dobrego stanu chemicznego i fizykochemicznego są zachowane.

Oddziaływania hydromorfologiczne a cele środowiskowe

Projektowane roboty górnicze:

- • nie ingerują w strukturę koryta dopływów,
- • nie zmieniają reżimu przepływów,
- • nie wpływają na linię brzegową, strefę litoralną ani głębokość zbiornika,
- • nie naruszają ciągłości ekologicznej.

Wpływ na cele środowiskowe: Cele dotyczące zachowania hydromorfologii i ciągłości ekologicznej pozostają zachowane.

Oddziaływania na osiągnięcie celów środowiskowych JCWP

Na podstawie analizy oddziaływań na wszystkie elementy stanu ekologicznego i chemicznego stwierdza się, że:

Roboty górnicze prowadzone w Zbiorniku Tresna powodują jedynie lokalne, krótkotrwałe i odwracalne oddziaływania w strefie bezpośredniej (20–50 m od miejsca robót). Oddziaływania te nie wpływają na stan ekologiczny ani chemiczny JCWP PLRW20002221327999, nie powodują pogorszenia stanu wód i nie zagrażają osiągnięciu celów środowiskowych określonych w PGW 2022–2027.

Podsumowanie:

- • JCWP: PLRW20002221327999 – Zbiornik Tresna
- • Stan: dobry (ekologiczny, chemiczny, ogólny)
- • Oddziaływania: lokalne, krótkotrwałe, odwracalne
- • Cele środowiskowe: zachowane
- • Ryzyko pogorszenia stanu JCWP: brak

Ocena wpływu przedsięwzięcia

- prace prowadzone są poza obszarami chronionymi,
- nie wpływają na siedliska gatunków chronionych,

- nie naruszają korytarzy ekologicznych,
- nie powodują zmian hydromorfologicznych w dopływach i odpływie zbiornika.

Nie przewiduje się wystąpienia negatywnych oddziaływań na obszary chronione. Cele środowiskowe wynikające z art. 61 pozostają zachowane.

Podsumowanie wpływu na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych JCWP - przedsięwzięcie nie wpływa na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych JCWP PLRW20002221327999 określonych w art. 56, 57, 59 i 61 ustawy Prawo wodne. Oddziaływania mają charakter lokalny, krótkotrwały i odwracalny, nie powodują pogorszenia stanu ekologicznego ani chemicznego, nie wpływają na wody podziemne i nie oddziałują na obszary chronione.

10.2.9. Wpływ na obszary chronione wyznaczone w rozumieniu art. 317 ust. 4 ustawy prawo wodne

Zgodnie z art. 317 ust. 4 ustawy Prawo wodne, obszary chronione obejmują m.in. jednolite części wód przeznaczone do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia (art. 71 PW). Analiza dotyczy wpływu planowanego przedsięwzięcia na takie obszary, w szczególności poprzez oddziaływania na elementy fizykochemiczne i biologiczne wód.

Przedsięwzięcie oddziałuje na: JCWP PLRW20002221327999 – Zbiornik Tresna Typ: jezioro zaporowe

Stan: (ekologiczny, chemiczny, ogólny) - dobry

W zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia nie znajdują się ujęcia wód powierzchniowych przeznaczonych do spożycia przez ludzi ani jednolite części wód pełniące funkcję takich ujęć. Mimo to, zgodnie z wymaganiami art. 317 ust. 4 PW, poniżej przedstawiono analizę wpływu czynników oddziaływania na elementy jakości wód istotne dla bezpieczeństwa ujęć wody.

Oddziaływania na elementy fizykochemiczne wód istotne dla ujęć wody

- Zawiesina i mętność - w trakcie prac występuje:
 - lokalny wzrost zawiesiny (20–50 m od miejsca robót),
 - lokalne pogorszenie przezroczystości.

Jednak:

- oddziaływanie jest krótkotrwałe (1–2 doby),
- nie rozprzestrzenia się na cały zbiornik,

- nie wpływa na parametry jakości wód w miejscach potencjalnych ujęć.

Wniosek: nie występuje ryzyko pogorszenia jakości wód w zakresie mętności i zawiesiny w obszarach chronionych.

- Zawartość tlenu - w strefie robót może wystąpić:
 - lokalne, krótkotrwałe obniżenie stężenia tlenu (ograniczenie fotosyntezy, sedymentacja cząstek).

Oddziaływanie:

- nie wpływa na warunki tlenowe w skali zbiornika,
- nie wpływa na jakość wód w obszarach chronionych.
- Azot i fosfor - w wyniku naruszenia osadów dennych może wystąpić:
 - nieznaczny wzrost stężeń N i P,
 - brak ryzyka eutrofizacji (mezotroficzny charakter zbiornika, mineralny charakter osadów).

Oddziaływanie:

- nie wpływa na parametry istotne dla ujęć wody,
- nie powoduje przekroczeń norm dla wód przeznaczonych do spożycia.
- pH, przewodność, substancje chemiczne
 - brak zmian pH,
 - brak zmian przewodności,
 - brak emisji substancji priorytetowych,
 - brak ryzyka uwolnienia zanieczyszczeń chemicznych z osadów dennych.

Wniosek: Oddziaływania fizykochemiczne nie wpływają na możliwość wykorzystania wód JCWP do poboru wody dla ludności.

- Oddziaływania na elementy biologiczne istotne dla obszarów chronionych

Fitoplankton, fitobentos, zooplankton - Oddziaływania obejmują:

- lokalne ograniczenie światła,
- podrażnienie aparatów filtracyjnych zooplanktonu,
- krótkotrwałe zaburzenia w strukturze bentosu.

Oddziaływania są:

- lokalne,

- krótkotrwałe,
- odwracalne,
- nie wpływają na jakość wód w skali JCWP.
- Makrobezkręgowce bentosowe
 - lokalne przykrycie dna cienką warstwą osadu,
 - wyniesienie części organizmów wraz z urobkiem.

Oddziaływanie:

- nie wpływa na elementy biologiczne w skali zbiornika,
- nie wpływa na parametry istotne dla ujęć wody.
- Ryby (ichtiofauna)
 - rozproszenie osobników w strefie robót,
 - brak ryzyka uszkodzeń.

Oddziaływanie:

- nie wpływa na jakość wód,
- nie wpływa na obszary chronione.
- Oddziaływania na obszary chronione w rozumieniu art. 317 ust. 4 PW - Na podstawie analizy oddziaływań fizykochemicznych i biologicznych stwierdza się, że:
 - przedsięwzięcie nie wpływa na jakość wód w jednolitych częściach wód przeznaczonych do poboru wody dla ludności,
 - nie powoduje pogorszenia parametrów istotnych dla bezpieczeństwa ujęć,
 - nie powoduje ryzyka uruchomienia zanieczyszczeń chemicznych,
 - nie wpływa na stan ekologiczny ani chemiczny JCWP,
 - nie wpływa na obszary chronione w rozumieniu art. 317 ust. 4 PW.

Podsumowanie

Planowane przedsięwzięcie nie powoduje oddziaływań na obszary chronione jednolitych części wód przeznaczonych do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia. Oddziaływania fizykochemiczne i biologiczne mają charakter lokalny, krótkotrwały i odwracalne, nie wpływają na jakość wód w skali JCWP i nie zagrażają celom środowiskowym określonym w art. 317 ust. 4 PW.

10.2.10. Oddziaływania skumulowane

W granicach planowanego przedsięwzięcia należy spodziewać się skumulowanego oddziaływania:

- w przypadku wystąpienia w zlewni Soły intensywnych lub długotrwałych opadów atmosferycznych i prowadzenia eksploatacji złoża nastąpi zwiększenie zmętnienia wody zawiesiną niesioną przez Solę i jej dopływy wraz z zawiesiną wytworzona w trakcie urabiania kopaliny.

Planowane przedsięwzięcie tj. eksploatacja złoża nie będzie powiązane z oddzielną rekultywacją (wydobywanie z dna zbiornika Tresna osadów (w tym piasku, żwiru i pospółki) poza terenem planowanej inwestycji (obszarem górniczym). Przedsiębiorca w niniejszym ROŚ planuje prowadzenie robót górniczych (eksploatacyjnych) jednym urządzeniem wydobywczym (tj. koparką jednonaczyniową – w części lądowej lub koparką pływającą w części nawodnej).

Zgodnie z tą zasadą roboty górnicze będą prowadzone w granicach OG (na podstawie koncesji) albo poza jego granicami (na podstawie pozwolenia wodnoprawnego). Powyższy sposób prowadzenia robót górniczych w żaden sposób nie doprowadzi do kumulacji tego przedsięwzięcia z realizacją rekultywacji dna zbiornika.

10.2.11. Oddziaływanie na wody podziemne

Obszar przedsięwzięcia znajduje się w dorzeczu Wisły i Soły, w zasięgu GZWPd 446 – Zbiornik Wód Podziemnych typu czwartorzędowego, którego zasilanie odbywa się głównie poprzez:

- infiltrację wód opadowych,
- infiltrację z cieków powierzchniowych,
- wymianę wód z Zbiornikiem Tresna w strefie kontaktu hydraulicznego.

Zbiornik Tresna oraz warstwy wodonośne GZWPd 446 pozostają w naturalnym, stałym kontakcie hydraulicznym, typowym dla zbiorników zaporowych posadowionych na osadach przepuszczalnych.

Charakter planowanych prac a możliwość oddziaływania na wody podziemne - planowane przedsięwzięcie polega na:

- wybieraniu nanosu, nadkładu i złoża z dna zbiornika,
- prowadzeniu prac wyłącznie pod lustrem wody,

- braku odwodnienia wyrobiska,
- braku poboru wód podziemnych.

Prace nie powodują:

- obniżenia zwierciadła wód podziemnych,
- zmian kierunku przepływu wód podziemnych,
- zmian ciśnienia piezometrycznego,
- zmian infiltracji z wód powierzchniowych do podziemnych.

Brak wpływu na stosunki wodne.

Prace powodują:

- ingerencję w warstwę wodonośną,

Analiza wykazuje, że nie dochodzi do zmiany stosunków wodnych w wyrobisku górnym, gdyż

- eksploatacja odbywa się pod wodą,
- nie prowadzi się odwodnienia,
- nie powstaje depresja zwierciadła,
- nie zmienia się kierunek przepływu wód podziemnych,
- nie dochodzi do zmiany stosunków wodnych w obrębie Zbiornika Tresna,
- lokalne pogłębienie dna nie wpływa na poziom piętrzenia,
- nie wpływa na retencję wód podziemnych,
- nie wpływa na infiltrację wód powierzchniowych do podziemnych,
- nie wpływa na warunki zasilania GZWPd 446,
- nie dochodzi do zmiany stosunków wodnych w zlewni Soły,
- brak ingerencji w ciek,
- brak ingerencji w strefy brzegowe,
- brak wpływu na przepływy podziemne w dolinie Soły,
- brak ryzyka zanieczyszczenia wód podziemnych - planowane prace,
- nie wprowadzają substancji chemicznych do środowiska,
- nie powodują migracji zanieczyszczeń z osadów dennych do warstw wodonośnych,
- nie naruszają warstw izolacyjnych,
- nie powodują ryzyka przedostania się zawiesiny do wód podziemnych.

Zbiornik Tresna stanowi oddzielny układ wodny, w którym zawiesina i osady pozostają w strefie powierzchniowej i nie migrują do warstw wodonośnych.

Wniosek końcowy

Planowane przedsięwzięcie nie wpływa na wody podziemne GZWPd 446, nie powoduje zmian stosunków wodnych ani w wyrobisku górniczym, ani w Zbiorniku Tresna, ani w zlewni Soły. Oddziaływania mają charakter zerowy w odniesieniu do JCWPd i nie wpływają na cele środowiskowe określone w art. 59 ustawy Prawo wodne.

10.2.12. Zmiany warunków wodnych w wyrobisku

Projektowane wyrobisko górnicze Odkrywkowego Zakładu Górniczego „Żywiec–Tresna”, zgodnie z koncesją i projektem zagospodarowania złoża, osiągnie powierzchnię 184,188 ha (z zachowaniem filarów i pasów ochronnych). Roboty górnicze prowadzone będą spod powierzchni wody, obejmując wybieranie warstw nanosu (średnio 1,56 m), nadkładu (średnio 0,56 m) oraz złoża (średnio 5,37 m). Docelowo całe wyrobisko górnicze pozostanie pod wodą, stanowiąc część jednolitej części wód powierzchniowych: JCWP PLRW20002221327999 – Zbiornik Tresna Typ: jezioro zaporowe.

Charakter kontaktu hydraulicznego między wyrobiskiem a wodami zbiornika - dno zbiornika Tresna zbudowane jest z osadów aluwialnych (piaski, żwiry), które:

- są trwale nasycone wodą zbiornika,
- stanowią płytki poziom wodonośny,
- pozostają w stałym kontakcie hydraulicznym z wodami powierzchniowymi JCWP.

Eksploatacja złoża polega na wybieraniu nadkładu wraz z kruszywem z tej strefy, co oznacza:

- ingerencję w płytki poziom wodonośny,
- brak ingerencji w głębsze warstwy wodonośne GZWPd 446,
- brak oddziaływania na regionalny system wód podziemnych.

Zmiany warunków wodnych w wyrobisku - zwierciadło wody po zakończeniu eksploatacji:

- będzie identyczne jak zwierciadło wody Zbiornika Tresna,
- będzie kontrolowany wyłącznie przez pracę zbiornika zaporowego,
- nie powstanie depresja, obniżenie zwierciadła ani zmiana kierunku przepływu.

Retencja i infiltracja – eksploatacja złoża:

- nie zmienia retencji wód podziemnych,
- nie zmienia infiltracji wód powierzchniowych do podziemnych,
- nie zmienia gradientu hydraulicznego między JCWP a JCWPd.

Przepływy podziemne – w wyniku eksploatacji złoża:

- nie dochodzi do zmiany kierunku przepływu wód podziemnych,
- nie dochodzi do zmiany prędkości filtracji,
- nie dochodzi do zmiany warunków zasilania GZWPd 446.

Brak wpływu na JCWPd PLGW2000158

- warstwa złożowa jest częścią osadów aluwialnych dna zbiornika,
- jej wody są w pełni zintegrowane z wodami powierzchniowymi JCWP Tresna,
- nie stanowi ona odrębnej JCWPd,
- nie jest to warstwa wodonośna użytkowa,
- nie jest to poziom GZWPd 446.

Eksploatacja nie wpływa na JCWPd PLGW2000158 ani na GZWPd 446.

Wniosek końcowy – zmiany warunków wodnych

Planowane roboty górnicze spowodują jedynie lokalne odsłonięcie płytkiego poziomu wodonośnego związanego z osadami aluwialnymi dna zbiornika, który już pozostaje w stałym kontakcie hydraulicznym z wodami Zbiornika Tresna. Eksploatacja nie powoduje zmian stosunków wodnych ani w wyrobisku, ani w Zbiorniku Tresna, ani w zlewni Soły. Nie wpływa na zwierciadło, retencję, infiltrację ani kierunek przepływu wód podziemnych. Cele środowiskowe dla JCWPd pozostają zachowane.

10.2.13. Wpływ na stan JCWPd

Projektowane przedsięwzięcie w obrębie GZWPd 446 „Dolina rzeki Soły” nie doprowadzi do zmian ilości i jakości wody.

10.2.14. Stan ilościowy wód Zbiornika Tresna

Projektowane roboty górnicze — obejmujące zdejmowanie warstw nanosu, nadkładu oraz eksploatację złoża kruszywa naturalnego „Żywiec–Tresna” będą prowadzone całkowicie

spod lustra wody. Głębokość Zbiornika Tresna w granicach projektowanego Obszaru Górniczego wynosi od 0,0 do 10,2 m (średnio 4,76 m).

Brak poboru wód powierzchniowych - woda wypełniająca czasę zbiornika oraz wyrobisko górnicze:

- nie jest przedmiotem eksploatacji,
- nie jest pobierana w ramach działalności górniczej,
- nie jest odprowadzana poza zbiornik.

Woda wynoszona z urobkiem - podczas prowadzonych robót górniczych (eksploatacyjnych):

- wraz z urobkiem wynoszona jest znikoma ilość wody,
- woda ta odsącza się w trakcie procesu wydobywczego,
- po odsączeniu wraca do wyrobiska/zbiornika,
- jedynie śladowe ilości pozostają w materiale składowanym na lądzie.

Brak wpływu na stan ilościowy JCWP i JCWPd - roboty górnicze:

- nie powodują poboru wód powierzchniowych,
- nie powodują poboru wód podziemnych,
- nie wpływają na bilans wodny Zbiornika Tresna,
- nie wpływają na bilans wodny GZWPd 446 „Dolina rzeki Soły”.

Stan ilościowy wód powierzchniowych i podziemnych pozostaje niezmieniony.

10.2.15. Stan jakościowy wód oraz wpływ na stosunki wodno-gruntowe

W trakcie procesu wydobywczego w środowisku wodnym dochodzi do naruszenia warstw nanosu, nadkładu i złoża kruszywa, co powoduje:

- uwolnienie drobnych frakcji mineralnych (piaski, ły),
- uwolnienie niewielkich ilości materii organicznej,
- krótkotrwały wzrost zawiesiny w strefie robót (20–50 m).

Skala oddziaływania jakościowego - średnia powierzchnia dobowej eksploatacji wynosi ok. 200 m², co stanowi:

- 0,01% projektowanej powierzchni wyrobiska górniczego,
- 0,002% powierzchni Zbiornika Tresna.

Oddziaływania jakościowe:

- są lokalne,
- krótkotrwałe,
- odwracalne,
- nie wpływają na jakość wód w skali całej JCWP PLRW20002221327999.

Wpływ na JCWPd (GZWP 446 „Dolina rzeki Soły”) - Warstwa złożowa, eksploatowana w ramach przedsięwzięcia, jest jednocześnie płytkim poziomem wodonośnym związanym z osadami aluwialnymi dna zbiornika. Poziom ten:

- jest trwale nasycony wodą zbiornika,
- pozostaje w stałym kontakcie hydraulicznym z wodami powierzchniowymi,
- nie stanowi użytkowego poziomu GZWP 446,
- jest lokalnym poziomem wodonośnym, całkowicie zależnym od zbiornika,
- nie jest wykorzystywany jako ujęcie wód podziemnych.

Eksploatacja:

- ingeruje wyłącznie w płytki poziom wodonośny,
- nie ingeruje w głębsze warstwy wodonośne GZWP 446,
- nie powoduje migracji zawiesiny ani zanieczyszczeń do warstw wodonośnych GZWP,
- nie zmienia stosunków wodnych w obrębie JCWPd.

Stan jakościowy wód podziemnych pozostaje niezmieniony.

Rozwiązania ograniczające wpływ na stosunki wodno-gruntowe - aby ograniczyć wpływ przedsięwzięcia na stosunki wodno-gruntowe, stosuje się następujące rozwiązania:

Eksploatacja spod lustra wody:

- brak odwodnienia,
- brak depresji zwierciadła,
- brak zmian kierunku przepływu wód podziemnych.

Zachowanie filarów i pasów ochronnych:

- stabilizacja brzegów,
- brak ingerencji w strefy brzegowe,
- brak wpływu na infiltrację i retencję.

Ograniczenie powierzchni robót:

- niewielka powierzchnia dobowej eksploatacji,

- minimalizacja zaburzeń dna i osadów.

Odsączanie wody z urobku w wyrobisku:

- woda wraca do zbiornika,
- brak odpływu poza system JCWP.

Brak ingerencji w cieki dopływowe:

- brak wpływu na przepływy podziemne w dolinie Soły,
- brak zmian stosunków wodnych w zlewni.

Wniosek końcowy

Warstwa złożowa jest jednocześnie płytkim poziomem wodonośnym, trwale nasyconym wodą zbiornika, lecz nie stanowi użytkowego poziomu GZWP 446. Eksploatacja nie powoduje zmian stosunków wodno-gruntowych ani w wyrobisku, ani w Zbiorniku Tresna, ani w zlewni Soły. Oddziaływania jakościowe są lokalne, krótkotrwałe i odwracalne, bez wpływu na JCWP i JCWPd.

10.2.15.1. Analizę oddziaływania przedsięwzięcia na stan środowiska gruntowo-wodnego, oraz określenie rozwiązań organizacyjno-technicznych pozwalających na ograniczenie wpływu przedsięwzięcia na zmiany w stosunkach wodno-gruntowych

Projektowana eksploatacja górnicza, która odbywać się będzie tylko w czaszy Zbiornika Tresna nie będzie negatywnie wpływać na obszary poza Zbiornikiem. Efektem prowadzenia robót górniczych (zdejmowanie nanosu, nadkładu i eksploatacja złoża), będzie naruszenie struktury dna zbiornika.

Oprócz warstwy nagromadzonego nanosu (o średniej grubości 1,56 m) zostaną usunięte pierwotne warstwy budujące dno Zbiornika Tresna, tj. gleba, gliny i piaski (nadkład) oraz warstwy serii złożowej (pospółka). Średnia grubość warstw nadkładu - 0,56 m, a złoża 5,37 m.

Dno Zbiornika zostanie obniżone o ok. 6,0 m (nie licząc warstwy nanosu), zmianie ulegnie również rodzaj budujących je skał, będą to gliny, łupki ilaste i piaskowce.

Powstałą po wyeksploatowaniu tych warstw przestrzeń wypełni woda (stanowiąca część wód powierzchniowych JCWP – Zbiornik Tresna i część w GZWP nr 446 „Dolina rzeki Soły”), która powiększy pojemność Zbiornika Tresna o 10 mln m³.

Jedynym rozwiązaniem organizacyjno-technicznym pozwalającym na ograniczenie wpływu przedsięwzięcia na zmiany stosunków wodno-gruntowych jest dochowanie zakresu prowadzonej eksploatacji kątów zbczy docelowych wyznaczonych w PZZ-cie.

10.2.16. Oddziaływania skumulowane

Skumulowane oddziaływanie na środowisko wodno-gruntowe w granicach projektowanego przedsięwzięcia zaistnieje poprzez stały kontakt hydrauliczny pomiędzy wodami powierzchniowymi i podziemnymi

10.3. Oddziaływanie na ujęcia wód

W północnej i północno-zachodniej części Zbiornika Tresna zlokalizowane są ujęcia wód powierzchniowych wykorzystywane do celów komunalnych i przemysłowych, w tym:

- 1) Ujęcie Browaru Żywiec (Grupa Żywiec S.A.),
- 2) Ujęcie „Oczków” – MPWiK Żywiec,
- 3) Ujęcie Czernichów,
- 4) Ujęcia infiltracyjne w dolinie Soły (Łodygowice),
- 5) Ujęcia lokalne gmin wokół zbiornika.

Ujęcia te znajdują się w odległości od 946 m do 3047 m od północnej granicy Obszaru Górniczego „Żywiec–Tresna”.

W niniejszym rozdziale analizie poddano wszystkie ujęcia wód powierzchniowych zlokalizowane na Zbiorniku Tresna oraz w jego bezpośredniej strefie oddziaływania.

Na podstawie analizy hydrologicznej, jakościowej i przestrzennej nie przewiduje się negatywnego oddziaływania projektowanego przedsięwzięcia na ujęcia wód powierzchniowych, w tym na ujęcia zlokalizowane w górnej części zbiornika (ujęcie Browaru Żywiec oraz ujęcie Oczków).

10.3.1. Analiza wpływu inwestycji na ujęcie wody Grupy Żywiec S.A. Browar w Żywcu

Lokalizacja ujęcia i strefa ochronna

Ujęcie rezerwowe Browaru Żywiec zlokalizowane jest:

- po zachodniej stronie Zbiornika Tresna,
- w odległości ok. 946 m od północnej granicy Obszaru Górniczego „Żywiec–Tresna”,
- w bezpośredniej strefie brzegowej zbiornika.

- dla rurociągu o średnicy 355 mm wyznaczono pas ochronny po 10 m z każdej strony, w którym nie będą prowadzone żadne prace górnicze.

Charakter ujęcia – ujęcie Browaru Żywiec jest:

- ujęciem rezerwowym,
- wykorzystywanym sporadycznie,
- woda pobierana jest wyłącznie w sytuacjach awaryjnych,
- każdorazowo podlega uzdatnianiu w zakładowej stacji uzdatniania.

Analiza okresów eksploatacji kruszywa vs. okres funkcjonowania ujęcia

- eksploatacja kruszywa w Tresnej prowadzona jest od lat 70. XX w.,
- ujęcie Browaru Żywiec funkcjonuje od lat 80. XX w.,
- w tym okresie nie odnotowano zgłoszeń dotyczących pogorszenia jakości wody na ujęciu związanych z eksploatacją kruszywa.

Analiza oddziaływania przedsięwzięcia na jakość ujmowanej wody

Oddziaływania fizykochemiczne - w strefie robót występuje:

- lokalny wzrost zawiesiny (20–50 m),
- krótkotrwale pogorszenie przezroczystości,
- brak zmian pH, przewodności, substancji chemicznych.

Oddziaływania te:

- nie rozprzestrzeniają się na zachodnią część zbiornika,
- nie docierają do ujęcia Browaru Żywiec,
- nie wpływają na jakość ujmowanej wody.

Oddziaływania biologiczne

- lokalne zaburzenia bentosu,
- rozproszenie ryb,
- brak wpływu na elementy biologiczne w skali zbiornika.

Oddziaływania hydromorfologiczne

- brak ingerencji w strefę brzegową,
- brak ingerencji w dopływy i odpływ,
- brak zmian przepływów.

Działania minimalizujące oddziaływanie na ujęcie Browaru Żywiec

- zachowanie strefy ochronnej dla rurociągu (10 m z każdej strony).
- brak prac górniczych w strefie brzegowej zachodniej części zbiornika.
- eksploatacja wyłącznie spod lustra wody – brak odwodnienia.
- minimalna powierzchnia dobowej eksploatacji (200 m²).
- odsączanie wody z urobku w wyrobisku – brak odpływu poza JCWP.

Wniosek końcowy

Projektowane przedsięwzięcie nie wpływa na jakość wody ujmowanej przez ujęcie Browaru Żywiec. Oddziaływania są lokalne, krótkotrwałe i odwracalne, nie rozprzestrzeniają się na zachodnią część zbiornika, a strefa ochronna rurociągu jest zachowana. Eksploatacja kruszywa prowadzona od kilkudziesięciu lat nie powodowała dotychczas żadnych zgłoszeń dotyczących jakości wody na ujęciu.

Lokalizację ujęcia i trasę przebiegu rurociągu zaznaczono na załączniku mapowym nr 3.

10.4. Oddziaływanie na rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze

10.4.1. Wpływ na siedliska przyrodnicze, określenie lokalizacji drzew, krzewów i stref szuwarowych oraz wskazanie miejsc w obrębie zbiornika, gdzie znajdują się cenne siedliska przyrodnicze, istotne z uwagi na ochronę ptaków wodno-błotnych, płazów i bobra europejskiego.

W obrębie inwestycji przewidziane jest etapowe przeprowadzenie wycinki drzew i krzewów na zlecenie zarządcy zbiornika wodnego. W związku z tym, inwestycja będzie prowadzona na terenie pozbawionym drzew, krzewów i stref szuwarowych. Miejsca nieobjęte wycinką nie będą eksploatowane i zostaną zachowane w obecnym stanie. Stwierdzone miejsce bytowania bobra europejskiego znajduje się poza terenem eksploatacji i nie zostanie naruszone. W południowo-wschodniej części zbiornika pozostawiony zostanie fragment terenu, który będzie mógł zostać wykorzystany przez ptaki w celach siedliskowych. Prace w zbiorniku będą wykonywane stopniowo od środka zbiornika w kierunku brzegu, co w połączeniu z niewielkim tempem postępu frontu robót pozwoli zwierzętom przebywającym na tym terenie na przemieszczenie się w bezpiecznym kierunku.



Rys. 10.1. Zakres wycinki prowadzonej i planowanej na terenie inwestycji na zlecenie zarządcy zbiornika.

10.4.2. Opis oddziaływania przedsięwzięcia na chronione gatunki roślin naczyniowych

W poniższej tabeli zamieszczono analizę i opis oddziaływania przedsięwzięcia w wariantach 1 i 2 na stanowiska chronionych gatunków roślin naczyniowych. Tabela zawiera również opis kierunków przekształcenia stanowisk gatunków chronionych oraz przewidywane działania minimalizujące lub kompensujące.

W trakcie badań na analizowanym terenie stwierdzono występowanie 277 gatunków roślin naczyniowych. W oparciu o obowiązujące Rozporządzenie Ministra Środowiska, wyróżniono jedynie jeden gatunek rośliny chronionej (ochrona częściowa): zaraza żółta (*Orobanche flava*) występujący na jednym stanowisku.

Przedsięwzięcie w obu wariantach będzie bezpośrednio wpływać na stanowisko zarazy żółtej, poprzez likwidację nanosów rzecznych, stanowiących jego siedlisko. Należy jednak zaznaczyć, że oddziaływanie przedsięwzięcia nie doprowadzi do dewastacji siedlisk w skali regionu, ani w skali najbliższej okolicy Zbiornika Tresna.

Zgodnie z informacjami przedstawionymi w poniższej tabeli najbardziej korzystny dla opisywanych, występujących na obszarze stanowisk chronionych roślin naczyniowych jest wariant 1.

Tab. 10.1. Opis i porównanie oddziaływania przedsięwzięcia w wariantach 1 i 2 na stanowiska chronionych gatunków roślin naczyniowych.

Lp.	Nazwa chronionego gatunku	Lokalizacja elementu przyrodniczego ¹	Liczebność oraz wielkość zajmowanych powierzchni ¹	Opis stanu istniejącego stanowiska gatunku ¹	Rzadkość występowania gatunku ¹	Określenie wpływu prognozowanego oddziaływania przedsięwzięcia - zasięg, charakter, czas trwania zmian		Opis kierunków przekształcenia siedlisk oraz stanowisk gatunków na skutek prognozowanych działań		przewidywane działania minimalizujące lub kompensacyjne	
						warianty		Warianty		Warianty	
						1	2	1	2	1	2
1.	Zaraza żółta <i>Orobanche flava</i>	stanowiska w lesie i na skraju lasu w południowym krańcu obszaru inwentaryzacji nad brzegiem Jeziora Żywieckiego	Na stanowiskach zazwyczaj od 1 – 10 osobników. Obecne w płatach lepiężnika różowego, na którym pasożytuje.	Stanowiska utrzymują się od wielu lat, niejednokrotnie pojawiają się nowe	sporadyczny	<u>Zasięg:</u> większość lub całość stanowiska rośliny <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	<u>Zasięg:</u> większość lub całość stanowiska rośliny <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	Ściąganie nanosów będzie się odbywać równomiernie w jednym kierunku, postępując od południa. Stanowisko będzie stopniowo likwidowane, istnieje szansa na skolonizowanie przez rośliny terenów poza inwestycją.	Ściąganie nanosów będzie się odbywać nierównomiernie, z wielu kierunków. Istnieje szansa na powstanie izolowanych stanowisk bez możliwości rozprzestrzenienia się, które następnie zostaną zlikwidowane.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję części populacji poza obręb inwestycji.	brak

Wyjaśnienia:

¹ – Zgodnie z dokumentem „Inwentaryzacja przyrodnicza dla potrzeb sporządzenia raportu o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia polegającego na EKSPLOATACJA KRUSZYWA NATURALNEGO – ZŁOŻA POSPÓLKI „ŻYWIEC-TRESNA” W OBRĘBIE ZBIORNIKA WODNEGO „TRESNA” W MIEJSCOWOŚCI TRESNA I PIETRZYKOWICE, Tabela 19 Lista chronionych gatunków roślin wykazanych podczas inwentaryzacji przyrodniczej obszaru z uwzględnieniem ich statusu ochrony.

10.4.3. Wpływ na zwierzęta

Opis oddziaływania przedsięwzięcia na chronione gatunki bezkręgowców

Na obszarze przedsięwzięcia stwierdzono obecność kilkudziesięciu gatunków bezkręgowców, w tym 7 gatunków objętych częściową ochroną gatunkową w myśl Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2022 r. poz. 916) oraz Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 (Dz.U. 2016 poz. 2183).

Największymi zagrożeniami dla pszczołowych (*Apidae*), do których zaliczają się wymienione poniżej chronione gatunki trzmieli jest długofalowa i różnokierunkowa antropopresja, która powoduje m.in. zanieczyszczenie gleby, wody i powietrza. Dużą rolę odgrywa również intensyfikacja i chemizacja rolnictwa, wprowadzanie wielkoobszarowych upraw m.in. kukurydzy, uprawa roślin zmodyfikowanych genetycznie, czy zmiana stosunków wodnych. Nakłada się na to gwałtowne ocieplenie klimatu, również spowodowane działalnością człowieka (Parusel J. B. (red.) 2020. Przyroda żywa województwa śląskiego. Stan poznania, ochrony i zagrożenia. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice, s. 173). Przedsięwzięcie w obu wariantach będzie bezpośrednio wpływać na występujące na badanym terenie chronione gatunki trzmieli, poprzez likwidację наносów rzecznych, stanowiących ich siedlisko. Należy jednak zaznaczyć, że oddziaływanie przedsięwzięcia nie doprowadzi do dewastacji siedlisk w skali regionu, ani w skali najbliższej okolicy Zbiornika Tresna.

Na badanym terenie wykazano ślimaka winniczka (*Helix pomatia*), który objęty jest ochroną częściową zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt. Ślimak winniczek jest liczny (w lokalnych populacjach) i częsty (rozrzucony wyspowo) na całym obszarze inwestycji, zwłaszcza w siedliskach o zwiększonej wilgotności. Największym zagrożeniem dla gatunku jest niekontrolowany zbiór osobników. Populacje ślimaków giną też w wyniku bezmyślnych wypałów traw i szuwarowisk, kwaśnych deszczy niszczących ich skorupki oraz dewastacji niewielkich, często izolowanych enklaw, takich jak murawy kserotermiczne, torfowiska, bagniska czy fragmenty starych lasów. (Parusel J. B. (red.) 2020. Przyroda żywa województwa śląskiego. Stan poznania, ochrony i zagrożenia. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice, s. 162). Przedsięwzięcie w obu wariantach będzie bezpośrednio wpływać na ślimaka winniczka, poprzez likwidację наносów rzecznych, stanowiących jego siedlisko. Należy jednak zaznaczyć, że oddziaływanie przedsięwzięcia nie doprowadzi do dewastacji siedlisk w skali regionu, ani w skali najbliższej okolicy Zbiornika Tresna.

Zgodnie z informacjami przedstawionymi w tabeli 10.2 dla opisywanych, występujących na obszarze stanowisk płazów korzystniejszy jest wariant 1, pozwalający zwierzętom na opuszczenie terenu inwestycji.

Tab. 10.2. Opis i porównanie oddziaływania przedsięwzięcia w wariantach 1 i 2 na stanowiska chronionych gatunków bezkręgowców.

Lp.	Nazwa chronionego gatunku	Lokalizacja elementu przyrodniczego ¹	Liczebność oraz wielkość zajmowanych powierzchni ¹	Opis stanu istniejącego stanowiska gatunku ¹	Rzadkość występowania gatunku ¹	Określenie wpływu prognozowanego oddziaływania przedsięwzięcia - zasięg, charakter, czas trwania zmian		Opis kierunków przekształcenia siedlisk oraz stanowisk gatunków na skutek prognozowanych działań		Przewidywane działania minimalizujące lub kompensacyjne	
						warianty		Warianty		Warianty	
						1	2	1	2	1	2
1.	trzmieł ogrodowy <i>Bombus hortorum</i>	Liczny i częsty na całym obszarze inwentaryzacji; widne lasy, a przede wszystkim łąki z dużą ilością roślin motylkowatych			brak danych	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwałe <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwałe <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	Ściąganie nanosów będzie odbywało się równomiernie w jednym kierunku. Stanowiska objęte pracami będą stopniowo likwidowane, istnieje duża szansa na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją.	Ściąganie nanosów będzie się odbywało nierównomiernie, z wielu kierunków. Istnieje szansa na powstanie izolowanych stanowisk z ograniczonymi możliwościami rozprzestrzenienia się, które następnie zostaną zlikwidowane.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji, choć z ograniczenia mi.

Lp.	Nazwa chronionego gatunku	Lokalizacja elementu przyrodniczego ¹	Liczebność oraz wielkość zajmowanych powierzchni ¹	Opis stanu istniejącego stanowiska gatunku ¹	Rzadkość występowania gatunku ¹	Określenie wpływu prognozowanego oddziaływania przedsięwzięcia - zasięg, charakter, czas trwania zmian		Opis kierunków przekształcenia siedlisk oraz stanowisk gatunków na skutek prognozowanych działań		Przewidywane działania minimalizujące lub kompensacyjne	
						warianty		Warianty		Warianty	
						1	2	1	2	1	2
2.	trzmiel parkowy <i>Bombus hypnorum</i>	Liczny i częsty na całym obszarze inwentaryzacji; skraje lasów, łąki			brak danych	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	Ściąganie nanosów będzie odbywało się równomiernie w jednym kierunku. Stanowiska objęte pracami będą stopniowo likwidowane, istnieje duża szansa na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją.	Ściąganie nanosów będzie się odbywało nierównomiernie, z wielu kierunków. Istnieje szansa na powstanie izolowanych stanowisk z ograniczonymi możliwościami rozprzestrzenienia się, które następnie zostaną zlikwidowane.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji, choć z ograniczeniami.
3.	trzmiel kamiennik <i>Bombus lapidarius</i>	Liczny i częsty na całym obszarze inwentaryzacji; najchętniej tereny otwarte, w tym skraje lasów			brak danych	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	Ściąganie nanosów będzie odbywało się równomiernie w jednym kierunku. Stanowiska objęte pracami będą stopniowo likwidowane, istnieje duża szansa na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją.	Ściąganie nanosów będzie się odbywało nierównomiernie, z wielu kierunków. Istnieje szansa na powstanie izolowanych stanowisk z ograniczonymi możliwościami rozprzestrzenienia się, które następnie zostaną zlikwidowane.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji, choć z ograniczeniami.

Lp.	Nazwa chronionego gatunku	Lokalizacja elementu przyrodniczego ¹	Liczebność oraz wielkość zajmowanych powierzchni ¹	Opis stanu istniejącego stanowiska gatunku ¹	Rzadkość występowania gatunku ¹	Określenie wpływu prognozowanego oddziaływania przedsięwzięcia - zasięg, charakter, czas trwania zmian		Opis kierunków przekształcenia siedlisk oraz stanowisk gatunków na skutek prognozowanych działań		Przewidywane działania minimalizujące lub kompensacyjne	
						warianty		Warianty		Warianty	
						1	2	1	2	1	2
4.	trzmieł gajowy <i>Bombus lucorum</i>	Liczny i częsty na całym obszarze inwentaryzacji; tereny otwarte wszelkich typów i widne lasy, nieco chętniej od podobnego trzmieła ziemnego zasiedla tereny lesiste			brak danych	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	Ściąganie nanosów będzie odbywało się równomiernie w jednym kierunku. Stanowiska objęte pracami będą stopniowo likwidowane, istnieje duża szansa na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją.	Ściąganie nanosów będzie się odbywało nierównomiernie, z wielu kierunków. Istnieje szansa na powstanie izolowanych stanowisk z ograniczonymi możliwościami rozprzestrzenienia się, które następnie zostaną zlikwidowane.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji, choć z ograniczeniami.
5.	trzmieł leśny <i>Bombus pratorum</i>	Liczny i częsty na całym obszarze inwentaryzacji; zasiedla przede wszystkim lasy, ale też łąki,			brak danych	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	Ściąganie nanosów będzie odbywało się równomiernie w jednym kierunku. Stanowiska objęte pracami będą stopniowo likwidowane, istnieje duża szansa na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją.	Ściąganie nanosów będzie się odbywało nierównomiernie, z wielu kierunków. Istnieje szansa na powstanie izolowanych stanowisk z ograniczonymi możliwościami rozprzestrzenienia się, które następnie zostaną zlikwidowane.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji, choć z ograniczeniami.

Lp.	Nazwa chronionego gatunku	Lokalizacja elementu przyrodniczego ¹	Liczebność oraz wielkość zajmowanych powierzchni ¹	Opis stanu istniejącego stanowiska gatunku ¹	Rzadkość występowania gatunku ¹	Określenie wpływu prognozowanego oddziaływania przedsięwzięcia - zasięg, charakter, czas trwania zmian		Opis kierunków przekształcenia siedlisk oraz stanowisk gatunków na skutek prognozowanych działań		Przewidywane działania minimalizujące lub kompensacyjne	
						warianty		Warianty		Warianty	
						1	2	1	2	1	2
6.	trzmieł ziemny <i>Bombus terrestris</i>	Liczny i częsty na całym obszarze inwentaryzacji; tereny otwarte wszelkich typów i widne lasy			brak danych	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	Ściąganie nanosów będzie odbywało się równomiernie w jednym kierunku. Stanowiska objęte pracami będą stopniowo likwidowane, istnieje duża szansa na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją.	Ściąganie nanosów będzie się odbywało nierównomiernie, z wielu kierunków. Istnieje szansa na powstanie izolowanych stanowisk z ograniczonymi możliwościami rozprzestrzenienia się, które następnie zostaną zlikwidowane.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji, choć z ograniczeniami.
7.	ślimak winniczek <i>Helix pomatia</i>	liczny (w lokalnych populacjach) i częsty (rozrzucony wypowo) na całym obszarze inwentaryzacji, zwłaszcza w siedliskach o zwiększonej wilgotności			brak danych	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	Ściąganie nanosów będzie odbywało się równomiernie w jednym kierunku. Stanowiska objęte pracami będą stopniowo likwidowane, istnieje duża szansa na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją.	Ściąganie nanosów będzie się odbywało nierównomiernie, z wielu kierunków. Istnieje szansa na powstanie izolowanych stanowisk z bardzo ograniczonymi możliwościami rozprzestrzenienia się, które następnie zostaną zlikwidowane.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji, choć ze znacznymi ograniczeniami.

Wyjaśnienia:

¹ - Zgodnie dokumentem „Inwentaryzacja przyrodnicza dla potrzeb sporządzenia raportu o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia polegającego na EKSPLOATACJA KRUSZYWA NATURALNEGO – ZŁOŻA POSPÓLKI „ŻYWIEC-TRESNA” WOBREMBIE ZBIORNIKA WODNEGO „TRESNA” W MIEJSCOWOŚCI TRESNA I PIETRZYKOWICE, Tabela 19 Lista chronionych gatunków roślin wykazanych podczas inwentaryzacji przyrodniczej obszaru z uwzględnieniem ich statusu ochrony.

Opis oddziaływania przedsięwzięcia na chronione gatunki ryb

Zgodnie z informacjami przedstawionymi w raporcie inwestycja w żaden z wariantów nie spowoduje poważnych zagrożeń dla ichtiofauny występującej na badanym terenie. Sposób prowadzenia prac za pomocą urządzeń wieloczerpakowych oraz prognozowane lokalne zamulenie postępujące stopniowo pozwalają na przemieszczenie się ryb z terenu inwestycji w inne, nienaruszone części Zbiornika Tresna. Na obszarze przedsięwzięcia nie stwierdzono chronionych gatunków ryb w oparciu o obowiązujące Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt. W zbiorniku występują głównie pospolite gatunki ryb, takie jak m.in.: karaś pospolity (*Carassius carassius*), karp (*Cyprinus carpio*), płóc (*Rutilus rutilus*), jaź (*Leuciscus idus*), lin (*Tinca tinca*), leszcz (*Abramis brama*), pstrąg potokowy (*Salmo trutta m. fario*), pstrąg tęczowy (*Oncorhynchus mykiss*), okoń (*Perca fluviatilis*), sandacz (*Sander lucioperca*), sum (*Silurus glanis*), szczupak (*Esox lucius*), oraz amur biały (*Ctenopharyngodon idella*).

Oddziaływanie planowanej inwestycji będzie polegało przede wszystkim na płoszeniu ryb w rejonie pracy maszyn, co wynika z pojawienia się ruchomych elementów w środowisku oraz generowanych przez urządzenia wibracji. Dominującymi gatunkami w jeziorze są ryby charakteryzujące się wysoką mobilnością, bytujące w toni wodnej lub żerujące w strefie przydennej. W związku z tym należy uznać, że potencjalnie spłoszone osobniki będą wykazywały zdolność do czasowego przemieszczenia się do rejonów zbiornika oddalonych od strefy ingerencji, a tym samym znajdujących się poza bezpośrednim zasięgiem oddziaływania inwestycji. W związku z powyższym przewidywane zakłócenia mają charakter krótkotrwały i odwracalny. Brak jest podstaw do stwierdzenia trwałego negatywnego wpływu na strukturę i funkcjonowanie lokalnych populacji ryb.

Opis oddziaływania przedsięwzięcia na chronione gatunki płazów

W poniższej tabeli zamieszczono analizę i opis oddziaływania przedsięwzięcia w wariantach 1 i 2 na stanowiska płazów. Tabela zawiera również opis kierunków przekształcenia stanowisk gatunków chronionych oraz przewidywane działania minimalizujące lub kompensujące.

W trakcie badań na analizowanym terenie stwierdzono, w oparciu o obowiązujące Rozporządzenie Ministra Środowiska, 9 gatunków płazów chronionych, są to: kumak górski (*Bombina variegata*), ropucha szara (*Bufo bufo*), ropucha zielona (*Bufo viridis*), żaba trawna (*Rana temporaria*), żaby zielone (*Pelophylax esculentus* complex), żaba moczarowa (*Rana arvalis*), rzekotka drzewna (*Hyla arborea*), traszka górską (*Ichthyosaura alpestris*) i traszka zwyczajna (*Lissotriton vulgaris*).

Zgodnie z tabelą nr 3 zawierającą podsumowania analiz oddziaływania przedsięwzięcia większość z wykazanych gatunków płazów znajdzie się pod wpływem oddziaływania przedsięwzięcia w każdym z wariantów. Przedsięwzięcie w obu wariantach będzie bezpośrednio wpływać na płazy, poprzez likwidację nanosów rzecznych, stanowiących ich siedlisko. Należy jednak zaznaczyć, że oddziaływanie przedsięwzięcia nie doprowadzi do dewastacji siedlisk w skali regionu, ani w skali najbliższej okolicy Zbiornika Tresna.

Zgodnie z informacjami przedstawionymi w tabeli 3 dla opisywanych, występujących na obszarze stanowisk płazów korzystniejszy jest wariant 1, pozwalający zwierzętom na opuszczenie terenu inwestycji.

Tab. 10.3. Opis i porównanie oddziaływania przedsięwzięcia w wariantach 1 i 2 na chronione gatunki płazów.

Lp.	Nazwa chronionego gatunku	Lokalizacja elementu przyrodniczego ¹	Liczebność oraz wielkość zajmowanych powierzchni ²	Opis stanu istniejącego stanowiska	Rzadkość występowania gatunku ⁴	Określenie wpływu prognozowanego oddziaływania przedsięwzięcia - zasięg, charakter, czas trwania zmian		Opis kierunków przekształcenia siedlisk oraz stanowisk gatunków na skutek prognozowanych działań		Przewidywane działania minimalizujące lub kompensacyjne	
						warianty		Warianty		Warianty	
						1	2	1	2	1	2
1.	kumak górski <i>Bombina variegata</i>	L-1, L-2	pojedyncze	FV	rzadki	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	Ściąganie nanosów będzie odbywało się równomiernie w jednym kierunku. Stanowiska objęte pracami będą stopniowo likwidowane, istnieje duża szansa na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją.	Ściąganie nanosów będzie się odbywało nierównomiernie, z wielu kierunków. Istnieje szansa na powstanie izolowanych stanowisk z ograniczonymi możliwościami rozprzestrzenienia się, które następnie zostaną zlikwidowane.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji, choć z ograniczeniami.
2.	ropucha szara <i>Bufo bufo</i>	EK, L-1	liczne	FV	częsty	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	Ściąganie nanosów będzie odbywało się równomiernie w jednym kierunku. Stanowiska objęte pracami będą stopniowo likwidowane, istnieje duża szansa na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją.	Ściąganie nanosów będzie się odbywało nierównomiernie, z wielu kierunków. Istnieje szansa na powstanie izolowanych stanowisk z ograniczonymi możliwościami rozprzestrzenienia się, które następnie zostaną zlikwidowane.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji, choć z ograniczeniami.

Lp.	Nazwa chronionego gatunku	Lokalizacja elementu przyrodniczego ¹	Liczebność oraz wielkość zajmowanych powierzchni ²	Opis stanu istniejącego stanowiska	Rzadkość występowania gatunku ⁴	Określenie wpływu prognozowanego oddziaływania przedsięwzięcia - zasięg, charakter, czas trwania zmian		Opis kierunków przekształcenia siedlisk oraz stanowisk gatunków na skutek prognozowanych działań		Przewidywane działania minimalizujące lub kompensacyjne	
						warianty		Warianty		Warianty	
						1	2	1	2	1	2
3.	ropucha zielona <i>Bufo viridis</i>	EK, W-1, L- 1	pojedyncze	FV	częsty	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	Ściąganie nanosów będzie odbywało się równomiernie w jednym kierunku. Stanowiska objęte pracami będą stopniowo likwidowane, istnieje duża szansa na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją.	Ściąganie nanosów będzie się odbywało nierównomiernie, z wielu kierunków. Istnieje szansa na powstanie izolowanych stanowisk z ograniczonymi możliwościami rozprzestrzenienia się, które następnie zostaną zlikwidowane.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji, choć z ograniczeniami.
4.	żaby zielone <i>Pelophylax esculentus</i> complex (= <i>esculentus</i> + <i>ridibundus</i> + <i>lessonae</i>)	W-1, zalewiska i większe kałuże w pobliżu jeziora	liczne	FV	częsta	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	Ściąganie nanosów będzie odbywało się równomiernie w jednym kierunku. Stanowiska objęte pracami będą stopniowo likwidowane, istnieje duża szansa na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją.	Ściąganie nanosów będzie się odbywało nierównomiernie, z wielu kierunków. Istnieje szansa na powstanie izolowanych stanowisk z ograniczonymi możliwościami rozprzestrzenienia się, które następnie zostaną zlikwidowane.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji, choć z ograniczeniami.

Lp.	Nazwa chronionego gatunku	Lokalizacja elementu przyrodniczego ¹	Liczebność oraz wielkość zajmowanych powierzchni ²	Opis stanu istniejącego stanowiska	Rzadkość występowania gatunku ⁴	Określenie wpływu prognozowanego oddziaływania przedsięwzięcia - zasięg, charakter, czas trwania zmian		Opis kierunków przekształcenia siedlisk oraz stanowisk gatunków na skutek prognozowanych działań		Przewidywane działania minimalizujące lub kompensacyjne	
						warianty		Warianty		Warianty	
						1	2	1	2	1	2
5.	żaba trawna <i>Rana temporaria</i>	EK, W-1, L- 1	liczne	FV	częsta	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	Ściąganie nanosów będzie odbywało się równomiernie w jednym kierunku. Stanowiska objęte pracami będą stopniowo likwidowane, istnieje duża szansa na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją.	Ściąganie nanosów będzie się odbywało nierównomiernie, z wielu kierunków. Istnieje szansa na powstanie izolowanych stanowisk z ograniczonymi możliwościami rozprzestrzenienia się, które następnie zostaną zlikwidowane.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji, choć z ograniczeniami.
6.	żaba moczarowa <i>Rana arvalis</i>	EK, W-1, L- 1	nieliczne	FV	brak danych	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	Ściąganie nanosów będzie odbywało się równomiernie w jednym kierunku. Stanowiska objęte pracami będą stopniowo likwidowane, istnieje duża szansa na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją.	Ściąganie nanosów będzie się odbywało nierównomiernie, z wielu kierunków. Istnieje szansa na powstanie izolowanych stanowisk z ograniczonymi możliwościami rozprzestrzenienia się, które następnie zostaną zlikwidowane.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji, choć z ograniczeniami.

Lp.	Nazwa chronionego gatunku	Lokalizacja elementu przyrodniczego ¹	Liczebność oraz wielkość zajmowanych powierzchni ²	Opis stanu istniejącego stanowiska	Rzadkość występowania gatunku ⁴	Określenie wpływu prognozowanego oddziaływania przedsięwzięcia - zasięg, charakter, czas trwania zmian		Opis kierunków przekształcenia siedlisk oraz stanowisk gatunków na skutek prognozowanych działań		Przewidywane działania minimalizujące lub kompensacyjne	
						warianty		Warianty		Warianty	
						1	2	1	2	1	2
7.	rzekotka drzewna <i>Hyla arborea</i>	W-1, EK, L-1	nieliczne	FV	brak danych	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	Ściąganie nanosów będzie odbywało się równomiernie w jednym kierunku. Stanowiska objęte pracami będą stopniowo likwidowane, istnieje duża szansa na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją.	Ściąganie nanosów będzie się odbywało nierównomiernie, z wielu kierunków. Istnieje szansa na powstanie izolowanych stanowisk z ograniczonymi możliwościami rozprzestrzenienia się, które następnie zostaną zlikwidowane.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji, choć z ograniczeniami.
8.	traszka zwyczajna <i>Lissotriton vulgaris</i>	L-1, EK, zalewiska i większe kałuże w pobliżu jeziora	nieliczne	FV	sporadyczny	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	Ściąganie nanosów będzie odbywało się równomiernie w jednym kierunku. Stanowiska objęte pracami będą stopniowo likwidowane, istnieje duża szansa na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją.	Ściąganie nanosów będzie się odbywało nierównomiernie, z wielu kierunków. Istnieje szansa na powstanie izolowanych stanowisk z ograniczonymi możliwościami rozprzestrzenienia się, które następnie zostaną zlikwidowane.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji, choć z ograniczeniami.

Lp.	Nazwa chronionego gatunku	Lokalizacja elementu przyrodniczego ¹	Liczebność oraz wielkość zajmowanych powierzchni ²	Opis stanu istniejącego stanowiska	Rzadkość występowania gatunku ⁴	Określenie wpływu prognozowanego oddziaływania przedsięwzięcia - zasięg, charakter, czas trwania zmian		Opis kierunków przekształcenia siedlisk oraz stanowisk gatunków na skutek prognozowanych działań		Przewidywane działania minimalizujące lub kompensacyjne	
						warianty		Warianty		Warianty	
						1	2	1	2	1	2
9.	traszka górska <i>Ichthyosaura alpestris</i>	L-1, EK, zalewiska i większe kałuże w pobliżu jeziora	pojedyncze	FV	brak danych	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	Ściąganie nanosów będzie odbywało się równomiernie w jednym kierunku. Stanowiska objęte pracami będą stopniowo likwidowane, istnieje duża szansa na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją.	Ściąganie nanosów będzie się odbywało nierównomiernie, z wielu kierunków. Istnieje szansa na powstanie izolowanych stanowisk z ograniczonymi możliwościami rozprzestrzenienia się, które następnie zostaną zlikwidowane.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji, choć z ograniczeniami.

Wyjaśnienia:

¹ Lokalizacja elementu przyrodniczego: **EK:** zbiorowiska okrajkowe w systemach ekotonowych (zbiorowiska bylin lub krzewów nawiązujące z jednej strony do syntaksonomicznej klasy *Trifolio-Geranieta sanguinei* - funkcjonalnie związanych ze zbiorowiskami terenów otwartych, a z drugiej strony do płatów roślinnych z klasy *Rhamno-Prunetea* - funkcjonalnie związanych z lasami; **W-I:** płaty roślin w przybrzeżnych strefach stawów, jezior, rzek i wód przejściowych oraz ich dolinach nawiązujące do zbiorowisk „szuwarowych” z klasy *Phragmitetea*; **L-I:** zaroślowo-leśne zbiorowiska terenów nadwodnych i zalewowych nawiązujące do łęgów z syntaksonomicznego związku *Salicion albae* i klasy *Salicetea purpureae*. **L-2:** płaty leśnych zbiorowisk na terenach wilgotnych i zalewowych nawiązujące do łęgów z syntaksonomicznego związku *Alno-Ulmion* (= *Alno-Padion*) z klasy *Quercio-Fagetea*;

² Przyjęto następującą ocenę lokalnego występowania populacji poszczególnych gatunków: pojedyncze (1-5 osobników), nieliczne (6-10 osobników), liczne (powyżej 10 osobników).

³ FV – stan właściwy, U1- stan niezadawalający, U2 – stan zły, ND – stan nie do określenia.

⁴ Przyjęto następujące klasy częstości występowania: bardzo rzadki (1 lokalizacja), rzadki (2 lokalizacje), sporadyczny (3-4 lokalizacje), częsty (powyżej 4 lokalizacji).

Opis oddziaływania przedsięwzięcia na chronione gatunki gadów

W tabeli nr 12 zamieszczono analizę i oddziaływania przedsięwzięcia w wariantach 1 i 2 na stanowiska chronionych gatunków gadów. Tabela zawiera również opis kierunków przekształcenia stanowisk gatunków chronionych oraz przewidywane działania minimalizujące lub kompensujące.

W trakcie badań na analizowanym terenie stwierdzono, w oparciu o obowiązujące Rozporządzenie Ministra Środowiska, 5 gatunków gadów chronionych, są to: padalec zwyczajny (*Anguis fragilis*), jaszczurka zwinka (*Lacerta agilis*), jaszczurka żyworodna (*Zootoca vivipara*), zaskroniec zwyczajny (*Natrix natrix*), żmija zygzakowata (*Vipera berus*). Wszystkie gatunki gadów są chronione na mocy Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt.

Zgodnie z tabelą nr 4 zawierającą podsumowania analiz oddziaływania, przedsięwzięcie w obu wariantach będzie bezpośrednio wpływać na gady, poprzez likwidację nanosów rzecznych, stanowiących ich siedlisko. Należy jednak zaznaczyć, że oddziaływanie przedsięwzięcia nie doprowadzi do dewastacji siedlisk w skali regionu, ani w skali najbliższej okolicy Zbiornika Tresna.

Zgodnie z informacjami przedstawionymi w tabeli 4 dla opisywanych, występujących na obszarze stanowisk gadów korzystniejszy jest wariant 1, pozwalający zwierzętom na opuszczenie terenu inwestycji.

Tab. 10.4. Opis i porównanie oddziaływania przedsięwzięcia w 1 i 2 na chronione gatunki gadów.

Lp.	Nazwa chronionego gatunku	Lokalizacja elementu	Liczebność oraz wielkość zajmowanych powierzchni ²	Opis stanu istniejącego stanowiska gatunku ³	Rzadkość występowania gatunku ⁴	Określenie wpływu prognozowanego oddziaływania przedsięwzięcia - zasięg, charakter, czas trwania zmian		Opis kierunków przekształcenia siedlisk oraz stanowisk gatunków na skutek prognozowanych działań		Przewidywane działania minimalizujące lub kompensacyjne	
						Warianty		Warianty		Warianty	
						1	2	1	2	1	2
1.	padalec zwyczajny <i>Anguis fragilis</i>	EK, L1	pojedyncze	stan właściwy	sporadyczny	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	Ściąganie nanosów będzie odbywało się równomiernie w jednym kierunku. Stanowiska objęte pracami będą stopniowo likwidowane, istnieje duża szansa na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją.	Ściąganie nanosów będzie się odbywało nierównomiernie, z wielu kierunków. Istnieje szansa na powstanie izolowanych stanowisk z ograniczonymi możliwościami rozprzestrzenienia się, które następnie zostaną zlikwidowane.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji, choć z ograniczeniami.
2.	jaszczurka zwinka <i>Lacerta agilis</i>	EK, A-2	pojedyncze	stan właściwy	częsty	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	Ściąganie nanosów będzie odbywało się równomiernie w jednym kierunku. Stanowiska objęte pracami będą stopniowo likwidowane, istnieje duża szansa na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją.	Ściąganie nanosów będzie się odbywało nierównomiernie, z wielu kierunków. Istnieje szansa na powstanie izolowanych stanowisk z ograniczonymi możliwościami rozprzestrzenienia się, które następnie zostaną zlikwidowane.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji, choć z ograniczeniami.

Lp.	Nazwa chronionego gatunku	Lokalizacja elementu	Liczebność oraz wielkość zajmowanych powierzchni ²	Opis stanu istniejącego stanowiska gatunku ³	Rzadkość występowania gatunku ⁴	Określenie wpływu prognozowanego oddziaływania przedsięwzięcia - zasięg, charakter, czas trwania zmian		Opis kierunków przekształcenia siedlisk oraz stanowisk gatunków na skutek prognozowanych działań		Przewidywane działania minimalizujące lub kompensacyjne	
						Warianty		Warianty		Warianty	
						1	2	1	2	1	2
3.	jaszczurka żyworodna <i>Zootoca vivipara</i>	EK, L1	pojedyncze	stan właściwy	rzadki	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	Ściąganie nanosów będzie odbywało się równomiernie w jednym kierunku. Stanowiska objęte pracami będą stopniowo likwidowane, istnieje duża szansa na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją.	Ściąganie nanosów będzie się odbywało nierównomiernie, z wielu kierunków. Istnieje szansa na powstanie izolowanych stanowisk z ograniczonymi możliwościami rozprzestrzenienia się, które następnie zostaną zlikwidowane.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji, choć z ograniczeniami.
4.	Zaskroniec zwyczajny <i>Natrix natrix</i>	W-1, L-1	liczne	stan właściwy	częsty	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	Ściąganie nanosów będzie odbywało się równomiernie w jednym kierunku. Stanowiska objęte pracami będą stopniowo likwidowane, istnieje duża szansa na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją.	Ściąganie nanosów będzie się odbywało nierównomiernie, z wielu kierunków. Istnieje szansa na powstanie izolowanych stanowisk z ograniczonymi możliwościami rozprzestrzenienia się, które następnie zostaną zlikwidowane.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji, choć z ograniczeniami.
5.	Żmija zygzakowata <i>Vipera berus</i>	L1, EK	pojedyncze	stan właściwy	sporadyczny	<u>Zasięg:</u>	<u>Zasięg:</u>	Ściąganie nanosów będzie odbywało się równomiernie w	Ściąganie nanosów będzie się odbywało nierównomiernie,	Sposób prowadzenia prac	Sposób prowadzenia prac pozwala

Lp.	Nazwa chronionego gatunku	Lokalizacja elementu	Liczebność oraz wielkość zajmowanych powierzchni ²	Opis stanu istniejącego stanowiska gatunku ³	Rzadkość występowania gatunku ⁴	Określenie wpływu prognozowanego oddziaływania przedsięwzięcia - zasięg, charakter, czas trwania zmian		Opis kierunków przekształcenia siedlisk oraz stanowisk gatunków na skutek prognozowanych działań		Przewidywane działania minimalizujące lub kompensacyjne	
						Warianty		Warianty		Warianty	
						1	2	1	2	1	2
						większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	jednym kierunku. Stanowiska objęte pracami będą stopniowo likwidowane, istnieje duża szansa na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją.	z wielu kierunków. Istnieje szansa na powstanie izolowanych stanowisk z ograniczonymi możliwościami rozprzestrzenienia się, które następnie zostaną zlikwidowane.	pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji.	na dyspersję populacji poza obręb inwestycji, choć z ograniczeniami.

Wyjaśnienia:

¹ Lokalizacja elementu przyrodniczego: **A-2**: zbiorowiska na siedliskach ruderalnych i nad brzegami zbiorników wodnych nawiązujące do klasy *Artemisietea vulgaris*; **EK**: zbiorowiska okrajkowe w systemach ekotonowych (zbiorowiska bylin lub krzewów nawiązujące z jednej strony do syntaksonomicznej klasy *Trifolio-Geranietea sanguinei* - funkcjonalnie związanych ze zbiorowiskami terenów otwartych, a z drugiej strony do płatów roślinnych z klasy *Rhamno-Prunetea* - funkcjonalnie związanych z lasami; **W-1**: płaty roślin w przybrzeżnych strefach stawów, jezior, rzek i wód przejściowych oraz ich dolinach nawiązujące do zbiorowisk „szuwarowych” z klasy *Phragmitetea*; **L-1**: zaroślowo-leśne zbiorowiska terenów nadwodnych i zalewowych nawiązujące do łęgów z syntaksonomicznego związku *Salicion albae* i klasy *Salicetea purpureae*.

² Przyjęto następującą ocenę występowania populacji poszczególnych gatunków na stanowisku: pojedyncze (1-3 osobniki), nieliczne (4-6 osobników), liczne (powyżej 6 osobników).

³ FV – stan właściwy, U1- stan niezadawalający, U2 – stan zły, ND – stan nie do określenia.

⁴ Przyjęto następujące klasy częstości występowania: bardzo rzadki (1 lokalizacja), rzadki (2 lokalizacje), sporadyczny (3-4 lokalizacje), częsty (powyżej 4 lokalizacji).

Opis oddziaływania przedsięwzięcia na gatunki ptaków

Na badanym obszarze odnotowano występowanie 96 gatunków ptaków. Wszystkie gatunki ptaków (poza gatunkami łownymi) podlegają ochronie według Rozporządzenia Ministerstwa Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (są pod ochroną ścisłą lub częściową). Gatunki łowne znajdują się na liście gatunków zwierząt łownych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 11 marca 2005 r. w sprawie ustalenia listy gatunków zwierząt łownych (na omawianym obszarze jest to 7 gatunków: głowienka (*Aythya ferina*), czernica (*Aythya fuligula*), krzyżówka (*Anas platyrhynchos*), cyraneczka (*Anas crecca*), gęgawa (*Anser anser*), grzywacz (*Columba palumbus*), łyska (*Fulica atra*)). Znaczna większość gatunków objęta jest ochroną ścisłą (82 gatunki), niektóre ochroną częściową (7 gatunków). 17 gatunków wymaga ochrony czynnej. Odnotowano 12 gatunków ptaków znajdujących się w załączniku I Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa, takich jak: zimorodek (*Alcedo atthis*), czapla biała (*Egretta (Ardea) alba*), rybitwa czarna (*Chlidonias niger*), bocian biały (*Ciconia ciconia*), bocian czarny (*Ciconia nigra*), żuraw (*Grus grus*), bielik (*Haliaeetus albicilla*), bączek (*Ixobrychus minutus*), gąsiorek (*Lanius collurio*), ślepowron (*Nycticorax nycticorax*), rybitwa rzeczna (*Sterna hirundo*), rybitwa białoczelna (*Sternula albifrons*). Należy pamiętać, że ptaki cechują się znaczą mobilnością i nie każdy z gatunków wykorzystuje teren inwestycji jako obszar lęgowy – dla części gatunków teren służy jedynie do żerowania, noclegu i odpoczynku.

Analizując występowanie i sposób wykorzystania badanego obszaru przez populację odnotowanych gatunków stwierdzono, że 19 gatunków jest lęgowych, 42 niełęgowe, a 35 gatunków to gatunki prawdopodobnie lęgowe.

Przedsięwzięcie w obu wariantach będzie bezpośrednio wpływać na występujące na badanym terenie chronione gatunki ptaków. Pośrednio oddziaływania przedsięwzięcia w każdym z wariantów może wpływać na gatunki chronione poprzez likwidację nanosów rzecznych, stanowiących ich siedlisko. Należy jednak zaznaczyć, że oddziaływanie przedsięwzięcia nie doprowadzi do dewastacji siedlisk chronionej ornitofauny w skali regionu, ani w skali najbliższej okolicy Zbiornika Tresna. Prognozuje się, iż nastąpi adaptacja awifauny do lokalnych przekształceń terenu.

Zgodnie z informacjami przedstawionymi w tabeli 5 dla opisywanych, występujących na obszarze stanowisk ptaków oba warianty są porównywalnie korzystne. Jednocześnie z uwagi na bardziej uregulowany przebieg inwestycji w wariantcie 1 i tym

**samym stworzenie jednolitego frontu robót pozwalającego na sprawniejsze wycofanie się
ptaków z terenu inwestycji, wariant 1 jest korzystniejszy.**

Tab. 10.5. Opis i porównanie oddziaływania przedsięwzięcia w wariantach 1 i 2 na lęgowe i prawdopodobnie lęgowe gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej.

Lp.	Nazwa chronionego gatunku	Lokalizacja elementu przyrodniczego	Liczebność oraz wielkość zajmowanych powierzchni	Opis stanu istniejącego stanowiska	Rzadkość występowania gatunku ¹	Określenie wpływu prognozowanego oddziaływania przedsięwzięcia - zasięg, charakter, czas trwania zmian		Opis kierunków przekształcenia siedlisk oraz stanowisk gatunków na skutek prognozowanych działań		Przewidywane działania minimalizujące lub kompensacyjne	
						warianty		Warianty		Warianty	
						1	2	1	2	1	2
1.	Zimorodek <i>Alcedo atthis</i>	Zbiorniki wodne Lokalizacja gniazda: 49.697247 19.186730	bardzo nieliczny	stan dobry	rzadki	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	Ściąganie nanosów będzie odbywało się równomiernie w jednym kierunku. Stanowiska objęte pracami będą stopniowo likwidowane. Istnieje duża szansa na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją, głównie z uwagi na znaczą mobilność ptaków.	Ściąganie nanosów będzie się odbywało nierównomiernie, z wielu kierunków. Istnieje duża szansa na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją, głównie z uwagi na znaczą mobilność ptaków.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji.
2.	Rybitwa czarna <i>Chlidonias niger</i>	Zbiorniki wodne	bardzo nieliczny	stan dobry	rzadki	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	Ściąganie nanosów będzie odbywało się równomiernie w jednym kierunku. Stanowiska objęte pracami będą stopniowo likwidowane. Istnieje duża szansa na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją, głównie z uwagi na znaczą mobilność ptaków.	Ściąganie nanosów będzie się odbywało nierównomiernie, z wielu kierunków. Istnieje duża szansa na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją, głównie z uwagi na znaczą mobilność ptaków.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji.
3.	Bocian biały <i>Ciconia ciconia</i>	Tereny rolnicze	bardzo nieliczny	stan dobry	częsty	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika	Ściąganie nanosów będzie odbywało się równomiernie w jednym kierunku. Stanowiska	Ściąganie nanosów będzie się odbywało nierównomiernie, z wielu kierunków.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję

Lp.	Nazwa chronionego gatunku	Lokalizacja elementu przyrodniczego	Liczebność oraz wielkość zajmowanych powierzchni	Opis stanu istniejącego stanowiska	Rzadkość występowania gatunku ¹	Określenie wpływu prognozowanego oddziaływania przedsięwzięcia - zasięg, charakter, czas trwania zmian		Opis kierunków przekształcenia siedlisk oraz stanowisk gatunków na skutek prognozowanych działań		Przewidywane działania minimalizujące lub kompensacyjne	
						warianty		Warianty		Warianty	
						1	2	1	2	1	2
						Charakter: bezpośredni, trwały	Charakter: bezpośredni, trwały	objęte pracami będą stopniowo likwidowane. Istnieje duża szansa na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją, głównie z uwagi na znaczą mobilność ptaków.	Istnieje duża szansa na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją, głównie z uwagi na znaczą mobilność ptaków.	populacji poza obręb inwestycji.	populacji poza obręb inwestycji.
						Czas trwania: do momentu zakończenia przedsięwzięcia	Czas trwania: do momentu zakończenia przedsięwzięcia				
4.	Bocian czarny <i>Ciconia nigra</i>	Obszary wodno-błotne, brzegi zbiorników wodnych, lasy łęgowe	bardzo nieliczny	stan dobry	rzadki	Zasięg: większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika	Zasięg: większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika	Ściąganie nanosów będzie odbywało się równomiernie w jednym kierunku. Stanowiska objęte pracami będą stopniowo likwidowane. Istnieje duża szansa na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją, głównie z uwagi na znaczą mobilność ptaków.	Ściąganie nanosów będzie się odbywało nierównomiernie, z wielu kierunków. Istnieje duża szansa na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją, głównie z uwagi na znaczą mobilność ptaków.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji.
						Charakter: bezpośredni, trwały	Charakter: bezpośredni, trwały				
						Czas trwania: do momentu zakończenia przedsięwzięcia	Czas trwania: do momentu zakończenia przedsięwzięcia				
5.	Czapla biała <i>Egretta (Ardea) alba</i>	Zbiorniki wodne	nieliczny	stan dobry	brak danych	Zasięg: większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika	Zasięg: większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika	Ściąganie nanosów będzie odbywało się równomiernie w jednym kierunku. Stanowiska objęte pracami będą stopniowo likwidowane. Istnieje duża szansa na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją, głównie z uwagi na znaczą mobilność ptaków.	Ściąganie nanosów będzie się odbywało nierównomiernie, z wielu kierunków. Istnieje duża szansa na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją, głównie z uwagi na znaczą mobilność ptaków.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji.
						Charakter: bezpośredni, trwały	Charakter: bezpośredni, trwały				
						Czas trwania: do momentu	Czas trwania: do momentu zakończenia przedsięwzięcia				

Lp.	Nazwa chronionego gatunku	Lokalizacja elementu przyrodniczego	Liczebność oraz wielkość zajmowanych powierzchni	Opis stanu istniejącego stanowiska	Rzadkość występowania gatunku ¹	Określenie wpływu prognozowanego oddziaływania przedsięwzięcia - zasięg, charakter, czas trwania zmian		Opis kierunków przekształcenia siedlisk oraz stanowisk gatunków na skutek prognozowanych działań		Przewidywane działania minimalizujące lub kompensacyjne	
						warianty		Warianty		Warianty	
						1	2	1	2	1	2
						zakończenia przedsięwzięcia		uwagi na znaczą mobilność ptaków.			
6.	Żuraw <i>Grus grus</i>	Tereny podmokłe	bardzo nieliczny	stan dobry	bardzo rzadki	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	Ściąganie nanosów będzie odbywało się równomiernie w jednym kierunku. Stanowiska objęte pracami będą stopniowo likwidowane. Istnieje duża szansa na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją, głównie z uwagi na znaczą mobilność ptaków.	Ściąganie nanosów będzie się odbywało nierównomiernie, z wielu kierunków. Istnieje duża szansa na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją, głównie z uwagi na znaczą mobilność ptaków.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji.
7.	Bielik <i>Haliaeetus albicilla</i>	Sąsiedztwo zbiorników, mozaika środowisk	bardzo nieliczny	stan dobry	bardzo rzadki	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	Ściąganie nanosów będzie odbywało się równomiernie w jednym kierunku. Stanowiska objęte pracami będą stopniowo likwidowane. Istnieje duża szansa na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją, głównie z uwagi na znaczą mobilność ptaków.	Ściąganie nanosów będzie się odbywało nierównomiernie, z wielu kierunków. Istnieje duża szansa na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją, głównie z uwagi na znaczą mobilność ptaków.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji.
8.	Bączek <i>Ixobrychus minutus</i>	Obszary wodno-błotne, trzcinowiska 9.49.702264 1910..182201	bardzo nieliczny	stan dobry	bardzo rzadki	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika	Ściąganie nanosów będzie odbywało się równomiernie w jednym kierunku. Stanowiska objęte pracami będą	Ściąganie nanosów będzie się odbywało nierównomiernie, z wielu kierunków. Istnieje duża szansa	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza

Lp.	Nazwa chronionego gatunku	Lokalizacja elementu przyrodniczego	Liczebność oraz wielkość zajmowanych powierzchni	Opis stanu istniejącego stanowiska	Rzadkość występowania gatunku ¹	Określenie wpływu prognozowanego oddziaływania przedsięwzięcia - zasięg, charakter, czas trwania zmian		Opis kierunków przekształcenia siedlisk oraz stanowisk gatunków na skutek prognozowanych działań		Przewidywane działania minimalizujące lub kompensacyjne	
						warianty		Warianty		Warianty	
						1	2	1	2	1	2
						<u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	<u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	stopniowo likwidowane. Istnieje duża szansa na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją, głównie z uwagi na znaczą mobilność ptaków.	na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją, głównie z uwagi na znaczą mobilność ptaków.	obręb inwestycji.	obręb inwestycji.
9.	Gąsiorek <i>Lanius collurio</i>	Tereny otwarte, zakrzaczenia 49.710020 19.174203 49.703866 19.181917	średnioliczny	stan dobry	rzadki	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	Ściąganie nanosów będzie odbywało się równomiernie w jednym kierunku. Stanowiska objęte pracami będą stopniowo likwidowane. Istnieje duża szansa na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją, głównie z uwagi na znaczą mobilność ptaków.	Ściąganie nanosów będzie się odbywało nierównomiernie, z wielu kierunków. Istnieje duża szansa na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją, głównie z uwagi na znaczą mobilność ptaków.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji.
10.	Ślepowron zwyczajny <i>Nycticorax nycticorax</i>	Zbiorniki wodne	nieliczny	stan dobry	rzadki	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	Ściąganie nanosów będzie odbywało się równomiernie w jednym kierunku. Stanowiska objęte pracami będą stopniowo likwidowane. Istnieje duża szansa na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją, głównie z uwagi na znaczą mobilność ptaków.	Ściąganie nanosów będzie się odbywało nierównomiernie, z wielu kierunków. Istnieje duża szansa na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją, głównie z uwagi na znaczą mobilność ptaków.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji.

Lp.	Nazwa chronionego gatunku	Lokalizacja elementu przyrodniczego	Liczebność oraz wielkość zajmowanych powierzchni	Opis stanu istniejącego stanowiska	Rzadkość występowania gatunku ¹	Określenie wpływu prognozowanego oddziaływania przedsięwzięcia - zasięg, charakter, czas trwania zmian		Opis kierunków przekształcenia siedlisk oraz stanowisk gatunków na skutek prognozowanych działań		Przewidywane działania minimalizujące lub kompensacyjne	
						warianty		Warianty		Warianty	
						1	2	1	2	1	2
11.	Rybitwa rzeczna <i>Sterna hirundo</i>	Zbiorniki wodne	nieliczny	stan dobry	rzadki	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	Ściąganie nanosów będzie odbywało się równomiernie w jednym kierunku. Stanowiska objęte pracami będą stopniowo likwidowane. Istnieje duża szansa na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją, głównie z uwagi na znaczą mobilność ptaków.	Ściąganie nanosów będzie się odbywało nierównomiernie, z wielu kierunków. Istnieje duża szansa na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją, głównie z uwagi na znaczą mobilność ptaków.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji.
12.	Rybitwa białoczelna <i>Sternula albifrons</i>	Zbiorniki wodne	nieliczny	stan dobry	rzadki	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	Ściąganie nanosów będzie odbywało się równomiernie w jednym kierunku. Stanowiska objęte pracami będą stopniowo likwidowane. Istnieje duża szansa na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją, głównie z uwagi na znaczą mobilność ptaków.	Ściąganie nanosów będzie się odbywało nierównomiernie, z wielu kierunków. Istnieje duża szansa na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją, głównie z uwagi na znaczą mobilność ptaków.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji.

Wyjaśnienia:

¹- Rzadkość występowania gatunku zgodnie z tabelą 16 Skala parametru: „rzadkość występowania gatunku” dotycząca chronionych gatunków zwierząt ptaków: bardzo rzadki, rzadki, sporadyczny, częsty, brak danych

Opis oddziaływania przedsięwzięcia na chronione gatunki ssaków

Na inwentaryzowanym terenie nie występują zwierzęta objęte ochroną ścisłą zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 roku. Stwierdzono obecność 6 gatunków chronionych częściowo: kreta europejskiego (*Talpa europaea*), ryjówki aksamitnej (*Sorex araneus*), jeża zachodniego (*Erinaceus europaea*), bobra europejskiego (*Castor fiber*), myszarkę zaroślową (*Apodemus sylvaticus*) i wydrę europejską (*Lutra lutra*). Na inwentaryzowanym terenie nie występują ssaki inne niż nietoperze objęte ochroną ścisłą zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 roku.

Na inwentaryzowanym terenie występują zwierzęta łowne oraz niechronione. Wśród zwierząt łownych wymienić można lisa rudego (*Vulpes vulpes*), kunę domową (*Martes foina*), oraz sarnę europejską (*Capreolus capreolus*). Spośród ssaków nieobjętych ochroną, stwierdzono mysz polną (*Apodemus agrarius*).

Przedsięwzięcie będzie bezpośrednio wpływać na występujące na badanym terenie chronione częściowo gatunki ssaków, które występują licznie i często na całym obszarze badań: kret europejski (*Talpa europaea*), myszarka zaroślowa (*Apodemus sylvaticus*), ryjówka aksamitna (*Sorex araneus*) oraz jeż zachodni (*Erinaceus europaea*). Populacje bobra europejskiego (*Castor fiber*) i wydry (*Lutra lutra*) wykorzystują teren inwestycji jedynie jako miejsce żerowania i są w stanie swobodnie przemieszczać się w obrębie Zbiornika Tresna. Tym samym inwestycja nie będzie miała znaczącego wpływu na ich populacje. Pośrednio oddziaływania przedsięwzięcia w każdym z wariantów może wpływać na gatunki chronione poprzez przekształcenie ich siedlisk.

Przedsięwzięcie w obu wariantach będzie bezpośrednio wpływać na występujące na badanym terenie chronione gatunki ssaków. Pośrednio oddziaływania przedsięwzięcia w każdym z wariantów może wpływać na gatunki chronione poprzez likwidację nanosów rzecznych, stanowiących ich siedlisko. Należy jednak zaznaczyć, że oddziaływanie przedsięwzięcia nie doprowadzi do dewastacji siedlisk chronionej teriofauny w skali regionu, ani w skali najbliższej okolicy Zbiornika Tresna. Prognozuje się, iż nastąpi adaptacja fauny do lokalnych przekształceń terenu.

Zgodnie z informacjami przedstawionymi w tabeli 5 dla opisywanych, występujących na obszarze stanowisk ptaków oba warianty są porównywalnie korzystne. Jednocześnie z uwagi na bardziej uregulowany przebieg inwestycji w wariantcie 1 i tym samym stworzenie jednolitego frontu robót pozwalającego na sprawniejsze wycofanie się ptaków z terenu inwestycji, wariant 1 jest korzystniejszy.

Tab. 10.6. Opis i porównanie oddziaływania przedsięwzięcia w wariantach 1 i 2 na chronione gatunki ssaków.

Lp.	Nazwa chronionego gatunku	Lokalizacja elementu przyrodniczego	Liczebność oraz wielkość zajmowanych powierzchni ¹	Opis stanu istniejącego stanowiska gatunku ²	Rzadkość występowania gatunku ³	Określenie wpływu prognozowanego oddziaływania przedsięwzięcia - zasięg, charakter, czas trwania zmian		Opis kierunków przekształcenia siedlisk oraz stanowisk gatunków na skutek prognozowanych działań		przewidywane działania minimalizujące lub kompensacyjne	
						warianty		Warianty		Warianty	
						1	2	1	2	1	2
1.	myszarka zaroślowa <i>Apodemus sylvaticus</i>	Na całym terenie, pola, łąki, skraje lasów. Gatunek pospolity i liczny na całym obszarze.		stan dobry	częsty	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	Ściąganie nanosów będzie odbywało się równomiernie w jednym kierunku. Stanowiska objęte pracami będą stopniowo likwidowane, istnieje duża szansa na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją.	Ściąganie nanosów będzie się odbywało nierównomiernie, z wielu kierunków. Istnieje szansa na powstanie izolowanych stanowisk z ograniczonymi możliwościami rozprzestrzenienia się, które następnie zostaną zlikwidowane.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji, choć z ograniczeniami.
2.	bóbr europejski <i>Castor fiber</i>	Całość obszaru wraz z brzegami zbiornika wodnego znajdującymi się poza zasięgiem inwentaryzacji		FV	rzadki	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	Ściąganie nanosów będzie odbywało się równomiernie w jednym kierunku. Stanowiska objęte pracami będą stopniowo likwidowane, pozwalając na przemieszczanie się gatunku.	Ściąganie nanosów będzie się odbywało nierównomiernie, z wielu kierunków. Istnieje szansa na utrudnienia w przemieszczaniu się gatunku spowodowane powstaniem w trakcie prac izolowanych stanowisk, które następnie zostaną zlikwidowane.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji, choć z ograniczeniami.

Lp.	Nazwa chronionego gatunku	Lokalizacja elementu przyrodniczego	Liczebność oraz wielkość zajmowanych powierzchni ¹	Opis stanu istniejącego stanowiska gatunku ²	Rzadkość występowania gatunku ³	Określenie wpływu prognozowanego oddziaływania przedsięwzięcia - zasięg, charakter, czas trwania zmian		Opis kierunków przekształcenia siedlisk oraz stanowisk gatunków na skutek prognozowanych działań		przewidywane działania minimalizujące lub kompensacyjne	
						warianty		Warianty		Warianty	
						1	2	1	2	1	2
3.	jeż zachodni <i>Erinaceus europaeus</i>	Na całym terenie, łąki, skraje lasów. Gatunek pospolity i liczny na całym obszarze.		stan dobry	brak danych	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	Ściąganie nanosów będzie odbywało się równomiernie w jednym kierunku. Stanowiska objęte pracami będą stopniowo likwidowane, istnieje duża szansa na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją.	Ściąganie nanosów będzie się odbywało nierównomiernie, z wielu kierunków. Istnieje szansa na powstanie izolowanych stanowisk z ograniczonymi możliwościami rozprzestrzenienia się, które następnie zostaną zlikwidowane.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji, choć z ograniczeniami.
4.	kret europejski <i>Talpa europaea</i>	Na całym terenie, łąki, skraje lasów. Gatunek pospolity i liczny na całym obszarze.		stan dobry	częsty	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	Ściąganie nanosów będzie odbywało się równomiernie w jednym kierunku. Stanowiska objęte pracami będą stopniowo likwidowane, istnieje duża szansa na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją.	Ściąganie nanosów będzie się odbywało nierównomiernie, z wielu kierunków. Istnieje szansa na powstanie izolowanych stanowisk z ograniczonymi możliwościami rozprzestrzenienia się, które następnie zostaną zlikwidowane.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji, choć z ograniczeniami.
5.	ryjówka aksamitna <i>Sorex araneus</i>	Łąki, lasy. Gatunek pospolity i liczny na całym obszarze.		FV	częsty	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika	Ściąganie nanosów będzie odbywało się równomiernie w jednym kierunku.	Ściąganie nanosów będzie się odbywało nierównomiernie, z wielu kierunków.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję

Lp.	Nazwa chronionego gatunku	Lokalizacja elementu przyrodniczego	Liczebność oraz wielkość zajmowanych powierzchni ¹	Opis stanu istniejącego stanowiska gatunku ²	Rzadkość występowania gatunku ³	Określenie wpływu prognozowanego oddziaływania przedsięwzięcia - zasięg, charakter, czas trwania zmian		Opis kierunków przekształcenia siedlisk oraz stanowisk gatunków na skutek prognozowanych działań		przewidywane działania minimalizujące lub kompensacyjne	
						warianty		Warianty		Warianty	
						1	2	1	2	1	2
						<u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	<u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	Stanowiska objęte pracami będą stopniowo likwidowane, istnieje duża szansa na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją.	Istnieje szansa na powstanie izolowanych stanowisk z ograniczonymi możliwościami rozprzestrzenienia się, które następnie zostaną zlikwidowane.	populacji poza obręb inwestycji.	populacji poza obręb inwestycji, choć z ograniczeniami.
6.	wydra europejska <i>Lutra lutra</i>	całość obszaru wraz z brzegami zbiornika wodnego znajdującymi się poza zasięgiem inwentaryzacji	FV	rzadki	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	Ściąganie nanosów będzie odbywało się równomiernie w jednym kierunku. Stanowiska objęte pracami będą stopniowo likwidowane, pozwalając na przemieszczanie się gatunku.	Ściąganie nanosów będzie się odbywało nierównomiernie, z wielu kierunków. Istnieje szansa na utrudnienia w przemieszczaniu się gatunku spowodowane powstaniem w trakcie prac izolowanych stanowisk, które następnie zostaną zlikwidowane.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji, choć z ograniczeniami.	

Wyjaśnienia:

¹Przyjęto następującą ocenę lokalnego (na stanowisku) występowania populacji chronionych gatunków ssaków z poszczególnych grup: *średnie i duże ssaki: pojedyncze (1-2 osobników), nieliczne (3-6 osobników), liczne (powyżej 6 osobników)*. Ze względu na wielkość i zróżnicowanie siedlisk obszaru objętego inwentaryzacją, czas badań terenowych, a także ich pracochłonność i konieczność absorbowania dużej liczby osób nie podjęto się badania liczebności drobnych gryzoni oraz ryjówkokształtnych.

²FV – stan właściwy, U1- stan niezadawalający, U2 – stan zły, XX- niezany

³Przyjęto następujące klasy częstości występowania: *bardzo rzadki (1 lokalizacja), rzadki (2 lokalizacje), sporadyczny (3-4 lokalizacje)*

Opis oddziaływania przedsięwzięcia na chronione gatunki nietoperzy

W obszarze prowadzonej inwestycji, stwierdzono obecność 5 gatunków nietoperzy. Wszystkie gatunki krajowe objęte są ochroną gatunkową. Wszystkie wymienione są w IV Załączniku Dyrektywy Siedliskowej.

Stwierdzone gatunki:

- borowiaczek *Nyctalus leisleri*
- borowiec wielki *Nyctalus noctula*
- Karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus*
- karlik większy *Pipistrellus nathusii*
- mroczek posrebrzany *Vespertilio murinus*

W trakcie nasłuchów detektorowych i obserwacji nocnych w okresie letniej aktywności stwierdzono obecność gatunków nietoperzy z rodzajów borowiec *Nyctalus*, karlik *Pipistrellus*, mroczek *Eptesicus*. Najwyższa aktywność wokalna nietoperzy obserwowana/rejestrowana była przede wszystkim nad zbiornikami wodnymi, ciekami wodnymi i w ich sąsiedztwie.

Zagrożenia dla nietoperzy można podzielić na sezonowe oraz całoroczne. Do zagrożeń w okresie zimowym można zaliczyć przede wszystkim niszczenie kryjówek zimowych i ich nadmierna penetracja przez ludzi. Zagrożenia w okresie letnim to przede wszystkim niszczenie kryjówek letnich kolonii nietoperzy oraz innych schronień, pozbawienie miejsc żerowania, a także zabijanie nietoperzy na trasach przelotów. Natomiast głównym zagrożeniem całorocznym dla nietoperzy jest budowa i działalność obiektów infrastruktury związana z inwestycjami np. elektrownie wiatrowe, inwestycje liniowe np. drogi i linie kolejowe, czy linie energetyczne (Rachwald A., Fuszera M., 2014 Podręcznik najlepszych praktyk ochrony nietoperzy w lasach). Dodatkowo zagrożeniem dla nietoperzy jest chemizacja środowiska czy utrata siedlisk (Błachowski G. (red.) 2017, Poradnik ochrony nietoperzy).

Oddziaływania przedsięwzięcia w żadnym z wariantów nie stanowią w/w głównych zagrożeń dla występujących na badanym terenie gatunków nietoperzy. Przedsięwzięcia w żadnym z wariantów nie będzie powodować budowy nowej infrastruktury, co mogłoby stanowić zagrożenie dla nietoperzy zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji. Pośrednio oddziaływania przedsięwzięcia w każdym z wariantów może wpływać na gatunki chronione poprzez przekształcenie ich siedlisk. Należy jednak zaznaczyć, że oddziaływania przedsięwzięcia nie doprowadzi do dewastacji, czy znacznego przekształcenia siedlisk chronionej chiropterofauny. Zgodnie z informacjami przedstawionymi w raporcie nie przewiduje się powstania zalewisk w żadnym

z wariantów ze względu na zróżnicowaną morfologię terenu. Również tereny leśne, pod którymi projektowana jest eksploatacja górnicza nie będą narażone na osuszenia ani zawodnienia ze względu na korzystne ukształtowanie morfologiczne terenu. Zaznaczyć należy, że eksploatacja górnicza była prowadzona na tym terenie w przeszłości i jest obecnie, a więc oddziaływania tego typu lokalnie już tu występują. Prognozuje się, iż nastąpi adaptacja występujących chronionych gatunków do lokalnych, niewielkich deformacji terenu.

Tab. 10.7. Opis i porównanie oddziaływania przedsięwzięcia w wariantach 1 i 2 na chronione gatunki nietoperzy.

Lp.	Nazwa chronionego gatunku	Lokalizacja elementu przyrodniczego	Opis stanu istniejącego	Rzadkość występowania gatunku ²	Określenie wpływu prognozowanego oddziaływania przedsięwzięcia - zasięg, charakter, czas trwania zmian		Opis kierunków przekształcenia siedlisk oraz stanowisk gatunków na skutek prognozowanych działań		Przewidywane działania minimalizujące lub kompensacyjne	
					Warianty		Warianty		Warianty	
					1	2	1	2	1	2
1.	Borowiaczek <i>Nyctalus leisleri</i>	Transekt nr 1 – południowa część jeziora Żywieckiego Transekt nr 2 – Żwirownia (stanica) ASG ŻYWIEC do zakładu przerobczego	Stan dobry	Rzadki	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	Ściąganie nanosów będzie odbywało się równomiernie w jednym kierunku. Stanowiska objęte pracami będą stopniowo likwidowane. Istnieje duża szansa na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją, głównie z uwagi na znaczą mobilność nietoperzy.	Ściąganie nanosów będzie się odbywało nierównomiernie, z wielu kierunków. Istnieje duża szansa na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją, głównie z uwagi na znaczą mobilność nietoperzy.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji.
2.	Borowiec wielki <i>Nyctalus noctula</i>	Punkt nasłuchowy nr 1 – Zachodni brzeg jeziora pompownia P-4 Punkt nasłuchowy nr 42 – Baza Szkoleniowo-Ratownicza Wodnego Pogotowia Ratunkowego oddział Żywiec Transekt nr 1 – południowa część jeziora Żywieckiego Transekt nr 2 – Żwirownia (stanica) ASG ŻYWIEC do zakładu przerobczego	Stan dobry	Częsty	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	Ściąganie nanosów będzie odbywało się równomiernie w jednym kierunku. Stanowiska objęte pracami będą stopniowo likwidowane. Istnieje duża szansa na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją, głównie z uwagi na znaczą mobilność nietoperzy.	Ściąganie nanosów będzie się odbywało nierównomiernie, z wielu kierunków. Istnieje duża szansa na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją, głównie z uwagi na znaczą mobilność nietoperzy.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji.

Lp.	Nazwa chronionego gatunku	Lokalizacja elementu przyrodniczego	Opis stanu istniejącego	Rzadkość występowania gatunku ²	Określenie wpływu prognozowanego oddziaływania przedsięwzięcia - zasięg, charakter, czas trwania zmian		Opis kierunków przekształcenia siedlisk oraz stanowisk gatunków na skutek prognozowanych działań		Przewidywane działania minimalizujące lub kompensacyjne	
					Warianty		Warianty		Warianty	
					1	2	1	2	1	2
3.	Karlik większy <i>Pipistrellus nathusii</i>	Punkt nasłuchowy nr 42 – Baza Szkoleniowo-Ratownicza Wodnego Pogotowia Ratunkowego oddział Żywiec Transekt nr 1 – południowa część jeziora Żywieckiego transekt nr 2 – Żwirownia (stanica) ASG ŻYWIEC do zakładu przerobczego	Stan dobry	Częsty	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	Ściąganie nanosów będzie odbywało się równomiernie w jednym kierunku. Stanowiska objęte pracami będą stopniowo likwidowane. Istnieje duża szansa na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją, głównie z uwagi na znaczą mobilność nietoperzy.	Ściąganie nanosów będzie się odbywało nierównomiernie, z wielu kierunków. Istnieje duża szansa na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją, głównie z uwagi na znaczą mobilność nietoperzy.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji.
4.	Karlik malutki <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Transekt nr 1 – południowa część jeziora Żywieckiego Transekt nr 2 – Żwirownia (stanica) ASG ŻYWIEC do zakładu przerobczego	Stan dobry	częsty	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	Ściąganie nanosów będzie odbywało się równomiernie w jednym kierunku. Stanowiska objęte pracami będą stopniowo likwidowane. Istnieje duża szansa na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją, głównie z uwagi na znaczą mobilność nietoperzy.	Ściąganie nanosów będzie się odbywało nierównomiernie, z wielu kierunków. Istnieje duża szansa na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją, głównie z uwagi na znaczą mobilność nietoperzy.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji.	Sposób prowadzenia prac pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji.
5.	Mroczek posrebrzany	Transekt nr 1 – południowa część jeziora Żywieckiego	Stan dobry	Rzadki	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż	<u>Zasięg:</u> większość stanowisk wzdłuż	Ściąganie nanosów będzie odbywało się równomiernie w	Ściąganie nanosów będzie się odbywało nierównomiernie, z	Sposób prowadzenia prac	Sposób prowadzenia prac

Lp.	Nazwa chronionego gatunku	Lokalizacja elementu przyrodniczego	Opis stanu istniejącego	Rzadkość występowania gatunku ²	Określenie wpływu prognozowanego oddziaływania przedsięwzięcia - zasięg, charakter, czas trwania zmian		Opis kierunków przekształcenia siedlisk oraz stanowisk gatunków na skutek prognozowanych działań		Przewidywane działania minimalizujące lub kompensacyjne	
					Warianty		Warianty		Warianty	
					1	2	1	2	1	2
	<i>Vespertilio murinus</i>				brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	brzegów Zbiornika <u>Charakter:</u> bezpośredni, trwały <u>Czas trwania:</u> do momentu zakończenia przedsięwzięcia	jednym kierunkiem. Stanowiska objęte pracami będą stopniowo likwidowane. Istnieje duża szansa na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją, głównie z uwagi na znaczą mobilność nietoperzy.	wielu kierunków. Istnieje duża szansa na skolonizowanie przez gatunek terenów poza inwestycją, głównie z uwagi na znaczą mobilność nietoperzy.	pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji.	pozwala na dyspersję populacji poza obręb inwestycji.

Wyjaśnienia:

¹FV – stan właściwy, U1- stan niezadawalający, U2 – stan zły, XX- nieznany

²Rzadkość występowania gatunku w skali województwa śląskiego została określona na podstawie wiedzy autorów inwentaryzacji posiłkując się dostępnymi publikacjami oraz danymi zawartymi na stronie internetowej <https://www.iop.krakow.pl/Ssaki/gatunki>, (skala: pospolity, częsty, rzadki, bardzo rzadki)

10.4.4. Analiza poniższych kwestii:

- możliwość zachowania siedlisk flory i fauny w zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia wraz z określeniem sposobów ich ochrony,
- oddziaływania polegającego na likwidacji zakrzewień, zadrzewień i stref szuwarowych zbiornika Tresna,
- prognozowanych kierunków i stopnia przekształcenia ekosystemów warunkujących występowanie siedlisk i gatunków flory i fauny ze szczególnym uwzględnieniem gatunków chronionych,
- prognozowanego wpływu przedsięwzięcia na zachowanie siedlisk związanych z rozrodem, zimowaniem i żerowaniem gatunków podlegających ochronie (w szczególności bobrów, które w terenie inwestycji mają swoje siedliska).

Na terenie Jeziora Żywieckiego niezależnie planowane jest usunięcie drzew i krzewów w ramach prac utrzymaniowych zbiornika. Eksploatacja złoża ze ściąganiem nadkładu spowoduje wysokie przekształcenie terenu poprzez likwidację struktury gleby i roślinności w tym stanowiska zarazy żółtej oraz zmniejszenie powierzchni siedlisk. W ich miejscu powstaną siedliska wodne oraz siedliska na brzegach jezior. Miejsca bytowania bobra znajdują się w zasięgu eksploatacji. Ich siedliska zostaną pomniejszone, lecz większa część pozostanie w obecnym stanie.

Siedliska zachowane zostaną w strefie filaru ochronnego oraz w południowo-wschodniej części zbiornika, gdzie teren pozostanie nienaruszony i stanie się ptasią wyspą. Miejsca rozrodu, zimowania i żerowania zwierząt lądowych i ptaków zostaną pomniejszone i niejako przesunięte w kierunku brzegów zbiornika. Oddziaływanie inwestycji na siedliska oraz chronione gatunki zwierząt opisane zostało w rozdziałach 10.4.1 – 10.4.3.

10.4.5. Oddziaływanie na formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. O ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000 oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych. Określenie lokalizacji inwestycji (jej poszczególnych elementów) w odniesieniu do najbliższych obszarów Natura 2000 tj. obszaru Beskid Żywiecki PLH240006 (siedliskowy, w odległości ok. 1,2 km), Beskid Żywiecki PLB240002 (ptasi, w odległości ok. 5 km).

Na omawianym terenie prowadzona jest aktualnie działalność górnicza, polegająca na wydobywaniu złoża węgla. W poniższej tabeli przedstawiono odległość od najbliższych form ochrony przyrody.

Tab. 10.8. Wpływ na najbliższe formy ochrony przyrody

Formy ochrony przyrody	Nazwa	Orientacyjna odległość od obszaru oddziaływania	Wpływ oddziaływania inwestycji
parki narodowe	Babiogórski Park Narodowy z siedzibą w Zawoi - otulina	19,53	brak
rezerваты przyrody	Grapa	2,2 km	brak
parki krajobrazowe	Park Krajobrazowy Beskidu Małego - otulina	w obszarze	patrz rozdział 10.4.4.1.
	Park Krajobrazowy Beskidu Małego	1,3 km	brak
	Żywiecki Park Krajobrazowy - otulina	1,7 km	brak
obszary chronionego krajobrazu	Podkępie	21,01	brak
obszary natura 2000 – obszary specjalnej ochrony ptaków (PLB)	Beskid Żywiecki PLB240002	5,2 km	brak (patrz rozdział 10.4.4.2)
obszary natura 2000 – specjalne obszary ochrony siedlisk (PLH)	Beskid Żywiecki PLH240006	1,2 km	brak (patrz rozdział 10.4.4.2)
	Beskid Mały PLH240023	3,0 km	brak (patrz rozdział 10.4.4.2)
pomniki przyrody	Brak nazwy	42 pomniki w odległości do 1,5 km	brak
stanowiska dokumentacyjne	Zamczysko na Ściszków Groniu	8,3 km	brak
użytki ekologiczne	Moszczanickie dęby	1,8km	brak
	Stówek na Kosarach pod Hyśkowcem	3,4 km	brak
zespoły przyrodniczo-krajobrazowe	Cygański Las	9,4 km	brak

10.4.5.1. Określenie oddziaływania wariantów przedsięwzięcia na otulinę Parku Krajobrazowego Beskidu Małego

Obszar oddziaływania przedsięwzięcia zajmuje jedynie niewielki fragment Otuliny Parku Krajobrazowego Beskidu Małego, która obejmuje obszar 22 758 ha. W związku z pokryciem się tych obszarów w niewielkim stopniu, planowana inwestycja nie będzie miała znaczącego wpływu na cele i przedmioty ochrony otuliny.

Cele ochrony na terenie Parku i jego otuliny ustanawiane są w celu zapewnienia warunków dla właściwych form ochrony i kształtowania środowiska, przy równoczesnym rozwoju funkcji dydaktyczno-naukowych, turystycznych i rekreacyjnych poprzez stosowanie następujących zasad i kierunków działania:

- Ochrona dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego.
- Ochrona środowiska i krajobrazu przed zakłóceniami stosunków wodnych, degradacją gleb i szaty roślinnej, zanieczyszczeniami powietrza, zakłóceniami harmonii w krajobrazie
- Czynna ochrona środowiska poprzez likwidację lub ograniczenie na terenie Parku działalności gospodarczej szkodliwej dla środowiska, prawidłową politykę przestrzenną oraz utrzymanie, odnawianie i wzbogacanie zasobów przyrodniczych, krajobrazowych i kulturowych
- Prowadzenie gospodarki rolnej, leśnej i łowieckiej w sposób umożliwiający realizację celów wymienionych w § 1 rozporządzenia

Wpływ przedsięwzięcia na cele ochrony Otuliny Parku Krajobrazowego Beskidu Małego będzie obejmował jedynie zmianę istniejącego krajobrazu. Trwająca wycinka w ramach robót utrzymaniowych zbiornika oraz usunięcie nanosów, oprócz udostępnienia złoża do eksploatacji, zawierać się będą w działaniach mających na celu przywrócenie pierwotnej pojemności Jeziora Żywieckiego. Doprowadzi to do odkrycia lustra wody na powierzchni. Wraz z postępem eksploatacji następować będzie stopniowe zwiększanie powierzchni lustra wody, a co za tym idzie krajobraz tego miejsca będzie zmieniał swój charakter na jeziorny.

Należy wziąć pod uwagę, że poprzez wykonanie tych działań przywrócony zostanie stan krajobrazu zbliżony do stanu w momencie utworzenia parku krajobrazowego i jego otuliny.

Na terenie przedsięwzięcia nie występuje żadne z siedlisk przyrodniczych będących przedmiotem ochrony Parku Krajobrazowego Beskidu Małego. Eksploatacja nie wpłynie na budowę świadomości społecznej i wzrost społecznej akceptacji dla potrzeby gatunków takich

jak wilk (*Canis lupus*), ryś euroazjatycki (*Lynx lynx*), kumak górski (*Bombina variegata*), traszka karpacka (*Triturus montandoni*), głowacz białopłetwy (*Cottus gobio*).

Tab. 10.9. Matryca oddziaływań na cele ochrony Parku Krajobrazowego Beskidu Małego.

Lp.	Cel ochrony	Oddziaływanie inwestycji na cele ochrony
1.	Ochrona dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego	Teren inwestycji nie obejmuje obszarów dziedzictwa przyrodniczego ani kulturowego.
2.	Ochrona środowiska i krajobrazu przed:	
a)	zakłóceniami stosunków wodnych	z uwagi na wcześniejszy stały kontakt hydrauliczny pomiędzy wodami obu (JCWP i JCPd) i dokonana eksploatacja nie będzie miała wpływu na zmianę warunków wodnych.
b)	degradacją gleb i szaty roślinnej	W południowej części obszaru górniczego nastąpi usunięcie warstwy gleby oraz szaty roślinnej.
c)	zanieczyszczeniami powietrza	
d)	zakłóceniami harmonii w krajobrazie	W wyniku eksploatacji krajobraz w miejscu, gdzie usunięty zostanie nadkład ulegnie zmianie, jednak nie wpłynie to na harmonię otaczającego.

10.4.5.2. Określenie oddziaływania wariantów przedsięwzięcia w odniesieniu do najbliższych obszarów Natura 2000 tj. obszaru Beskid Żywiecki PLH240006 (siedliskowy, w odległości ok. 1,2 km), Beskid Żywiecki PLB240002 (ptasi, w odległości ok. 5 km).

Teren objęty niniejszym raportem zlokalizowany jest poza obszarowymi formami ochrony przyrody, objętymi ochroną w ramach obszarów Natura 2000. Żaden z obszarów chronionych tj. Beskid Żywiecki PLH240006 (w odległości ok. 1,2 km) oraz Beskid Żywiecki PLB240002 (w odległości ok. 5 km) nie jest położony bezpośrednio nad Zbiornikiem Tresna. Obszar siedliskowy Beskid Żywiecki (PLH240006) położony jest wzdłuż rzeki Soły, w górę jej biegu, na południe od analizowanej inwestycji. Obszar siedliskowy Beskid Mały (PLH240023) położony jest na wzgórzach poniżej zbiornika (na północ od niego). Z kolei obszar ptasi Beskid Żywiecki (PLB240002) znajduje się na południowy wschód od Tresny. Biorąc pod uwagę charakter i zakres projektowanej inwestycji, jej specyfikę i odległość od obszarów Natura 2000 oraz położenie ww. obszarów, omawiane przedsięwzięcie nie będzie oddziaływało na żaden z położonych w pobliżu terenów objętych ochroną w ramach sieci Natura 2000.

10.5. Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne

Oddziaływanie ocenianej inwestycji w tym planowanych instalacji na powietrze związane jest przede wszystkim z pracą silników spalinowych zużywających olej napędowy, w tym agregatu prądotwórczego zainstalowanego na koparce pływającej, silnika pchacza

barek, silników maszyn – ładowarek, koparek oraz samochodów ciężarowych transportujących urobek czy produkty. Dodatkowa, niezwiązana ze spalaniem paliw emisja może dotyczyć emisji pyłu z operacji przeładunku i składowania przesuszonych materiałów sypkich.

10.5.1.1. Analizę oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na jakość powietrza wykonana w oparciu o aktualne tło zanieczyszczeń, wraz z określeniem w jaki sposób zanieczyszczenia będą wprowadzane do powietrza oraz jakiego rodzaju rozwiązania ograniczające wpływ przedsięwzięcia na stan jakości powietrza zostaną zastosowane.

Zgodnie z rozporządzeniem MŚ z dnia 26.01.2010 r. tło uwzględnia się w wysokości 10% wartości odniesienia uśrednionej dla roku dla substancji nie objętych monitoringiem.

Dopuszczalne poziomy niektórych substancji w powietrzu określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U 2012. poz. 1031) wraz z późniejszymi zmianami (Dz.U. 2019 poz. 1931).

Do obliczeń przyjęto również:

- wysokość h źródeł, dla której wykonano obliczenia stężeń = założonej wysokości układów wydechowych pojazdów,
- układ współrzędnych o osi X skierowanej w kierunku wschodnim i osi Y skierowanej w kierunku północnym,
- obszar obliczeniowy zawarty w granicach:
- $X_d = 0$ m, $Y_d = 0$ m, $X_g = 2800$ m, $Y_g = 3200$ m,
- skok na osi X 100 m, skok na osi Y 100 m,
- współczynnik szorstkości terenu $z_0 = 0,4$, jedynie dla koparki pływającej i pchacza = 0,1 (teren w większości lustra wody),
- ilość samochodów ciężarowych transportujących surowiec – 32 szt. (64 przejazdy) na 8 godzin, łączny czas przejazdów na terenie inwestycji z prędkością 30 km/h = 2000 godz./rok – obliczano jako emitory liniowe wg tras przejazdu
- ilość samochodów ciężarowych transportujących produkty – 8 szt. (16 przejazdów) na 8 godzin, łączny czas przejazdów na terenie inwestycji z prędkością 30 km/h = 2000 godz./rok – obliczano jako emitory liniowe wg tras przejazdu,
- praca koparko-ładowarek – praca zamienna –emisja dla średniej mocy maszyn = 161 kW, maksymalnej 177 kW i średnim obciążeniu 40%, spełniającej wymagania etapu IIIB, łączny, czas pracy w roku - 2000 godz./rok dla surowca i 1200 godz. dla produktów – obliczano jako emitory powierzchniowe w rejonie wykonywanych prac,

- praca agregatu prądotwórczego na koparce pływającej – silnik diesla o mocy 370 kW, obciążenie 80%, czas pracy 1000 godz./rok,
- praca pchacza – czas pracy ustalono na podstawie liczby kursów i prędkości transportu 5 km/h (możliwe 10 km/h) = 400 godz./rok rejon 1, 600 godz./rok rejon 2, moc silników w mocy polskich pchaczy typu bizon czy tur ($= 2 \times 160 \text{ do } 165 \text{ KM} = 330 \text{ KM}/1,36 = \text{ok. } 240 \text{ kW}$, obciążenie 80%, jednostkowe zużycie paliwa 150 g/kW – emisje obliczano jak dla emitora liniowego na trasie transportu,
- skład ziarnowy emitowanych ze spalania oleju napędowego pyłów ustalono na podstawie danych z bazy CEIDARS (California Environmental Protection Agency).

Przyjęte wskaźniki emisji

Emisja z samochodów ciężarowych.

Emisja jest obliczana na podstawie wskaźników emisji uzyskanych z arkusza kalkulacyjnego dystrybuowanego przez Ministra Środowiska, w którym zostały zastosowane wzory opracowane przez prof. Zdzisława Chłopka. Ponieważ metodyka prof. Chłopka uwzględnia określony zakres prędkości pojazdów można obliczać emisję tylko dla poniższych prędkości: (6 ÷ 145) km/h dla samochodów osobowych, (6 ÷ 125) km/h dla samochodów dostawczych, (6 ÷ 39) dla autobusów miejskich, (6 ÷ 102) autobusów dalekobieżnych, (6 ÷ 100) km/h dla samochodów ciężarowych, (19 ÷ 123) dla motocykli, (20 ÷ 30) dla motorowerów. Maksymalnie można wprowadzić 20 grup pojazdów wybranych z 7 powyższych typów. Uwaga: ze względu na przestarzałe wskaźniki, powodujące obliczenie zawyżonej emisji, moduł ten ma ograniczone zastosowanie do niewielkich dróg, dla których nie jest istotna dokładność modelowania emisji, **np. dla dróg wewnątrzzakładowych**.

Jednostkowe wielkości emisji z pojazdów g/km (wskaźniki emisji)

Grupa pojazdów	Prędk. km/h	CO	C6H6	HC	HC al.	HC ar.	NOx	TSP	SOx
samochody ciężarowe	30	2,7470	0,0419	2,2630	1,5841	0,4752	5,9880	0,5584	0,4820

Emisja z maszyn roboczych (ładowarki, koparki).

Wielkość emisji jest określana na podstawie norm emisji z rozporządzenia UE 2016/1628 z dnia 14 września 2016 r. (i starszych aktów prawnych). Polskie prawo nie określa wartości odniesienia stężeń w powietrzu dla sumy węglowodorów (HC) tylko osobno dla węglowodorów alifatycznych i aromatycznych. W związku z tym w opcjach programu znajdują

się udziały tych węglowodorów w sumie, na podstawie opracowania "EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019. Non-road mobile sources and machinery". Dodatkowo obliczono udział benzenu.

Zestawienie danych i emisji z maszyn roboczych

Diesel, Stage III B grupa: Diesel, Stage III B

Moc 177 kW

Wskaźniki emisji: CO 3,5 g/kWh, HC 0,19 g/kWh, NOx 2 g/kWh, PM 0,025 g/kWh wg. norm europejskich; przyjęte inne wskaźniki: zawartość siarki w paliwie 10 mg/kg

Zużycie paliwa: 100 g/kWh

Czas pracy: 1200 godzin z obciążeniem 40 %

Emisja roczna

Zanieczyszczenie	Emisja, Mg
Pył zawieszony ogółem	0,002124
Dwutlenek siarki	0,0001699
Tlenki azotu (NOx)	0,1699
Dwutlenek azotu	0,02379
Tlenek węgla	0,2974
Węglowodory alifatyczne	0,01065
Węglowodory aromatyczne	0,002615
Benzen	0,000371

Zestawienie danych i emisji z maszyn roboczych

Diesel, Stage III B grupa: Diesel, Stage III B

Moc 184 kW

Wskaźniki emisji: CO 3,5 g/kWh, HC 0,19 g/kWh, NOx 2 g/kWh, PM 0,025 g/kWh wg. norm europejskich; przyjęte inne wskaźniki: zawartość siarki w paliwie 10 mg/kg

Zużycie paliwa: 100 g/kWh

Czas pracy: 2000 godzin z obciążeniem 40 %

Emisja roczna

Zanieczyszczenie	Emisja, Mg
Pył zawieszony ogółem	0,00368
Dwutlenek siarki	0,0002944
Tlenki azotu (NOx)	0,2944
Dwutlenek azotu	0,0412
Tlenek węgla	0,515
Węglowodory alifatyczne	0,01846
Węglowodory aromatyczne	0,00453
Benzen	0,000643

Do emisji z ładowarek pracujących w rejonie zmagazynowanych surowców, dodano emisję z przeładunku materiałów sypkich, przy założeniu, że część tego materiału może ulegać przesuszeniu w okresie letnim i jego załadunek na samochody ciężarowe może powodować emisję pyłów. Do obliczeń wykorzystano podprogram „Emisja z przeładunku kruszywa” w wariancie zmiennej prędkości wiatru – wg róży wiatrów. Jako materiał wybrano z biblioteki kamień wapienny o niskiej wilgotności = 0,7%.

Emisja z przeładunku i składowania materiałów sypkich została obliczona ze wzoru (wg. EPA):

$$E = k * 0,0016 \frac{\left(\frac{U}{2,2}\right)^{1,3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1,4}} \quad [\text{kg/Mg}]$$

gdzie

E – wskaźnik emisji, kg/Mg

k – mnożnik dla frakcji,

U – prędkość wiatru m/s,

M – wilgotność materiału, %

Przyjęto następujące założenia:

Prędkość wiatru - zmienna zgodnie z różą wiatrów

Prędkość wiatru m/s	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Udział w roku, %	24,12	19,67	17,00	12,97	6,48	5,63	3,53	3,04	1,52	3,28	2,74

Wilgotność materiału: 0,7 %

Uzyskano następujące wskaźniki emisji kg/Mg:

Prędkość wiatru m/s	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
PM-2,5	0,000132	0,00033	0,00055	0,0008	0,00107	0,00136	0,00166	0,00198	0,0023	0,00264	0,00299
PM-10	0,00087	0,00215	0,0036	0,0053	0,0071	0,009	0,011	0,013	0,0152	0,0174	0,0197
PM	0,00185	0,0045	0,0077	0,0112	0,015	0,019	0,0232	0,0276	0,032	0,037	0,042

Wielkość przeładunku (składowania) i emisja

Numer okresu obliczeniowego	1	2
Masa przeładowywana (składowana) w ciągu okresu obl., Mg	5000	5000
Maksymalna masa przeładow. w ciągu godziny, Mg	100	100
Maksymalna emisja godzinowa kg/h (dla v=11 m/s)	4,17	4,17
Emisja łączna w okresie, Mg	0,0532	0,0532

Z przeprowadzonych obliczeń sumy stężeń maksymalnych jednogodzinnych – tzw. obliczeń skróconych dla kompletu danych wynika, że konieczne jest wykonanie obliczeń rozprzestrzeniania się dla 6 substancji w sieci obliczeniowej (siatce receptorów), to jest: pyłów PM10, tlenków azotu, tlenku węgla, benzenu, węglowodorów alifatycznych, dwutlenku azotu.

Skumulowana emisja pozostałych zanieczyszczeń dotyczących instalacji jest niska, nie przekracza poziomu >10% dopuszczalnej wartości odniesienia uśrednionej do 1 godziny, tym samym nie ma potrzeby wykonywać pełnego wariantu obliczeń rozprzestrzeniania się ich w siatce receptorów a jedynie przyjąć tzw. wariant skrócony.

Wyniki obliczeń są podstawą oceny mogących powstawać poziomów stężeń zanieczyszczeń w powietrzu, w rejonie lokalizacji inwestycji, na skutek emisji z analizowanych źródeł.

Szczegółowe wyniki obliczeń wraz z omówieniem zamieszczono w załączeniu (załącznik 5).

10.6. Oddziaływanie na klimat akustyczny

10.6.1.1. Analiza oddziaływania akustycznego planowanego zamierzenia

W wyniku przeprowadzonych obliczeń, stwierdzono, że eksploatacja przedmiotowego przedsięwzięcia dla 3 zaproponowanych wariantów, nie spowoduje znaczącej zmiany klimatu akustycznego występującego w stanie aktualnym na terenach chronionych. Dotrzymane zostaną standardy akustyczne ochrony środowiska.

Analiza wpływu fazy eksploatacji przedsięwzięcia na klimat akustyczny występujący na terenach podlegających ochronie uwzględnia całą istniejącą aktualnie infrastrukturę służącą wydobywaniu. W przyszłości nie przewiduje się zmian w jej funkcjonowaniu. Nie planuje się realizacji inwestycji, które byłyby związane z wprowadzeniem dodatkowych istotnych źródeł hałasu.

10.6.1.1.1. Informacje na temat terenów podlegających ochronie akustycznej występujących w sąsiedztwie przedsięwzięcia (ustalić je należy w oparciu o miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego lub w sytuacji, gdy takiego planu nie ma, w oparciu o stanowisko właściwego organu gminy w sprawie oceny do jakiego rodzaju terenów podlegających ochronie akustycznej należy zaliczyć tereny sąsiadujące z terenem planowanej inwestycji zgodnie z art. 115 ustawy Prawo ochrony środowiska).

Dla terenów obejmujących przedmiotowe przedsięwzięcie oraz jego otoczenie obowiązują:

- Uchwała nr XXI/243/2017 Rady Gminy Łodygowice z dnia 16 lutego 2017 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Łodygowice – sołectwa Pietrzykowice;
- Uchwała nr XXVII/306/2017 Rady Gminy Łodygowice z dnia 28 listopada 2017 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Łodygowice – sołectwa Bierna i Zarzec;
- Uchwała nr IX/64/2019 Rady Miejskiej w Żywcu z dnia 30 kwietnia 2019 r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Żywca w granicach administracyjnych.

Najbliższe tereny chronione akustycznie, zlokalizowane w bezpośrednim otoczeniu Obszaru Górniczego „Żywiec – Tresna” znajdują się:

- od strony północno – zachodniej, przeznaczone one są pod: zabudowę mieszkaniową jednorodzinną (oznaczenie 39MN – około 120 m od granicy OG), zabudowę mieszkaniowo-usługową (oznaczenie 15MU) oraz cele rekreacyjno-wypoczynkowe (oznaczenie 1UT, 2UT, 3UT i 4UT – usługi turystyczne, około 65 m od granicy OG)
- od południowo – zachodniej, przeznaczone one są pod: zabudowę mieszkaniowo-usługową (oznaczenie 10MU, 14MU około 265 m od granicy OG) oraz zabudowę mieszkaniową jednorodzinną (oznaczenie 10MN, 5MN, 6MN około 290 m od granicy OG)
- od południowo – wschodniej, przeznaczone one są pod zabudowę mieszkaniową jednorodzinną (oznaczenie MN1, MN2, MN3 około 300 m od granicy OG).

Przepisy prawne regulujące sprawy oceny uciążliwego oddziaływania hałasu w środowisku, zostały sformułowane w załączniku do obwieszczenia Ministra Środowi z dnia

15 października 2013 r. (poz.112) w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Środowiska (z dnia 14 czerwca 2007 r.) w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Zgodnie z tym dokumentem (tabela 1 załącznika do rozporządzenia) dopuszczalny poziom hałasu powodowany działaniem zakładu, wynosi:

- dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (MN):
 - w porze dnia 50 dB,
 - w porze nocy 40 dB.
- dla terenów zabudowy mieszkaniowo-usługowej (MU) oraz terenów rekreacyjno-wypoczynkowych (UT):
 - w porze dnia 55 dB,
 - w porze nocy 45 dB.

Wskaźniki $L_{Aeq,D}$ i $L_{Aeq,N}$, dla których podano wartości dopuszczalne mają zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby.

10.6.1.1.2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa z naniesionymi granicami terenów podlegających ochronie akustycznej (ze skalą i azymutem) oraz zaznaczonym oddziaływaniem akustycznym (ze skalą i azymutem) oraz zaznaczonym oddziaływaniem akustycznym w postaci izolinii poziomów hałasu, sporządzona dla każdego rozpatrywanego wariantu (oddzielnie z zabezpieczeniami i bez nich)

Na załączonej mapie nr 1 (zał. 6.1) naniesiono granice terenów podlegających ochronie akustycznej zlokalizowanych w bezpośrednim otoczeniu przedmiotowego Obszaru Górniczego „Żywiec – Tresna”. Przedstawiono także miejsca lokalizacji poszczególnych źródeł, dla których przeprowadzono obliczenia akustyczne.

Na załączonych mapach nr 2, 3, 4, 5 i 6 (zał. 6.2-6.6), odpowiednio dla poszczególnych lokalizacji, przedstawiono przebiegi izolinii hałasu na wysokości 4 metrów nad poziomem gruntu, lokalizację źródeł hałasu oraz najbliższych terenów chronionych akustycznie. Załączono wydruk komputerowy danych wejściowych i wyników obliczeń (zał. 6.7).

W poniższych tabelach przedstawiono, dla poszczególnych lokalizacji, wyniki obliczeń i ocenę hałasu występującego w wytypowanych punktach obliczeniowych zlokalizowanych na granicy terenów chronionych akustycznie.

Tab. 10.10. Wyniki obliczeń i oceny hałasu - lokalizacja nr 1, etap 1.

Symbol oznaczenia punktu obliczeniowego oraz jego lokalizacja	Równoważny poziom dźwięku A [dB] dla czasu odniesienia T	
	Obliczony	Dopuszczalny
Punkt pomiarowy P1 – granica terenu chronionego 14MU	33,6 dB	55,0 dB.
Punkt pomiarowy P2 – granica terenu chronionego 14MU	33,4 dB	55,0 dB
Punkt pomiarowy P3 – granica terenu chronionego 5MN	33,6 dB	50,0 dB
Punkt pomiarowy P4 – granica terenu chronionego 6MN	34,0 dB	50,0 dB

Tab. 10.11. Wyniki obliczeń i oceny hałasu - lokalizacja nr 1, etap 2.

Symbol oznaczenia punktu obliczeniowego oraz jego lokalizacja	Równoważny poziom dźwięku A [dB] dla czasu odniesienia T	
	Obliczony	Dopuszczalny
Punkt pomiarowy P1 – granica terenu chronionego 14MU	38,3 dB	55,0 dB.
Punkt pomiarowy P2 – granica terenu chronionego 14MU	34,7 dB	55,0 dB
Punkt pomiarowy P3 – granica terenu chronionego 5MN	35,1 dB	50,0 dB
Punkt pomiarowy P4 – granica terenu chronionego 6MN	41,4 dB	50,0 dB

Tab. 10.12. Wyniki obliczeń i oceny hałasu - lokalizacja nr 2.

Symbol oznaczenia punktu obliczeniowego oraz jego lokalizacja	Równoważny poziom dźwięku A [dB] dla czasu odniesienia T	
	Obliczony	Dopuszczalny
Punkt pomiarowy P1 – granica terenu chronionego 4UT	48,2 dB	55,0 dB.
Punkt pomiarowy P2 – granica terenu chronionego 39MN	40,1 dB	50,0 dB
Punkt pomiarowy P3 – granica terenu chronionego 10MU	43,0 dB	55,0 dB
Punkt pomiarowy P4 – granica terenu chronionego 10MU	40,1 dB	55,0 dB

Tab. 10.13. Wyniki obliczeń i oceny hałasu - lokalizacja nr 3.

Symbol oznaczenia punktu obliczeniowego oraz jego lokalizacja	Równoważny poziom dźwięku A [dB] dla czasu odniesienia T	
	Obliczony	Dopuszczalny
Punkt pomiarowy P1 – granica terenu chronionego 4UT	41,9 dB	55,0 dB.
Punkt pomiarowy P2 – granica terenu chronionego 39MN	42,98 dB	50,0 dB
Punkt pomiarowy P3 – granica terenu chronionego 10MU	43,1 dB	55,0 dB
Punkt pomiarowy P4 – granica terenu chronionego 10MU	40,2 dB	55,0 dB

Tab. 10.14. Wyniki obliczeń i oceny hałasu - lokalizacja nr 4.

Symbol oznaczenia punktu obliczeniowego oraz jego lokalizacja	Równoważny poziom dźwięku A [dB] dla czasu odniesienia T	
	Obliczony	Dopuszczalny
Punkt pomiarowy P1 – granica terenu chronionego MN3	43,4 dB	50,0 dB.
Punkt pomiarowy P2 – granica terenu chronionego MN1	33,7 dB	50,0 dB
Punkt pomiarowy P3 – granica terenu chronionego 10MU	42,9 dB	55,0 dB
Punkt pomiarowy P4 – granica terenu chronionego 10MU	39,9 dB	55,0 dB

10.6.1.1.3. Opis działań mających na celu minimalizację uciążliwości akustycznej związanej z eksploatacją złoża w tym analiza dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych oraz parametrów zabezpieczeń akustycznych.

Przeprowadzane obliczenia, dla poszczególnych lokalizacji miejsc wydobywania surowca, wykazały, że hałas emitowany w czasie prowadzenia prac wydobywczych nie przekroczy poziomów dopuszczalnych hałasu w środowisku. Izolinie poziomów dopuszczalnych ograniczają obszar zawierający się w granicach strefy oddziaływania i nie obejmuje terenów chronionych akustycznie.

Istotne znaczenie dla terenów chronionych akustycznie (UT, 39MN), zlokalizowanych od północno-zachodniej strony projektowanego OG „Żywiec-Tresna” ma przebiegający w tym rejonie wał ziemny przeciwpowodziowy. Stanowi on naturalny ekran akustyczny dla hałasu emitowanego w czasie prowadzenia wydobywania w miejscach lokalizacji nr 2 i 3.

Nasyp kolejowy biegnący pomiędzy ulicą Wesołą, a brzegiem zbiornika (rejon portu), ogranicza także emisję hałasu w kierunku terenów chronionych (10MU).

W związku z powyższym nie istnieje potrzeba zastosowania dodatkowych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych ograniczających emisję hałasu do środowiska. Należy jedynie zobowiązać inwestora do zastosowania maszyn i urządzeń o przyjętych w obliczeniach parametrach akustycznych. Wiąże się to także z okresową kontrolą ich stanu technicznego.

10.6.2. Oddziaływanie skumulowane

Wpływ na klimat akustyczny występujący na terenach chronionych UT i 39MN, oprócz eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia, będzie miała instalacja pompowni nr 4 w Zarzeczcu zlokalizowana od północno – zachodniej strony OG.

Na pozostałych obszarach oddziaływania przedmiotowego przedsięwzięcia, nie zidentyfikowano innych dodatkowych instalacji, które emitowałyby hałas mogący spowodować pogorszenie klimatu akustycznego występującego na terenach chronionych zlokalizowanych w otoczeniu podlegającego ocenie przedsięwzięcia.

W poniższej tabeli przedstawiono wyniki obliczeń hałasu skumulowanego.

Tab. 10.15. Wyniki obliczeń hałasu skumulowanego występującego w wytypowanych punktach zlokalizowanych na terenach chronionych akustycznie w otoczeniu Obszaru Górniczego „Żywiec – Tresna”.

Symbol oznaczenia punktu obliczeniowego oraz jego lokalizacja	Wkłady hałasu wnoszone przez poszczególne źródła		Poziom dźwięku A - sumaryczny
	Przedmiotowa instalacja	Tło akustyczne – stan aktualny. Między innymi hałas, istniejącej pompowni nr 4 w Zarzeczcu	
Punkt obliczeniowy PA – teren chroniony UT4	48,2 dB	50,9 dB	52,8 dB
Punkt obliczeniowy PB – teren chroniony 39MN	42,9 dB	48,1 dB	49,2 dB
Punkt obliczeniowy PC – teren chroniony 10MU	43,1 dB	53,6 dB	54,0 dB
Punkt obliczeniowy PD – teren chroniony MN1	43,4 dB	48,6 dB	49,7 dB

Lokalizację punktów PA, PB, PC i PD przedstawiona na mapie nr 1 (zał. 6.1).

W wyniku przeprowadzonych obliczeń, stwierdzono, że eksploatacja przedmiotowego przedsięwzięcia, nie spowoduje znaczącej zmiany klimatu akustycznego występującego w stanie aktualnym na terenach chronionych. Dotrzymane zostaną standardy akustyczne ochrony środowiska.

Analiza wpływu fazy eksploatacji przedsięwzięcia na klimat akustyczny występujący na terenach podlegających ochronie uwzględnia całą istniejącą aktualnie infrastrukturę służącą wydobywaniu. W przyszłości nie przewiduje się zmian w jej funkcjonowaniu. Nie planuje się realizacji inwestycji, które byłyby związane z wprowadzeniem dodatkowych istotnych źródeł hałasu.

10.7. Oddziaływanie na zabytki objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków

W zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia nie znajdują się zabytki występujące w rejestrze lub ewidencji zabytków.

10.8. Oddziaływanie na dobra materialne

Na przedmiotowym terenie nie występują żadne dobra materialne i dziedzictwo kulturowe podlegające ochronie, na które planowana inwestycja mogłaby mieć wpływ.

10.9. Oddziaływanie na klimat

Zmiana klimatu spowodowana działalnością człowieka sama w sobie jest skumulowanym wpływem wielorakiej działalności człowieka. Modelowanie skali, stylu i czasu zmian klimatu wymaga zrozumienia, w jaki sposób wiele czynników wpływających na klimat oddziałuje na siebie. Zgodnie z założeniami modeli klimatycznych przyjmuje się, że ocieplenie jest proporcjonalne do skumulowanej emisji równoważnej masy dwutlenku węgla.

Przedsięwzięcie, z uwagi na ciągłą pracę maszyn, będzie generowało oddziaływania na stan sanitarny powietrza. Przewidywane oddziaływania będą miały charakter ciągły, lecz ograniczony przestrzennie i będą generowane aż do momentu likwidacji przedsięwzięcia. Przedsięwzięcie z uwagi na skalę i zasięg oddziaływań nie spowoduje pogorszenia jakości powietrza w skali miasta czy regionu.

Zwiększenie powierzchni zbiornika wodnego wpłynie na lokalny klimat poprzez zwiększenie powierzchni parowania. Spowoduje to zwiększenie wilgotności powietrza w okolicach zbiornika, a to może skutkować zwiększeniem ilości opadów na tym terenie. Ponadto większa powierzchnia wody, akumulując ciepło może łagodzić ekstremalne temperatury, a co za tym idzie prowadzić do złagodzenia lokalnego klimatu.

10.10. Oddziaływanie na krajobraz

Wariant nr 1 zakłada prowadzenie prac polegających na zdejmowaniu nanosów, nakładu oraz warstw eksploatacyjnych w sposób systematyczny i ukierunkowany – z kierunkiem przemieszczania materiału w stronę istniejącego lądu tj. w kierunku miejscowości Żywiec. Proces ten, realizowany etapowo i w sposób uporządkowany, zapewnia pełną kontrolę nad przekształceniami terenu. Zastosowana metodyka działań ogranicza ryzyko powstania form terenowych o charakterze dysharmonijnym, mogących zakłócać odbiór krajobrazu z perspektywy wyznaczonych punktów i ciągów widokowych.

Wariant nie wpływa negatywnie na ekspozycję krajobrazową – zarówno czynną (bezpośrednio dostrzegalną), jak i bierną (odbieraną w szerszym kontekście przestrzennym). W efekcie zachowana zostaje integralność i czytelność kompozycyjna analizowanego

obszaru, co odpowiada wymogom art. 1 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2024 r. poz. 1130, 1907, 1940), w zakresie zapewnienia ładu przestrzennego i zrównoważonego rozwoju. Ponadto, etapowy charakter zdejmowania warstw gruntu sprzyja stopniowemu poszerzaniu przedpola ekspozycji, umożliwiając lepsze wyeksponowanie elementów krajobrazu kulturowego i przyrodniczego.

Odsłanianie przestrzeni odbywa się w sposób zaplanowany, zgodny z zasadami ładu przestrzennego oraz estetyki krajobrazu. Mając na uwadze powyższe uwarunkowania, wariant nr 1 należy uznać za **najbardziej korzystny pod względem krajobrazowym** spośród analizowanych rozwiązań, pod względem zarówno technicznym, jak i krajobrazowym.

Wariant nr 2 zakłada prowadzenie prac polegających na zdejmowaniu nanosów, nakładu oraz warstw eksploatacyjnych w sposób fragmentaryczny, w rozproszonych lokalizacjach, bez odniesienia do szerszego kontekstu kompozycyjnego. W rezultacie powstają odrębne i nieskoordynowane formy terenowe, które zakłócają odbiór krajobrazu oraz prowadzą do jego dysharmonii.

Taki sposób gospodarowania przestrzenią wpływa negatywnie nie tylko na estetykę i integralność widokową obszaru, ale również na warunki środowiskowe – zwłaszcza w zakresie migracji fauny. Rozdrobniona struktura prac skutkuje tworzeniem barier utrudniających zwierzętom naturalną ucieczkę i swobodne przemieszczanie się w terenie. Wariant ten nie uwzględnia zasad ładu przestrzennego ani harmonii kompozycyjnej, a tym samym stoi w sprzeczności z zapisami art. 1 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2024 r. poz. 1130, 1907, 1940), dotyczącymi zapewnienia zrównoważonego rozwoju i zachowania wartości krajobrazowych.

W efekcie, wariant nr 2 należy uznać za mniej korzystny zarówno z punktu widzenia technicznego, jak i krajobrazowego, w porównaniu z wariantem nr 1, który gwarantuje przemyślane, etapowe działanie i pełną kontrolę nad przekształceniami przestrzennymi.

Oddziaływanie na krajobraz dotyczy przede wszystkim struktury wodnej. W wyniku eksploatacji i zdejmowania nakładu zostanie odtworzona pierwotna pojemność zbiornika, a tym samym nastąpi poszerzenie przedpola ekspozycji panoram oraz zwiększenie zasięgu ciągu widokowego.

Otrzymamy widok na obecnie niedostępne obszary, zajęte przez zadrzewienia powstałe w wyniku sukcesji wtórnej. Realizacja tego działania wpłynie również pozytywnie na bezpieczeństwo przeciwpowodziowe Żywca i okolic.

Zmiany, które będą oddziaływać na krajobraz dotyczą przede wszystkim struktury wodnej. W wyniku eksploatacji i zdejmowania nakładu zostanie odtworzona pierwotna pojemność

zbiornika, a tym samym zostanie zatrzymana jego degradacja w postaci postępującego zamulania zbiornika Tresna. W obszarze o założonych największych oddziaływaniach związanych ze zmianą krajobrazu, zostały wyznaczone trzy punkty widokowe (ekspozycja czynna). Pozwalają na ukazanie zmian zarówno zróżnicowania krajobrazu (rzeźby i pokrycia) oraz zasięgu panoramy na najbliższe pasma gór średnich. Uwzględniając całą powierzchnię Jeziora Żywieckiego, możemy określić go jako dominantę, ze względu na swoją zróżnicowaną morfologię oraz głębokość. W analizowanym obszarze przedsięwzięcia wody powierzchniowe stanowią ważne przedpole ekspozycji. Najbliższe szczyty Beskidu Śląskiego (Skrzyczne 1257 m n.p.m.) i Beskidu Małego (Czupel 930 m n.p.m.) podkreślają skalę zbiornika, a Góra Żar z charakterystyczną koleją linowo-terenową, stanowi punkt charakterystyczny w przestrzeni. Otoczenie zbiornika wodnego stanowi przede wszystkim luźna zabudowa mieszkalna, zabudowa usługowa, tereny zabudowy przemysłowej, tereny infrastruktury technicznej oraz tereny lasów i tereny zieleni związanej z zainwestowaniem miejskim (zieleni urządzona). Dalsze otoczenie zbiornika stanowią grunty orne oraz złożone systemy upraw i działek, najdalszy obszar stanowią tereny leśne, które pełnią istotną rolę w zachowaniu bioróżnorodności oraz funkcjonują jako naturalne bariery ochronne.

W wyniku przywrócenia pierwotnej pojemności zbiornika wodnego przez usunięcie naniesionego materiału, nastąpi poszerzenie przedpola ekspozycji panoram oraz zwiększenie zasięgu ciągu widokowego. Otrzymamy widok na obecnie niedostępne obszary, zajęte przez zadrzewienia powstałe w wyniku sukcesji wtórnej. Realizacja tego działania wpłynie również pozytywnie na bezpieczeństwo przeciwpowodziowe Żywca i okolic.

10.11. Oddziaływanie na ludzi

Prace związane z przedmiotową inwestycją prowadzone będą jedynie w obszarze górniczym znajdującym się w większości w granicach Jeziora Żywieckiego. Najbliższe zabudowania mieszkalne znajdują się w odległości około 120 m na północny-zachód od obszaru górniczego. Praca maszyn będzie źródłem hałasu, co może powodować dyskomfort dla osób przebywających w rejonie zbiornika w celach rekreacyjnych. Jednakże, prace będą prowadzone wyłącznie w porze dziennej. Obliczenia akustyczne wykazały, że realizacja inwestycji nie spowoduje przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu na najbliższych położonych terenach zabudowy mieszkaniowej.

10.12. Oddziaływanie w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, katastrofy naturalnej i budowlanej.

W przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (w przypadku tego przedsięwzięcia - awarii koparki pływającej) Inwestor w pierwszej kolejności zabezpieczy maszynę przed niekontrolowanym dryfowaniem lub doholuje do bezpiecznego miejsca (portu), które umożliwi usunięcie awarii.

10.12.1. Przedstawienie sposobu postępowania w przypadku wystąpienia awarii lub niekontrolowanych wycieków substancji ropopochodnych z maszyn i urządzeń pozostających w czaszy zbiornika.

W przypadku powstania awarii sprzętu mechanicznego lub niekontrolowanych wycieków substancji ropopochodnych, w szczególności skutkujących przedostaniem się do wód substancji szkodliwych (oleje, smary, paliwo) inwestor powinien niezwłocznie zastosować wszelkie dostępne środki (sorbenty) ograniczające ilość tych substancji i ich rozprzestrzenienie w środowisku oraz powiadomić odpowiednie służby dysponujące środkami do usuwania tego rodzaju zanieczyszczeń z wód.

Do czasu usunięcia długotrwałej awarii koparki pływającej (czerpakowej) należy ją odpowiednio zabezpieczyć (zakotwiczyć) przed niekontrolowanym dryfowaniem.

10.12.2. Analiza przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku wystąpienia wezbrania, w szczególności w zakresie zabezpieczenia sprzętu mechanicznego pozostającego w czaszy zbiornika.

Administratorem i głównym użytkownikiem Zbiornika „Tresna” jest Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie – Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Krakowie, a zarządzany jest bezpośrednio przez Zarząd Zlewni Soły w Żywcu. Zgodnie z instrukcją użytkowania zbiornika:

- normalny poziom piętrzenia +342,56 m n.p.m.,
- maksymalny poziom piętrzenie +344,86 m n.p.m.,
- minimalny poziom piętrzenia +320,94 m n.p.m.

W razie wystąpienia zagrożenia powodziowego eksploatacja złoza zostanie przerwana, a Kierownik Ruchu Zakładu Górniczego będzie kierował akcją zabezpieczającą ludzi, sprzęt

wydobywczy oraz transportowy. W razie konieczności, sprzęt mechaniczny zostanie zabezpieczony a pracownicy zostaną wycofani.

10.13. Oddziaływania transgraniczne

Postępowanie w ramach oddziaływań transgranicznych reguluje Ustawa z dnia 03 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2024 poz. 1112).

Art. 104. *1. W razie stwierdzenia możliwości znaczącego transgranicznego oddziaływania na środowisko, pochodzącego z terytorium Rzeczypospolitej Polskiej na skutek:*

1) realizacji planowanych przedsięwzięć objętych:

a) decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach,

b) decyzjami, o których mowa w art. 72 ust. 1 pkt 1 i 10, jeżeli w ramach postępowania w sprawie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach nie była przeprowadzona ocena oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko,

2) realizacji projektów polityk, strategii, planów lub programów, o których mowa w art. 46 lub 47

- przeprowadza się postępowanie dotyczące transgranicznego oddziaływania na środowisko.

2. Postępowanie dotyczące transgranicznego oddziaływania na środowisko przeprowadza się również na wniosek innego państwa, na którego terytorium może oddziaływać przedsięwzięcie albo realizacja projektu dokumentu, o którym mowa w art. 46 lub 47.

Art. 105. *Postępowanie dotyczące transgranicznego oddziaływania na środowisko przeprowadza się także w przypadku, gdy możliwe oddziaływanie pochodzące spoza granic Rzeczypospolitej Polskiej mogłoby ujawnić się na jej terytorium.*

Na podstawie przeprowadzonych analiz stwierdza się jednoznacznie, że eksploatacja złoża „Żywiec-Tresna” nie będzie miała wpływu na transgraniczne oddziaływanie na środowisko.

10.14. Analiza wariantów przedsięwzięcia, zgodnie z art. 68 ust 2 pkt. 2 lit. a ustawy ooś.

10.14.1. Analiza całkowitego odstąpienia od przekształcenia terenów zielonych w obrębie zbiornika, istotnych z punktu widzenia ptaków wodnoblotnych, zlokalizowanych w części cofkowej zbiornika w południowej jego części

Wycinka jest prowadzona niezależnie od przedsięwzięcia polegającego na eksploatacji kruszywa spod lustra wody. W południowej części zbiornika pozostawiony zostanie filar ochronny, na którym nie będą prowadzone prace związane z wycinką i eksploatacją. Z uwagi na konieczność prowadzenia prac utrzymaniowych zbiornika przeciwpowodziowego niemożliwe jest całkowite uniknięcie przekształcenia terenów zielonych. Na poniższej grafice przedstawiono zasięg prowadzonej etapami wycinki.



Rys. 10.2 Zasięg wycinki prowadzonej i planowanej na terenie zbiornika Tresna.

10.14.2. Analiza częściowego odstąpienia od ingerencji w część cofkową zbiornika, z pozostawieniem najcenniejszych siedlisk po dokładnym rozeznaniu walorów przyrodniczych przez wykwalifikowanego przyrodnika – ornitologa

Działania polegające na wycinie zadrzewień nie będą miały znaczącego wpływu na ornitofaunę. Wynika to z braku obecności gniazd ptasich na terenach przeznaczonych do wycinki oraz znacznej mobilności ptaków. Tereny te są użytkowane przez ptaki jedynie jako żerowiska oraz miejsca czasowego przebywania. Pozostawione obszary zadrzewione w obrębie cofki staną się w związku z tym siedliskami zastępczymi dla ptaków, użytkowanymi w zamian za usunięte zadrzewienia.

11. Porównanie oddziaływań analizowanych wariantów na:

11.1. Ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze

W obu zaproponowanych wariantach oddziaływanie na florę będzie takie samo, natomiast oddziaływanie na faunę w wariantcie 1 będzie korzystniejsze, ponieważ pozwoli zwierzętom na swobodne opuszczenie terenu.

W żadnym z wariantów nie wystąpi oddziaływanie na ludzi.

11.2. Powierzchnia ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi i krajobraz

Prowadzone zgodnie z zasadami sztuki górniczej (zachowanie wyznaczonych w PZZ kątów nachyleń skarp roboczych i końcowych) nie doprowadzą do powstawania ruchów masowych ziemi w żadnym z wariantów.

11.3. Dobra materialne

W żadnym z wariantów nie wystąpi oddziaływanie na dobra materialne.

11.4. 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, wzajemne oddziaływanie między elementami, o których mowa powyżej

Ze względu na charakter inwestycji oraz jej wariantów oddziaływanie na formy ochrony przyrody, w tym na otulinę Parku Krajobrazowego Beskidu Małego nie będzie wykazywało znacznych różnic.

11.5. Wody powierzchniowe

Ocena stanu ekologicznego i chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP) została przeprowadzona na podstawie: wyników monitoringu GIOŚ z lat 2014–2019, klasyfikacji obowiązującej od 1 stycznia 2022 r. (zgodnej z rozporządzeniem ws. klasyfikacji stanu ekologicznego i chemicznego).

Aktualny stan JCWP w zlewni Soły JCWP PLRW20002221327999 – Zbiornik Tresna

- stan ekologiczny / potencjał ekologiczny: dobry,
- stan chemiczny: dobry,
- stan ogólny: dobry.

Aktualny stan JCWP rzeka Soła (od Wody Ujsolskiej do Zbiornika Tresna)

- stan ekologiczny: zły,
- stan chemiczny: dobry,
- stan ogólny: zły.

Aktualny stan JCWP potok Żylica

- stan ekologiczny: zły
- stan chemiczny: dobry,
- stan ogólny: zły.

Aktualny stan JCWP potok Łękawka

- stan ekologiczny: zły,
- stan chemiczny: dobry,
- stan ogólny: zły.

Aktualny stan JCWP rzeka Soła (od Zbiornika Tresna do Zbiornika Porąbka)

- stan ekologiczny: zły,
- stan chemiczny: dobry,
- stan ogólny: zły.

Interpretacja aktualnego stanu JCWP

Wody dopływające do Zbiornika Tresna (Soła, Żylica, Łękawka) charakteryzują się złym stanem ekologicznym, co wynika głównie z:

- presji morfologicznych,
- presji hydrologicznych,
- presji zlewniowych (rolnictwo, zabudowa),
- dopływu zawiesiny i materii organicznej.

Po dopłynięciu do Zbiornika Tresna następuje:

- spowolnienie przepływu,
- rozprzestrzenienie wód w czaszy zbiornika (880 ha),
- dyspersja i mieszanie,
- sedymentacja zawiesiny,
- redukcja presji morfologicznych i hydrologicznych.

W efekcie stan ekologiczny wód uległ poprawie i osiąga poziom dobry, zgodnie z aktualną klasyfikacją.

Cele środowiskowe dla JCWP - dla wszystkich wymienionych JCWP celem środowiskowym jest:

- osiągnięcie co najmniej dobrego stanu ekologicznego/potencjału ekologicznego,
- utrzymanie dobrego stanu chemicznego,
- zapobieganie pogorszeniu stanu wód.

Zbiornik Tresna spełnia cel środowiskowy (dobry stan ogólny).

Dopływy Soły, Żylicy i Łękawki — nie spełniają celu środowiskowego (stan zły).

Wpływ projektowanego przedsięwzięcia na stan ekologiczny JCWP - planowane przedsięwzięcie (eksploatacja kruszywa spod lustra wody):

- powoduje lokalne i krótkotrwałe zwiększenie zawiesiny w strefie robót (20–50 m),
- nie wpływa na parametry jakości wód w skali całego zbiornika,

- nie wpływa na elementy biologiczne (fitoplankton, zooplankton, bentos) w skali JCWP,
- nie wpływa na elementy hydromorfologiczne zbiornika,
- nie wpływa na stan chemiczny (brak emisji substancji priorytetowych),
- nie wpływa na dopływy Soły, Żylicy i Łękawki.

Wniosek

Projektowane przedsięwzięcie nie wpływa na stan ekologiczny ani chemiczny JCWP PLRW20002221327999 – Zbiornik Tresna. Oddziaływania są lokalne, krótkotrwałe i odwracalne, nie powodują pogorszenia stanu wód i nie zagrażają osiągnięciu celów środowiskowych.

11.6. Wody podziemne

Projektowane przedsięwzięcie znajduje się w zasięgu GZWP 446 „Dolina rzeki Soły”, będącego regionalnym zbiornikiem wód podziemnych o charakterze czwartorzędowym. Zbiornik ten charakteryzuje się:

- dobrym stanem ilościowym,
- dobrym stanem chemicznym,
- naturalnym kontaktem hydraulicznym z wodami powierzchniowymi rzeki Soły i Zbiornika Tresna,
- występowaniem płytkiego poziomu wodonośnego w osadach aluwialnych dna zbiornika, który jest trwale nasycony wodą Tresnej.

Aktualna ocena stanu JCWPd - obszar przedsięwzięcia znajduje się w zasięgu jednolitej części wód podziemnych:

JCWPd PLGW2000158 – „Dolina rzeki Soły” Stan wg PGW 2022–2027:

- stan ilościowy: dobry,
- stan chemiczny: dobry,
- ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych: brak.

JCWPd 158 obejmuje:

- poziomy wodonośne czwartorzędowe,
- warstwy zwirowo-piaskowe doliny Soły,
- strefę brzegową Zbiornika Tresna,
- lokalne poziomy wodonośne pozostające w kontakcie z wodami powierzchniowymi.

Charakter kontaktu hydraulicznego – w rejonie Zbiornika Tresna występuje:

- płytki poziom wodonośny w osadach aluwialnych dna zbiornika,
- poziom ten jest w pełni nasycony wodą zbiornika,
- stanowi lokalny poziom wodonośny,
- nie jest użytkowym poziomem GZWP 446,
- pozostaje w stałym kontakcie hydraulicznym z wodami powierzchniowymi JCWP Tresna.

Eksploatacja kruszywa ingeruje wyłącznie w ten płytki poziom wodonośny, nie w głębsze warstwy GZWP.

Oddziaływanie przedsięwzięcia na wody podziemne

Brak zmian stosunków wodnych.

Eksploatacja:

- prowadzona jest spod lustra wody,
- nie wymaga odwodnienia,
- nie powoduje depresji zwierciadła,
- nie zmienia kierunku przepływu wód podziemnych,
- nie wpływa na retencję ani infiltrację wód podziemnych,
- nie wpływa na zasilanie JCWPd 158.

Brak ryzyka migracji zanieczyszczeń:

- zawiesina pozostaje w wodach powierzchniowych,
- brak presji hydraulicznej wymuszającej infiltrację,
- brak emisji substancji chemicznych,
- brak naruszenia warstw izolacyjnych głębszych poziomów GZWP.

Brak wpływu na stan JCWPd - eksploatacja:

- nie wpływa na stan ilościowy JCWPd,
- nie wpływa na stan chemiczny JCWPd,
- nie wpływa na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych JCWPd.

Wniosek końcowy

Projektowane przedsięwzięcie ingeruje wyłącznie w płytki poziom wodonośny związany z osadami aluwialnymi dna Zbiornika Tresna, który pozostaje w stałym

kontakcie hydraulicznym z wodami powierzchniowymi JCWP. Poziom ten nie stanowi użytkowego poziomu GZWP 446. Eksploatacja nie wpływa na stan ilościowy ani chemiczny JCWPd PLGW2000158 i nie powoduje zmian stosunków wodnych. Cele środowiskowe dla JCWPd pozostają zachowane.

11.7. Klimat akustyczny

Oddziaływanie akustyczne dla wszystkich 3 analizowanych (proponowanych) wariantów jest ujęte w czterech wytypowanych do obliczeń hałasu miejscach lokalizacji wydobywania surowca.

Przeprowadzane obliczenia, dla poszczególnych lokalizacji miejsc wydobywania surowca obejmującego wymienione 3 strefy, wykazały, że hałas emitowany w czasie prowadzenia prac wydobywczych nie przekroczy poziomów dopuszczalnych hałasu w środowisku. Izolinie poziomów dopuszczalnych ograniczają obszar zawierający się w granicach strefy oddziaływania i nie obejmuje terenów chronionych akustycznie. Należy zobowiązać inwestora do zastosowania maszyn i urządzeń o przyjętych w obliczeniach parametrach akustycznych. Wiąże się to także z okresową kontrolą ich stanu technicznego.

11.8. Powietrze

Oddziaływanie na powietrze różnych wariantów eksploatacji różni się głównie od ilości pracujących źródeł emisji, przy czym z uwagi na mogące występować krótkotrwałe emisje maksymalne istotna jest tzw. równoczesność pracy silników maszyn i urządzeń oraz wykonywanych operacji technologicznych. Im większa liczba pracujących równocześnie silników – tym większa emisja. Emisja zanieczyszczeń do powietrza ma charakter emisji niezorganizowanej, zlokalizowanej w różnych rejonach dużego obszaru górniczego przewidzianego do eksploatacji. Tym samym nawet równoczesna praca w różnych punktach terenu, w znacznej odległości od siebie, w nieznaczny sposób wpłynie na sumowanie się stężeń zanieczyszczeń z różnych źródeł. Jedynie układ wydechowy koparki pływającej, która dłuższe okresy czasu nie będzie zmieniała swojego położenia – możemy potraktować jako emitor emisji zorganizowanej. Znaczna odległość koparki od zabudowy mieszkaniowej nie wymaga szczegółowych obliczeń w miejscach lokalizacji budynków. Obliczenia skumulowane nie wykazały przekroczeń dopuszczalnych poziomów stężeń maksymalnych – uśrednionych do 1 godziny oraz stężeń średniorocznych - uśrednionych do okresu 1 roku.

W ramach działań proekologicznych należy utrzymywać sprzęt w dobrym stanie technicznym, wykonywać niezbędne przeglądy i prace serwisowe.

12. Wybór wariantu wraz z uzasadnieniem

Wariant proponowany przez inwestora jest optymalnym rozwiązaniem zarówno dla ciągłości przedsięwzięcia, funkcjonalności zbiornika przeciwpowodziowego, jak i środowiska naturalnego. W minimalnym stopniu będzie oddziaływał na przedmioty i cele ochrony ostoi Parku Krajobrazowego Beskidu Małego. Jego oddziaływanie jest przewidywalne (rozdział 10.4.4.).

I etap działalności: w 1 strefie na bazie układu technologicznego „koparka jednonaczyniowa – ładowarka (opcjonalnie) - samojezdny pojazd technologiczny”:

W pierwszej kolejności przedsiębiorca zamierza kontynuować podjęte do tej pory prace tzn. usunąć rumosz skalny/nanos rzeczny znajdujący się powyżej średniego poziomu wody.

Aspekt techniczny/górnictwo: najprostszy układ technologiczny, niewymagający inwestycji w wyspecjalizowany sprzęt oraz infrastrukturę; ze względu na wahania poziomu wody w zbiorniku zastosowanie mobilnych maszyn i urządzeń pozwala na natychmiastową reakcję w przypadku wystąpienia zagrożenia zalania terenu (wycofanie sprzętu do strefy niezagrożonej).

Aspekt czasowy: rozpoczęcie prac może nastąpić od razu po otrzymaniu odpowiednich decyzji (kontynuacja dotychczasowych prac bez postoju).

Aspekt związany z rekultywacją zbiornika: w obrębie terenu największej aktywności rzecznej (ujście Soły) następuje znaczące zwiększenie pojemności zbiornika. Konieczność przygotowania terenu po wydobywie powoduje potrzebę usunięcia krzewów co, pozwala na ograniczenie zarastania powierzchni jeziora.

Aspekt ekonomiczny: inwestor ma możliwość uzyskania przychodu ze sprzedaży kruszywa, który pozwoli na finansowanie dalszych etapów działalności.

II etap działalności: w 2 strefie na bazie układu technologicznego koparka pływająca – przenośniki taśmowe pływające – ładownia stacja przesypowa - ładowarka - samojezdny pojazd technologiczny:

W drugiej kolejności planuje się zwiększenie możliwości wydobywczych stosując koparkę pływającą, która pozwala na wzrost efektywności pozyskiwania materiału (ze względu

na ciągły charakter pracy oraz techniczne możliwości wydobycia całej miąższości złoża, jak i rumoszu skalnego/nanosu rzecznoego).

Aspekt techniczny/górnicy: układ technologiczny pozwalający za zwiększenie efektywności wydobycia oraz osiągnięcia celu, jakim jest wydobycie złoża kruszywa naturalnego spod lustra wody; pozwala na prowadzenie prac w obrębie całkowicie zawodnionego terenu, przy minimalnym wpływie na resztę terenu zbiornika.

Aspekt czasowy: przed rozpoczęciem prac należy poczynić inwestycje w obrębie sprzętu oraz przygotować odpowiednio teren w obrębie linii brzegowej. Brak możliwości podjęcia natychmiastowego wydobycia.

Aspekt związany z rekultywacją zbiornika: bardziej wydajne zwiększanie pojemności jeziora, w obrębie ograniczonej do bezpośredniego sąsiedztwa linii brzegowej powierzchni zbiornika; ten etap działalności nie będzie mieć negatywnego oddziaływania na funkcjonowanie zbiornika, również w aspekcie rekreacji.

Aspekt ekonomiczny: inwestor musi sfinansować inwestycje w obrębie specjalistycznych maszyn i urządzeń (maszyny i urządzenia górnicze), które nie są powszechnie dostępne na rynku. Zakłada się, że mogą być potrzebne indywidualne rozwiązania projektowe.

III etap działalności: w 3 strefie na bazie układu technologicznego koparka pływająca – barka – koparka – samojezdny pojazd technologiczny:

Na ostatnim etapie planuje prowadzenie działalności na pozostałym terenie inwestycji. Wykorzystana zostanie ta sama koparka pływająca, jak w drugim etapie, natomiast ze względów technologicznych konieczna będzie zmiana odstawy urobku na ląd.

Aspekt techniczny/górnicy: układ technologiczny pozwalający na zwiększenie efektywności wydobycia oraz osiągnięcie celu, jakim jest wydobycie złoża kruszywa naturalnego spod lustra wody; umożliwia prowadzenie prac w obrębie całkowicie zawodnionego terenu, przy zachowaniu jak najmniejszego wpływu na teren zbiornika (brak ograniczenia przepływu dla innych jednostek – w przeciwieństwie do przenośników pływających). Konieczność przygotowania miejsca rozładunku (portu). Konieczność zatrudnienia pracowników posiadających dodatkowe uprawnienia związane z żeglugą śródlądową.

Aspekt czasowy: przed rozpoczęciem prac należy poczynić inwestycje w obrębie sprzętu oraz przygotować port rozładunkowy. Brak możliwości podjęcia natychmiastowego

wydobycia ze względu na konieczność uzyskania dodatkowych pozwoleń (w szczególności budowa portu rozładunkowego).

Aspekt związany z rekultywacją zbiornika: bardziej wydajne zwiększanie pojemności jeziora na przeważającej części zbiornika; Mimo prowadzenia działalności na znaczącym obszarze będzie miała ona charakter lokalny, co znacznie ograniczy wpływ na bieżące funkcjonowanie zbiornika, również w aspekcie rekreacji.

Aspekt ekonomiczny: najbardziej kosztowny etap inwestycji; należy zapewnić finansowanie kosztów dokumentacji, pozwoleń. Konieczne będą dalsze inwestycje w obrębie specjalistycznych maszyn i urządzeń (transport wodny).

13. Opis metod prognozowania oraz przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko, wynikające z: a) istnienia przedsięwzięcia, b) wykorzystywania zasobów środowiska, c) emisji;

Eksploatacja żwiru na Zbiorniku Tresna (Jeziorze Żywieckim) może mieć różnorodne oddziaływania na środowisko, zarówno bezpośrednie, jak i pośrednie. Oto kluczowe metody prognozowania oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko:

- **analiza geologiczna i hydrogeologiczna** – ocena wpływu eksploatacji na strukturę dna jeziora oraz poziom wód gruntowych.
- **modelowanie hydrodynamiczne** – symulacje zmian w przepływach wodnych i osadach dennych.
- **monitoring jakości wody** – badania dotyczące zawartości zawiesin, metali ciężkich i substancji organicznych.
- **ocena wpływu na ekosystemy** – analiza zmian w populacjach ryb, roślinności wodnej i mikroorganizmów.
- **analiza emisji hałasu i zanieczyszczeń powietrza** – pomiary związane z pracą maszyn i transportem materiałów.

13.1. Wody powierzchniowe i ścieki

Prognozowane oddziaływanie - projektowana na powierzchni ok. 184 ha eksploatacja górnicza w czasie Zbiornika Tresna może spowodować:

- zmianę geologicznej struktury dna – w wyniku wybrania warstw nanosu, nadkładu i serii złożowej (warstwa wodonośna - GZWPd nr 446 „Dolina rzeki Soły” obniży dotychczasowe dno średnio o 7,22 m z równoczesną zmianą skał spągowych, tworzyć je będą warstwy gliny, łupku ilastego i piaskowca.
- zmianę hydrodynamiki wód Zbiornika – zmiana warunków geomorfologicznych (zwiększenie pojemności zbiornika o ok. 11 mln m³) doprowadzi do spowolnienia nurtu (prądów) płynącej wody,
- zmianę jakości wody – powyższe zmiany doprowadzą do szybszego procesu sedymentacji osadów (nanosu) a tym samym do poprawy jakości wody,

Przewidywane znaczące oddziaływanie - projektowana eksploatacja górnicza spowoduje:

- bezpośrednie skutki - zmiana struktury dna Zbiornika (w miarę postępu robót górniczych),
- zmniejszenie hydrodynamiki płynących wód,
- zwiększenie zmętnienia i zawiesiny w wodzie,
- pośrednie skutki - potencjalne zmiany w składzie chemicznym wody, poprawa jakości wody,
- wtórne i skumulowane skutki - zmiany bioróżnorodności Zbiornika,
- wzrost ryzyka erozji brzegów Zbiornika,
- krótkoterminowe skutki - natychmiastowe zmiany jakości wody,
- średnioterminowe skutki - stopniowe zmiany w ekosystemie jeziora,
- długoterminowe skutki – trwałe zmiany w strukturze dna i składzie ekologicznym
- stałe skutki – zmiany w morfologii jeziora i jego ekosystemie
- chwilowe skutki - okresowe wzrosty hałasu i zanieczyszczeń podczas eksploatacji,

W trakcie prowadzonej eksploatacji złoża kruszywa naturalnego „Żywiec-Tresna” nie będą wytwarzane ścieki.

13.2. Wody podziemne

Prognozy oddziaływania projektowanej eksploatacji górniczej na wody JCWPd (zbiornik GZWPd nr 446 „Dolina rzeki Soły”) z powodu kontaktu hydraulicznego z JCWP są identyczne jak dla wód powierzchniowych.

13.3. Odpady

Odpady w trakcie prowadzenia eksploatacji złoża kruszywa naturalnego „Żywiec-Tresna” na obszarze części Zbiornika Tresna nie będą wytwarzane.

13.4. Powierzchnia ziemi

Prognozowane oddziaływanie - projektowana eksploatacja górnicza w czasie Zbiornika Tresna może spowodować:

- zmianę geologicznej struktury warstw powierzchniowych – w wyniku wyeksploatowania warstw gleby, nadkładu i warstw złożowych (warstwa wodonośna - GZWPd nr 446 „Dolina rzeki Soły” obniży dotychczasowe dno Zbiornika ze zmianą skał spągowych.

Przewidywane znaczące oddziaływanie - projektowana eksploatacja górnicza spowoduje:

- bezpośrednie skutki - zmiana struktury dna Zbiornika (w miarę postępu robót górniczych),
- pośrednie skutki - brak,
- wtórne i skumulowane skutki - brak,
- krótkoterminowe skutki – brak,
- średnioterminowe skutki - brak,
- długoterminowe skutki – zmiana struktury dna Zbiornika
- stałe skutki – brak,
- chwilowe skutki – brak.

Należy zaznaczyć, że powyższe oddziaływanie odnosi się tylko do projektowanego OG „Żywiec-Tresna”, który stanowi 18,9% całej powierzchni Zbiornika Tresna.

13.5. Zasoby przyrody ożywionej

Określenie oddziaływania w zakresie typu, natężenia i trwałości w odniesieniu do istotnych elementów przyrody podano w tabelach poniżej.

Tab. 13.1 Typ zagrożenia – oznaczenie.

Lp.	Skala	Typ zagrożenia
1	Bezpośrednie	B1
2	Pośrednie	B2
3	Wtórne	B3
4	Bez oddziaływań	0

Tab. 13. 2 Natężenie zagrożenia – oznaczenie.

Lp.	Skala	Natężenie zagrożenia
1	Długoterminowe	N1
2	Średnioterminowe	N2
3	Krótkoterminowe	N3
4	Bez oddziaływań	0

Tab. 13.3 Trwałość zagrożenia – oznaczenie.

Lp.	Skala	Trwałość zagrożenia
1	Stałe	T1
2	Chwilowe	T2
3	Przejściowe	T3
4	Bez oddziaływań	0

Wydobycie złoża spod lustra wody w Jeziorze Żywieckim będzie miało negatywny wpływ na niektóre gatunki zwierząt, jednak oddziaływanie to w wielu przypadkach będzie wtórne, krótkoterminowe i przejściowe, ograniczające się jedynie do czasu prowadzenia eksploatacji.

W przypadku siedlisk przyrodniczych duże znaczenie ma wycinka prowadzona na zlecenie zarządcy zbiornika, niebędąca w zakresie działalności objętej niniejszym raportem. Ze względu na usunięcie drzew i krzewów z terenu jeziora Żywieckiego oddziaływanie inwestycji na siedliska o charakterze łągów nie będzie występowało. Na pozostałe siedliska występujące oddziaływanie będzie miało typ pośredni, długoterminowy i stały. Należy jednak podkreślić, że na inwentaryzowanym terenie nie występują siedliska chronione, a jedynie je przypominające.

Siedliska te nie zostaną zniszczone w całości, a jedynie fragmentarycznie, w miejscach usuwania nanosów rzecznych.

W wyniku planowanych prac inwestycyjnych przewiduje się likwidację stanowiska zarazy żółtej (*Orobanche flava*) objętej ochroną gatunkową. Ze względu na zakres ingerencji w środowisko, nie ma możliwości zachowania stanowiska in situ.

Oddziaływanie na faunę będzie polegało na płoszeniu zwierząt oraz częściowej utracie siedlisk. Z uwagi na planowany kierunek prowadzenia robót zmniejszenie tych terenów będzie następowało stopniowo. Umożliwi to migrację zwierząt ewentualnie znajdujących się na tym terenie.

W poniższych tabelach przedstawiono ocenę oddziaływania przedsięwzięcia na poszczególne gatunki roślin i zwierząt objętych prawną ochroną gatunkową.

Tab. 13.4 Wpływ przewidywanych oddziaływań na chronione gatunki flory.

Lp.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Typ zagrożenia	Natężenie zagrożenia	Trwałość zagrożenia
1.	<i>Orobanche flava</i>	Zaraza żółta	B2	N1	T1

Tab. 13.5 Wpływ przewidywanych oddziaływań na chronione gatunki bezkręgowców.

Lp.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Typ zagrożenia	Natężenie zagrożenia	Trwałość zagrożenia
BŁONOSKRZYDŁE					
1.	<i>Bombus hortorum</i>	trzmieł ogrodowy	B3	N3	T3
2.	<i>Bombus hypnorum</i>	trzmieł parkowy	B3	N3	T3
3.	<i>Bombus lapidarius</i>	trzmieł kamiennik	B3	N3	T3
4.	<i>Bombus lucorum</i>	trzmieł gajowy	B3	N3	T3
5.	<i>Bombus pratorum</i>	trzmieł leśny	B3	N3	T3
6.	<i>Bombus terrestris</i>	trzmieł ziemny	B3	N3	T3
MIĘCZAKI					
7.	<i>Helix pomatia</i>	ślimak winniczek	B3	N3	T3

Tab. 13.6 Wpływ przewidywanych oddziaływań na chronione gatunki płazów.

Lp.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Typ zagrożenia	Natężenie zagrożenia	Trwałość zagrożenia
PŁAZY BEZOGONIASTE					
1.	<i>Bombina variegata</i>	kumak górski	B3	N3	T3
2.	<i>Bufo bufo</i>	ropucha szara	B3	N3	T3
3.	<i>Pseudepidalea viridis</i>	ropucha zielona	B3	N3	T3
4.	<i>Pelophylax esculentus complex (= esculentus + ridibundus + lessonae)</i>	żaby zielone	B3	N3	T3
5.	<i>Rana temporaria</i>	żaba trawna	B3	N3	T3
6.	<i>Rana arvalis</i>	żaba moczarowa	B3	N3	T3

Lp.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Typ zagrożenia	Natężenie zagrożenia	Trwałość zagrożenia
7.	<i>Hyla arborea</i>	rzekotka drzewna	B3	N3	T3
PŁAZY OGONIASTE					
8.	<i>Lissotriton vulgaris</i>	traszka zwyczajna	B3	N3	T3
9.	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	traszka górską	B3	N3	T3

Tab. 13.7 Wpływ przewidywanych oddziaływań na chronione gatunki gadów.

Lp.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Typ zagrożenia	Natężenie zagrożenia	Trwałość zagrożenia
1.	<i>Anguis fragilis</i>	padalec zwyczajny	B3	N3	T3
2.	<i>Lacerta agilis</i>	jaszczurka zwinka	B3	N3	T3
3.	<i>Zootoca vivipara</i>	jaszczurka żyworodna	B3	N3	T3
4.	<i>Natrix natrix</i>	zaskroniec zwyczajny	B3	N3	T3
5.	<i>Vipera berus</i>	żmija zygzakowata	B3	N3	T3

Tab. 13.8 Wpływ przewidywanych oddziaływań na chronione gatunki ptaków.

Lp.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Typ zagrożenia	Natężenie zagrożenia	Trwałość zagrożenia
1.	<i>Accipiter gentilis</i>	Jastrząb	0	0	0
2.	<i>Accipiter nisus</i>	Krogulec	0	0	0
3.	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Trzciniak	B1	N2	T3
4.	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Trzcinniczek	B3	N3	T3
5.	<i>Acrocephalus palustris</i>	Łozówka	B3	N3	T3
6.	<i>Actitis hypoleucos</i>	Brodziec piskliwy	B1	N2	T3
7.	<i>Aegithalos caudatus</i>	Raniuszek	B3	N3	T3
8.	<i>Alcedo atthis</i>	Zimorodek	B1	N2	T3
9.	<i>Anas acuta</i>	Rożeniec	0	0	0
10.	<i>Anas crecca</i>	Cyraneczka	0	0	0
11.	<i>Anas platyrhynchos</i>	Krzyżówka	0	0	0
12.	<i>Anser anser</i>	Gęgawa	0	0	0
13.	<i>Anthus trivialis</i>	Świergotek drzewny	B3	N3	T3
14.	<i>Apus apus</i>	Jerzyk	0	0	0
15.	<i>Ardea cinerea</i>	Czapla siwa	0	0	0
16.	<i>Aythya ferina</i>	Głowienka	0	0	0
17.	<i>Aythya fuligula</i>	Czernica	0	0	0
18.	<i>Bucephala clangula</i>	Gągoł	0	0	0
19.	<i>Buteo buteo</i>	Myszołów	0	0	0
20.	<i>Carduelis carduelis</i>	Szczygieł	B3	N3	T3
21.	<i>Charadrius dubius</i>	Sieweczka rzeczna	B3	N3	T3
22.	<i>Chlidonias niger</i>	Rybitwa czarna	B3	N3	T3
23.	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Śmieszka	B3	N3	T3
24.	<i>Ciconia ciconia</i>	Bocian biały	0	0	0
25.	<i>Ciconia nigra</i>	Bocian czarny	0	0	0

Lp.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Typ zagrożenia	Natężenie zagrożenia	Trwałość zagrożenia
26.	<i>Cinclus cinclus</i>	Pluszcz	0	0	0
27.	<i>Columba palumbus</i>	Grzywacz	0	0	0
28.	<i>Corvus monedula</i>	Kawka	0	0	0
29.	<i>Corvus corax</i>	Kruk	0	0	0
30.	<i>Corvus cornix</i>	Wrona siwa	0	0	0
31.	<i>Corvus frugilegus</i>	Gawron	0	0	0
32.	<i>Cuculus canorus</i>	Kukułka	0	0	0
33.	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Modraszka	0	0	0
34.	<i>Cygnus olor</i>	Łabędź niemy	B1	N2	T3
35.	<i>Delichon urbicum</i>	Oknówka	0	0	0
36.	<i>Dendrocopos major</i>	Dzięcioł duży	0	0	0
37.	<i>Egretta (Ardea) alba</i>	Czapla biała	B3	N3	T3
38.	<i>Erithacus rubecula</i>	Rudzik	0	0	0
39.	<i>Erythrura erythrura</i>	Dziwonia	B3	N3	T3
40.	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Potrzos	0	0	0
41.	<i>Falco subbuteo</i>	Kobuz	0	0	0
42.	<i>Falco tinnunculus</i>	Pustułka	0	0	0
43.	<i>Fringilla coelebs</i>	Zięba	0	0	0
44.	<i>Fulica atra</i>	Łyska	0	0	0
45.	<i>Gallinula chloropus</i>	Kokoszka zwyczajna	B3	N3	T3
46.	<i>Garrulus glandarius</i>	Sójka	0	0	0
47.	<i>Grus grus</i>	Żuraw	0	0	0
48.	<i>Haliaeetus albicilla</i>	Bielik	0	0	0
49.	<i>Hirundo rustica</i>	Dymówka	0	0	0
50.	<i>Ixobrychus minutus</i>	Bączek	B3	N3	T3
51.	<i>Larus argentatus</i>	Mewa srebrzysta	0	0	0
52.	<i>Larus cachinnans</i>	Mewa białogłowa	0	0	0
53.	<i>Larus canus</i>	Mewa siwa	0	0	0
54.	<i>Lanius collurio</i>	Gąsiorek	B3	N3	T3
55.	<i>Linaria cannabina</i>	Makolągwa	B3	N3	T3
56.	<i>Mareca (Anas) penelope</i>	Świstun	0	0	0
57.	<i>Mareca (Anas) strepera</i>	Krakwa	0	0	0
58.	<i>Mergus merganser</i>	Nurogęs	0	0	0
59.	<i>Motacilla alba</i>	Pliszka siwa	B3	N3	T3
60.	<i>Motacilla cinerea</i>	Pliszka górska	B3	N3	T3
61.	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Ślepowron zwyczajny	0	0	0
62.	<i>Oriolus oriolus</i>	Wilga	0	0	0
63.	<i>Parus major</i>	Bogatka	0	0	0
64.	<i>Passer domesticus</i>	Wróbel	0	0	0
65.	<i>Passer montanus</i>	Mazurek	0	0	0
66.	<i>Phalacrocorax carbo</i>	kormoran czarny	0	0	0
67.	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Kopciuszek	0	0	0
68.	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pierwiosnek	B3	N3	T3
69.	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Piecuszek	0	0	0
70.	<i>Pica pica</i>	Sroka	0	0	0
71.	<i>Picus viridis</i>	Dzięcioł zielony	0	0	0
72.	<i>Podiceps cristatus</i>	Perkoz dwuczuby	0	0	0

Lp.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Typ zagrożenia	Natężenie zagrożenia	Trwałość zagrożenia
73.	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Gil	0	0	0
74.	<i>Rallus aquaticus</i>	Wodnik	B3	N3	T3
75.	<i>Regulus regulus</i>	Mysikrólik	0	0	0
76.	<i>Remiz pendulinus</i>	Remiz	B3	N3	T3
77.	<i>Riparia riparia</i>	Brzegówka	B1	N2	T3
78.	<i>Sitta europaea</i>	Kowalik	0	0	0
79.	<i>Spinus (Carduelis) spinus</i>	Czyż	0	0	0
80.	<i>Sylvia atricapilla</i>	Kapturka	0	0	0
81.	<i>Sylvia communis</i>	Cierniówka	0	0	0
82.	<i>Sylvia curruca</i>	Pieczęta	0	0	0
83.	<i>Spatula (Anas) clypeata</i>	Płaskonos	0	0	0
84.	<i>Spatula (Anas) querquedula</i>	Cyranka	B3	N3	T3
85.	<i>Sterna hirundo</i>	Rybitwa rzeczna	B3	N3	T3
86.	<i>Sternula albifrons</i>	Rybitwa białoczelna	B3	N3	T3
87.	<i>Streptopelia decaocto</i>	Sierpówka	0	0	0
88.	<i>Sturnus vulgaris</i>	Szpak	0	0	0
89.	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Perkoz	B3	N3	T3
90.	<i>Tringa ochropus</i>	Samotnik	0	0	0
91.	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Strzyżyk	0	0	0
92.	<i>Turdus merula</i>	Kos	0	0	0
93.	<i>Turdus philomelos</i>	Śpiewak	0	0	0
94.	<i>Turdus pilaris</i>	Kwiczół	0	0	0
95.	<i>Turdus viscivorus</i>	Paszkot	0	0	0
96.	<i>Vanellus vanellus</i>	Czajka	B3	N3	T3

Tab. 13.9 Wpływ przewidywanych oddziaływań na chronione gatunki ssaków.

Lp.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Typ zagrożenia	Natężenie zagrożenia	Trwałość zagrożenia
1.	<i>Apodemus sylvaticus</i>	myszarka zaroślowa	0	0	0
2.	<i>Castor fiber</i>	bóbr europejski	B3	N3	T3
3.	<i>Erinaceus europaeus</i>	jeż europejski	0	0	0
4.	<i>Talpa europaea</i>	kret europejski	0	0	0
5.	<i>Sorex araneus</i>	ryjówka aksamitna	0	0	0
6.	<i>Lutra lutra</i>	wydra europejska	B3	N3	T3

Tab. 13.10 Wpływ przewidywanych oddziaływań na chronione gatunki nietoperzy.

Lp.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Typ zagrożenia	Natężenie zagrożenia	Trwałość zagrożenia
1.	<i>Nyctalus leisleri</i>	Borowiaczek	0	0	0
2.	<i>Nyctalus noctula</i>	Borowiec wielki	0	0	0
3.	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Karlik większy	0	0	0
4.	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Karlik malutki	0	0	0
5.	<i>Vespertilio murinus</i>	Mroczek posrebrzany	0	0	0

13.6. Klimat akustyczny

Określono oddziaływania wynikające z istnienia przedsięwzięcia, wykorzystania zasobów środowiska oraz emisji, z wyszczególnieniem nasilenia oddziaływania (znaczące, nieznaczące), charakteru oddziaływania (bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane) oraz czasu trwania oddziaływania (krótkoterminowe, średnioterminowe, długoterminowe, stałe, chwilowe).

Na podstawie uzyskanych wyników przeprowadzonej analizy akustycznej ustalono, że w żadnym z miejsc lokalizacji wydobywania surowca, zamierzenie inwestycyjne nie będzie powodować przekroczenia dopuszczalnych standardów jakości środowiska na terenach chronionych akustycznie. Emisja hałasu będzie miała charakter miejscowy, bez negatywnego oddziaływania na środowisko o nieznaczącym nasileniu. Będzie to oddziaływanie o charakterze bezpośrednim i długoterminowym czasie.

13.7. Powietrze

Obliczenia wielkości i wpływu emisji na stan powietrza wykonano przy pomocy programu komputerowego OPERAT FB v.9.0.9, wersja profesjonalna, który uwzględnia metodykę zawartą w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26.01.2010 r. wraz z wykorzystaniem modułów „Samochody” i „Maszyny”. Obliczenia wykonano z uwzględnieniem warunków lokalizacyjnych inwestycji. Szczegółowo metodyka tych obliczeń została opisana w punkcie 3.4.

14. Oddziaływanie na etapie likwidacji

Omawiana inwestycja polega na usunięciu nadkładu oraz wydobywaniu złoża spod lustra wody. Z tego względu nie będzie występowała konieczność przeprowadzenia rekultywacji terenu pogórniczego. Etap likwidacji będzie polegał na sprowadzeniu wykorzystywanych sprzętów i maszyn na ląd oraz wywiezieniu ich poza teren inwestycji. Oddziaływanie na środowisko na etapie likwidacji nie będzie występowało.

15. 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, użytkowania lub likwidacji przedsięwzięcia

W celu minimalizowania oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko naturalne zastosowane zostaną następujące rozwiązania:

- prace wydobywcze będą prowadzone w porze dziennej w godzinach 6⁰⁰ - 18⁰⁰,
- utrzymywanie maszyn w pełnej sprawności: kontrola techniczna sprzętu na każdej zmianie roboczej i bieżące serwisowanie maszyn w celu eliminacji możliwości powstawania wycieków ,
- naprawy sprzętu wykorzystywanego przy eksploatacji złoża nie będą przeprowadzane na terenie przedsięwzięcia,
- tankowanie maszyn i urządzeń przy profilaktycznym zastosowaniu mat zabezpieczających przed wyciekami paliwa do gleby i wody (maty sorbentowe),
- stosowanie biodegradowalnych paliw i smarów,
- teren inwestycji będzie wyposażony w sorbenty do neutralizowania ewentualnych wycieków substancji ropopochodnych. W przypadku wycieku substancji ropopochodnych z maszyn roboczych zostaną zebrane za pomocą sorbentów i przekazane podmiotom zajmującym się ich unieszkodliwianiem;
- na terenie zakładu postawiona zostanie przenośna toaleta, która posiadać będzie szczelne zbiorniki na ścieki oraz będzie opróżniana przez wyspecjalizowaną firmę;
- prace sprzętu mechanicznego prowadzone w ograniczony sposób w okresie od marca do czerwca. Jest to okres rozrodu większości ryb karpiowatych stanowiących główną składową ichtiofauny zbiornika;

- czasowe przerwanie prac wydobywczych w przypadku szczególnie długo utrzymującej się wysokiej koncentracji zawieszin w wodzie.

Działania podejmowane w celu minimalizacji wycieku zanieczyszczenia do wody:

- zamknięcie zaworów, odcięcie zasilania pomp, wstrzymanie pracy silnika
- uszczelnienie miejsca wycieku przy użyciu klina, maty sorpcyjnej
- ograniczenie ruchu jednostki pływającej.
- użycie mat sorpcyjnych do usunięcia wycieku powstałego na powierzchni jednostki pływającej (koparka pływająca, barka)

W przypadku stwierdzenia przedostania się wycieku do wody:

- stosuje się chłonne wysięgniki olejowe w postaci boomów sorbentowych, które powstrzymują przenoszenie się smug olejowych na powierzchni wody.



- w obrębie płytkich wód (dotyczy maszyn poruszających się w obrębie zbiorników w części lądowej) często stosowane są wysięgniki biosorbentowe



15.1. Kompensacja strat na skutek konieczności likwidacji siedlisk ptaków wodno-błotnych, np. odtworzenie zniszczonych siedlisk w postaci wysp, półwyspów, wypłyceń itp. Kompensacja powinna być adekwatna do utraconych siedlisk

W południowo-wschodniej części Jeziora Żywieckiego pozostawiony zostanie nienaruszony fragment terenu porośnięty obecnie roślinnością. Stanowić on będzie tzw. ptasią

wyspę, która będzie mogła być wykorzystana jako bezpieczne siedlisko przez wiele gatunków ptaków.

16. Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - prawo ochrony środowiska

Przedmiotowe przedsięwzięcie nie wiąże się z wykorzystaniem instalacji ani linii produkcyjnej, dlatego niniejszy raport nie zawiera porównania proponowanej technologii z najlepszymi dostępnymi technikami (BAT – Best Available Techniques). Zastosowane technologie i metody są standardowe dla nowoczesnych procesów wydobywania kruszyw.

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

Strategicznym celem środowiskowym z punktu widzenia realizacji przedsięwzięcia (eksploatacja złoża kruszywa naturalnego) jest:

- ochrona przyrody i krajobrazu w warunkach zrównoważonego rozwoju,
- eliminacja lub ograniczanie zagrożeń dla przyrody i krajobrazu a w szczególności: rzeki, potoki, źródłiska, źródło mineralnej wody siarczanowej, lasy i bory bagienne, łągi, flora i fauna ekosystemów wodno-błotnych,
- - ochrona przed zniekształceniem naturalnego, górskiego ukształtowania terenu, a w szczególności obszarów źródliskowych oraz dolin potoków,
- zachowanie różnych ekosystemów, bogactwa przyrody żywej a w szczególności chronionych roślin, grzybów i zwierząt oraz ich siedlisk,
- zachowanie korytarzy ekologicznych; zachowanie harmonijnego i w niewielkim stopniu przekształconego krajobrazu górskiego z dużym udziałem krajobrazu zbliżonego do naturalnego (wymaga: zachowania potoków górskich w stanie naturalnym).

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

Nie planuje się obszaru ograniczonego użytkowania. Obszar oddziaływania inwestycji zamknie się w obrębie obszaru.

19. Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem

Przedsięwzięcia polegające z wydobyciu kopalin stałych często wiążą się z kontrowersjami wśród okolicznych mieszkańców. Różne grupy społeczne mogą mieć odmienne spojrzenie na korzyści i zagrożenia związane z przedmiotową inwestycją.

Z jednej strony mieszkańcy mogą obawiać się zagrożeń kojarzonych zwyczajowo z przemysłem w naszym rejonie, takich jak zanieczyszczenie wody, powietrza lub hałas. Z drugiej strony mogą oczekiwać poprawy bezpieczeństwa związanego ze zmniejszeniem zagrożenia powodziowego dzięki oczyszczeniu zbiornika Tresna.

Biorąc pod uwagę, iż na przedmiotowym terenie aktualnie prowadzona jest eksploatacja złoża „Żywiec-Tresna”, nie przewiduje się wystąpienia uzasadnionych protestów okolicznych mieszkańców.

20. Przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego realizacji i eksploatacji lub użytkowania, 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, oraz informacje o dostępnych wynikach innego monitoringu, które mogą mieć znaczenie dla ustalenia obowiązków w tym zakresie

20.1. Powietrze

Przedsiębiorca prowadzący odkrywkowy zakład górniczy na terenie projektowanego obszaru górniczego „Żywiec-Tresna”:

- nie podlega obowiązkowi wykonywania pomiarów emisji okresowych, czy ciągłych, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. (tekst jednolity: Obwieszczenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 10 lipca 2023 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji – Dz.U. 2023, poz. 1706) planowane przedsięwzięcie nie podlega obowiązkowi wykonywania pomiarów emisji okresowych, czy ciągłych,
- jest zobowiązany przedkładać właściwemu ze względu na lokalizację zakładu Marszałkowi Województwa wykaz zawierający informacje i dane wykorzystane do ustalenia wielkości opłat związanych z rodzajem i ilością zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza w terminie do końca marca następnego roku po danym roku kalendarzowym, zgodnie z art. 284, 285, 286 ustawy Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r., jako podmiot korzystający ze środowiska, zgodnie z wzorem – załącznikiem nr 1 do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 11 grudnia 2019 r. w sprawie wykazów zawierających informacje i dane o zakresie korzystania ze środowiska oraz o wysokości należnych opłat (Dz.U.2019, poz. 2443),
- podlega obowiązkowi sporządzenia raportu wprowadzanego do Krajowej bazy do końca lutego każdego roku, zgodnie z art. 7, ust. 1 ustawy z dnia 17 lipca 2009 r. o

systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji, jako podmiot korzystającym ze środowiska.

20.2. Hałas

Zaleca się, aby po uruchomieniu przedsięwzięcia przeprowadzić pomiary kontrolne hałasu w środowisku, zgodnie z obowiązującymi w tym okresie przepisami.

20.3. Wody

Dotychczasowe monitorowanie jakości wody i wielkości przepływów prowadzone przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska zapewniają ciągłą (pomiary wykonywane są w okresach comiesięcznych) kontrolę jakości wód powierzchniowych występujących w obszarze prowadzonego przedsięwzięcia. Zatem, nie jest wymagane dodatkowe monitorowanie jakości wód powierzchniowych.

Monitoring jakości tych wód prowadzony jest następujących punktach pomiarowych:

- PL01S1301_1727 - Soła - wpływ do zbiornika Tresna zlokalizowany w Żywcu, (długość geograficzna: 19.19075, szerokość geograficzna: 49.6878),
- PL01S1301_2114 - Żylica - wpływ do zbiornika Tresna zlokalizowany w Zarzeczcu (długość geograficzna: 19.165128, szerokość geograficzna: 49.714083),
- PL01S1301_2161 - Łękawka - ujście do zbiornika Tresna zlokalizowany w Żywcu (długość geograficzna: 19.23634, szerokość geograficzna: 49.709855),
- PL01S1301_0248 - Soła od zbiornika Tresna do zb. Porąbka - w Czernichowie (Długość geograficzna: 19.210064, szerokość geograficzna: 49.753316).

20.4. Przyroda ożywiona, formy ochrony przyrody oraz korytarze ekologiczne

Zaleca się, aby na etapie eksploatacji, po 5 latach przeprowadzić nadzór przyrodniczy w celu skontrolowania stanu środowiska przyrodniczego i wpływu jaki wywiera na niego prowadzone wydobywanie.

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

Niniejszy raport został sporządzony przez zespół specjalistów na podstawie dokumentacji i materiałów dostarczonych przez inwestora, danych literaturowych, aktów prawa miejscowego oraz informacji zebranych podczas wizji terenowych i sporządzania inwentaryzacji przyrodniczej.

W opracowaniu oceniono oddziaływanie przedsięwzięcia na takie elementy środowiska jak powietrze, wodę, klimat akustyczny, walory krajobrazowe, kulturowe, przyroda ożywiona oraz formy ochrony przyrody.

Do trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport, należy zaliczyć:

W przypadku raportów środowiskowych występujące trudności związane są z niedostateczną precyzją prognozowania przyszłych oddziaływań – niedoskonałe modele matematyczne oraz zmienne, których nie da się przewidzieć. W przedmiotowej analizie przyjęto założenia upraszczające, kierując się zasadą przezorności. W konsekwencji wyniki mogą być obarczone pewnym błędem, jednak nie stwierdzono żadnych istotnych braków w dostępnych informacjach zarówno w odniesieniu do aktualnego stanu środowiska jak i planowanej inwestycji.

Trudności w interpretacji oddziaływań skumulowanych. Istnieje trudność w jednoznacznej interpretacji oddziaływań skumulowanych związanych z ujawnieniem szkód w środowisku w czasie i przestrzeni.

Braki w danych dotyczących korytarzy ekologicznych. Istotnym jest również brak aktualnych badań oraz dokumentacji, dotyczących korytarzy ekologicznych. Najnowsze dane mapowe pochodzą sprzed co najmniej kilku, a niekiedy kilkunastu lat, co nieraz wpływa na ich aktualność oraz na dostępność informacji o konkretnych korytarzach ekologicznych. Aktualne dane dotyczące rozmieszczenia korytarzy na analizowanym terenie są często niekompletne, zarówno pod względem przebiegu korytarzy ekologicznych, jak i ich charakterystyki. Dużym problemem jest również brak badań dotyczących aktualnej drożności korytarzy ekologicznych – część z nich mimo figurowania w dokumentacji, fizycznie przestała istnieć w terenie lub ich ciągłość została w różnym stopniu zaburzona.

22. Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu

- Bielec-Bąkowska Z., 2022, Long-term changes in circulation conditions over southern Poland for the period 1874–2020, *Miscellanea Geographica – regional studies on development*, Vol. 26, No. 4, 2022, ISSN: 2084-6118, DOI: 10.2478/mgrsd-2022-0010
- Centrum Doradztwa Energetycznego, Podstrategia Ochrony Środowiska Naturalnego i wspierania efektywności wykorzystania zasobów na lata 2016-2032, na podstawie Uchwały nr XIX/461/2016 z dnia 24 maja 2016 r., Mikołów, 2016.
- Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Opracowanie ekofizjograficzne do Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Śląskiego, na podstawie Uchwały Nr 288/31/II/2003 Zarządu Województwa Śląskiego z dnia 25.03. 2003 roku http://slaskie.pl/planzagospodarowania/index.php?grupa=9&dzi=1287555795&art=1287578584&id_menu=1
- Chylarecki P., Chodkiewicz T., Neubauer G., Sikora A., Meissner W., Woźniak B., Wylegała P., Ławicki Ł., Marchowski D., Betleja J., Bzoma S., Cenian Z., Górski A., Korniluk M., Moczarska J., Ochocińska D., Rubacha S., Wieloch M., Zielińska M., Zieliński P., Kuczyński L. 2018. Trendy liczebności ptaków w Polsce. GIOŚ, Warszawa.
- Dokumentacja dla zadań w zakresie ochrony przyrody dla koncepcji Zagospodarowania Terenów Nadrzecznych nad Rzeką Sołą i Jeziorem Żywieckim w Żywcu
- Hodgetts N., Cáliz M., Englefield E., Fettes N., García Criado M., Patin L., Nieto A., Bergamini A., Bisang I., Baisheva E., Campisi P., Cogoni A., Hallingbäck T., Konstantinova N., Lockhart N., Sabovljevic M., Schnyder N., Schröck C., Sérgio C., Sim Sim M., Vrba J., Ferreira C.C., Afonina O., Blockeel T., Blom H., Caspari S., Gabriel R., Garcia C., Garilleti R., González Mancebo J., Goldberg I., Hedenäs L., Holyoak D., Hugonnot V., Huttunen S., Ignatov M., Ignatova E., Infante M., Juutinen R., Kiebacher T., Köckinger H., Kučera J., Lönnell N., Lüth M., Martins A., Maslovsky O., Papp B., Porley R., Rothero G., Söderström L., Ștefănuț S., Syrjänen K., Untereiner A., Váňa J., Vanderpoorten A., Vellak K., Aleffi M., Bates J., Bell N., Brugués M., Cronberg N., Denyer J., Duckett J., During H.J., Enroth J., Fedosov V., Flatberg K.-I., Ganeva A., Górski P., Gunnarsson U., Hassel K., Hespanhol H., Hill M., Hodd R., Hylander K., Ingerpuu N., Laaka-Lindberg S., Lara F., Mazimpaka V., Mežaka A., Müller F., Orgaz J.D., Patiño J., Pilkington S., Puche F., Ros R.M., Rumsey F., Segarra-Moragues J.G., Seneca A., Stebel A., Virtanen R., Weibull H., Wilbraham J., Żarnowiec J. 2019. A miniature world in decline: European Red List of Mosses, Liverworts and Hornworts. IUCN, Bruksela.

- Kaźmierczakowa R., Bloch-Orłowska J., Celka Z., Cwener A., Dajdok Z., Michalska-Hejduk D., Pawlikowski P., Szczęśniak E., Ziarnik K. Polską czerwoną listą paprotników i roślin kwiatowych. 2016.
- Klama H. 2006. Systematic catalogue of Polish liverwort and hornwort taxa. [W:] J. Szweykowski (red.), An annotated checklist of Polish liverworts and hornworts. W. Szafer Inst. of Botany, PAsC, Kraków, 83–100.
- Klama H., Górski P. 2018. Red list of liverworts and hornworts of Poland (4th edition, 2018). *Cryptogamie, Bryologie* 39(4): 415–441.
- Klimaszewski M. 1972. Geomorfologia Polski. PWN, Warszawa.
- Kondracki J. 2002. Geografia regionalna Polski. PWN, Warszawa.
- Krebs C. J. 2011. Ekologia. Eksperymentalna analiza rozmieszczenia i liczebności. PWN, Warszawa
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zając A., Zając M. 2020. Vascular Plants of Poland. An annotated checklist [Rośliny naczyniowe Polski. Annotowany wykaz gatunków]. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, s. 526.
- Niedźwiedz, T. 1981, Sytuacje synoptyczne i ich wpływ na zróżnicowanie przestrzenne wybranych elementów klimatu w dorzeczu górnej Wisły [‘Synoptic situations and its influence on spatial differentiation of selected climatic elements in upper Vistula basin’], *Rozprawy habilitacyjne UJ*, no. 58, Kraków.
- Ochyra R., Żarnowied J., Bednarek-Ochyra H. 2003. Census catalogue of Polish mosses. W. Szafer Inst. of Botany, PAsC, Kraków.
- Parusel J. B. (red.) 2020. Przyroda żywa województwa śląskiego. Stan poznania, ochrony i zagrożenia. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice
- Parusel J. B. (red.), Betleja J., Profus P., Skowrońska-Ochmann K. 2013. Czerwona lista ptaków województwa śląskiego. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- Paszyński J., Niedzwiedz T., 1991., Klimat [w:] L. Starkel (red.) Geografia Polski. Środowisko przyrodnicze. PWN, Warszawa: 296-355.
- Piłacińska B., Sachanowicz K., Nowak S., Mysłajek R., W. 2013. Czerwona lista ssaków województwa śląskiego. Raporty Opinie, 6, 5:147-184. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- Polski Atlas Ornitologiczny – Instrukcja. 1986. Stacja Ornitologiczna IE PAN, Gdańsk
- Program Ochrony Środowiska dla Miasta Żywca na lata 2020-2023 wraz z perspektywą na lata 2024-2027.

Program ochrony środowiska dla Powiatu Żywieckiego, wraz z Prognozą oddziaływania na środowisko projektu Programu ochrony środowiska

Prognoza Oddziaływania Na Środowisko Projektu Programu Ochrony Środowiska Dla Powiatu Żywieckiego.

Prognoza oddziaływania na środowisko zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Żywca w granicach administracyjnych

Prognoza oddziaływania na środowisko do projektu Strategia Rozwoju Powiatu Żywieckiego 2030+.

Richling A. i in. 2021. Regionalna geografia fizyczna Polski. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.

Solon J. i in. 2018. Physico-geographical mesoregions of Poland: Verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data. *Geographia Polonica*, 91, 2: 143-170.

Stebel A., Fojcik B. 2016. Changes in the epiphytic bryophyte flora in Katowice city (Poland). *Cryptogamie, Bryologie* 37(4): 399–414.

Stebel A., Fojcik B., Klama H., Żarnowiec J. 2012. Czerwona lista mszaków województwa śląskiego. W: J.B. Parusel (red.), *Czerwone listy wybranych grup grzybów i roślin województwa śląskiego. Raporty Opinie* 6: 73–104.

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego miasta Żywca część A – uwarunkowania rozwoju

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego miasta Żywca część B – kierunki zagospodarowania przestrzennego – ustalenia Studium

Szafer W., Kulczyński S., Pawłowski B. 1986. *Rośliny Polskie*. PWN, Warszawa, s. 1020.

Tokarska-Guzik B., Dajdok Z., Zając M., Zając A., Urbisz Al., Danielewicz W., Hołodyński Cz. 2012. *Rośliny obcego pochodzenia w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem gatunków inwazyjnych*. GDOŚ, Warszawa, ss. 197.

Woś, A 2010, *Klimat Polski w drugiej połowie XX wieku [Climate of Poland in the second half of the 20th century]*, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań

Żarnowiec J., Stebel A., Ochyra R. 2004. Threatened moss species in the Polish Carpathians in the light of a new Red-list of mosses in Poland. [W:] *Bryological studies in the Western Carpathians*, A. Stebel, R. Ochyra (red.). Sorus, Poznań, 9–28.

<https://www.geoportal.gov.pl/>

<http://isap.sejm.gov.pl/>

<http://geoserwis.gdos.gov.pl/>

23. Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Raport został sporządzony w celu uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia polegającego na eksploatacji kruszywa naturalnego – złoża pospółki „Żywiec-Tresna” w obrębie zbiornika wodnego „Tresna” w miejscowości Żywiec i Pietrzykowice. Decyzja wydana przez Burmistrza Miasta Żywiec po jej uprawomocnieniu się, będzie załącznikiem do Wniosku o zmianę koncesji.

Raport został sporządzony na podstawie kluczowych aktów prawnych dotyczących ochrony środowiska w Polsce. Należą do nich Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2024 poz. 54) oraz 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 (Dz.U. 2024 poz. 1112). Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019, poz. 1839 z późn. zm.), planowane wydobywanie kopalin ze złoża metodą odkrywkową na obszarach objętych formami ochrony przyrody (art. 6 ust. 1 pkt 1–5, 8 i 9 ustawy o ochronie przyrody) lub w ich otulinach (art. 6 ust. 1 pkt 1–3 tej ustawy) kwalifikuje to przedsięwzięcie jako mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Głównym celem sporządzenia raportu OOS jest zaktualizowanie warunków prowadzenia działalności górniczej na terenie Jeziora Żywieckiego. Obejmuje to trzy kluczowe aspekty:

- Rozszerzenie możliwości wyboru maszyn eksploatacyjnych i transportowych, aby dostosować się do zróżnicowanych warunków terenu
- Uwzględnienie konieczności udostępnienia złoża poprzez usunięcie zalegającego nad nim nadkładu, powstałego w wyniku gromadzenia się наносów rzecznych w zbiorniku
- Aktualizację obszaru prowadzenia działalności górniczej

Zakres niniejszego raportu jest zgodny z art. 66 Ustawy OOS dla tego typu przedsięwzięć oraz z postanowieniem Burmistrza Żywca z dnia 14 marca 2023 roku, stwierdzającym obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięcia pn. „Eksploatacja kruszywa naturalnego – złoża pospółki „Żywiec – Tresna” w obrębie zbiornika wodnego „Tresna” w miejscowości Żywiec i Pietrzykowice”

Metodyka badań: Krajobraz: W opracowaniu przyjęto definicję "krajobrazu" jako obszaru postrzeganego przez ludzi, którego charakter jest wynikiem działania i interakcji

czynników przyrodniczych i/lub ludzkich. Badania przeprowadzono metodami kameralnymi (analizy kartograficzne z wykorzystaniem oprogramowania QGIS) oraz terenowymi (wizje, obserwacje, weryfikacja terenowa i dokumentacja fotograficzna). Proces badawczy składał się z kilku etapów:

- Etap 1. Wyznaczenie jednostek krajobrazowych. Polega na wyodrębnieniu jednostek o szczególnych cechach na podstawie szczegółowej analizy ukształtowania i pokrycia terenu, wartości historycznych, najważniejszych ekspozycji oraz genezy.
- Etap 2. Analiza i ocena potencjału przyrodniczo-kulturowego oraz stopnia zróżnicowania fizjonomicznego krajobrazu. Wykorzystano dane z geoportal.gov.pl i geoserwis.gdos.gov.pl oraz od Zamawiającego, aby pozyskać informacje o cechach przyrodniczych i kulturowych, w tym obiektach antropogenicznych. Określono klasyfikację krajobrazów w zasięgu przedsięwzięcia (analogicznie do klasyfikacji typologicznej krajobrazów wg Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 11.01.2019 r.).
- Etap 3. Analiza zmiany krajobrazu. Celem była wizualna analiza krajobrazu w granicach opracowania. Etap ten obejmował wizje terenowe, identyfikację kluczowych obiektów ekspozycji czynnej w jednostkach krajobrazowych, analizy kartograficzne przedstawiające elementy ekspozycji czynnej i biernej (punkty, ciągi widokowe o szczególnych wartościach wizualnych, takie jak daleki widok, zróżnicowanie krajobrazu, widok na panoramę wsi/miasta, widok na dominanty naturalne) oraz analizę zasięgu ekspozycji czynnej i biernej. Przeprowadzono również analizy graficzne (porównanie stanu istniejącego z możliwymi zmianami widoczności) i kartograficzne (naniesienie zasobów widoku na mapę z uwzględnieniem zmian zasięgu widoczności).

Hydromorfologia: Przyjęto metodologię opartą na analizie warunków morfologicznych (głębokość, szerokość, skład podłoża) w trzech okresach: przed budową zbiornika Tresna (1965), aktualny stan (2025) i po zakończeniu eksploatacji (2075). Analizę wykonano na podstawie 1315 pomiarów geodezyjnych głębokości dna zbiornika z 21.10.2024 r. Sporządzono mapę batymetryczną i obliczono średnią głębokość zbiornika w granicach projektowanego Obszaru Górniczego „ŻYWIEC-TRESNA” (4,76 m). Na podstawie mapy dokumentującej złożę (1960) utworzono mapę wysokościową powierzchni przed powstaniem zbiornika i porównano z aktualnymi rzędnymi dna, tworząc mapę grubości nanosu. Na podstawie tych map dokonano analizy warunków hydromorfologicznych.

Hałas: Obliczenia przeprowadzono za pomocą programu komputerowego CADNA A, stosując model i metodykę obliczeniową zgodną z normą PN ISO 9613-2 „Akustyka. Tłumienie dźwięku wynikające podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania”. Norma ta jest zalecana do tego typu obliczeń w załączniku nr 7 do Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 07.09.2021 r. w sprawie rodzajów wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji. Uwzględniono równoważny poziom dźwięku A (sumę dźwięków ze wszystkich źródeł), współczynnik kierunkowości źródła oraz całkowite tłumienie (wynikające z rozbieżności geometrycznej, absorpcji atmosferycznej, wpływu terenu i dyfrakcji na przeszkodach). W obliczeniach uwzględniono numeryczny model terenu (NMT).

Zanieczyszczenie powietrza: Obliczenia wpływu emisji z instalacji eksploatacji kruszywa naturalnego na stan powietrza wykonano przy pomocy programu komputerowego OPERAT FB (wersja profesjonalna), który uwzględnia metodykę zawartą w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26.01.2010 r., z wykorzystaniem modułów „Samochody” i „Maszyny” oraz podprogramu „Emisja z rozładunku i załadunku materiałów sypkich”. W obliczeniach uwzględniono:

- Różę wiatrów dla Aleksandrowic;
- Wartości odniesienia poziomów substancji w powietrzu z załącznika 1 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26.01.2010 r. (Dz. U. Nr 16, poz. 87).
- Tło zanieczyszczeń (R) na podstawie danych pomiarowych za rok 2023 ze stacji monitoringu GIOŚ;
- Dopuszczalne poziomy niektórych substancji w powietrzu z Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. (Dz.U. poz. 1031 z późniejszymi zmianami);
- Współczynnik aerodynamicznej szorstkości terenu z_0 ;
- Kryteria ocen dotrzymania wartości odniesienia lub dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu zgodnie z art. 222 Ustawy Prawo Ochrony Środowiska i odpowiednich rozporządzeń.

Administracyjnie obszar złoża położony jest na pograniczu miejscowości Pietrzykowice i Żywiec, w powiecie żywieckim, województwie śląskim. Teren inwestycji znajduje się w całości w granicach sztucznego zbiornika wodnego "TRESNA". Odkrywkowy Zakład Górniczy "Żywiec-Tresna" jest zlokalizowany w granicach projektowanego Obszaru Górniczego "ŻYWIEC-TRESNA", utworzonego decyzją Marszałka Województwa Śląskiego nr 682/OS/2016 z dnia 14.04.2016 r. Powierzchnia tego obszaru wynosi 200,369 ha. Złoże kruszywa naturalnego zostało rozpoznane w kategorii C_2+C_1+B , a łączne zasoby bilansowe na

31.12.2023 r. wynoszą 19,35 mln ton, z czego 17,58 mln ton to zasoby przemysłowe. Dotychczasowe roboty górnicze prowadzono w południowo-wschodniej części OG na obszarze 4,47 ha, wydobywając łącznie 152,40 tys. ton kruszywa. Planowana eksploatacja prowadzona będzie w:

- Części lądowej: o powierzchni 27,88 ha (13,91% obszaru górniczego) zlokalizowanej w południowej części Jeziora Żywieckiego w czaszy zbiornika;
- * Części podwodnej: o powierzchni ok. 172,49 ha (86,09% OG) i głębokości od 0,0 do 10,20 m (średnio 4,76 m). Dane te uzyskano na podstawie pomiarów geodezyjnych głębokości dna zbiornika z 21.10.2024 r.

Przez prawie sześćdziesięcioletnie użytkowanie zbiornika "TRESNA" na jego dnie osadzały się nanosy rzeczne (namuły, muły, materiał ilasty, organiczny, gliny, piasek, rumosz skalny itp.). Grubość i kubaturę warstwy nanosu określono na podstawie mapy batymetrycznej i archiwalnych map sytuacyjno-wysokościowych z lat 50. XX wieku. Warstwa nanosu występuje na obszarze 186,37 ha o grubości od 0,0 do 3,20 m (średnio 1,56 m), a jej objętość wynosi 2,909 mln m³. Pod warstwą nanosu zalega nadkład o grubości od 0,0 do 2,10 m (średnio 0,58 m), a poniżej - seria złożowa o miąższości od 2,90 do 7,5 m (średnio 5,37 m). Roboty górnicze prowadzone będą w warstwach nanosu, nadkładu i złoża kruszywa naturalnego, a ich łączna grubość wahać się może od 2,90 m do 11,80 m (średnio 7,22 m). Dodatkowym utrudnieniem jest prowadzenie prac spod wody o głębokości od 0,0 do 10,20 m (średnio 4,76 m).

Konieczność wydobywania namulów i rumoszu skalnego wynika z dwóch głównych przesłanek:

- Aspekt działalności górniczej - konieczność usunięcia rumoszu skalnego w celu udostępnienia zalegającego poniżej złoża.
- Aspekt funkcjonowania zbiornika retencyjnego - kumulowanie się nanosu ogranicza nominalną pojemność zbiornika.

W zależności od lokalizacji i sposobu zalegania nanosów, zastosowane zostaną różne technologie.

Nanos (namuły i rumosz skalny) zakumulowany ponad powierzchnią lustra wody (południowa część inwestycji, ujście rzeki Soły): Przed rozpoczęciem pozyskiwania urobku do sprzedaży, konieczne jest usunięcie zanieczyszczeń organicznych (trawy, krzewy, drzewa) wraz z namulem. Do tego celu używane będą jednonaczyniowe koparki podsiębierne, które

pozwalają na selektywne usuwanie zanieczyszczonych warstw. Materiał ten może być wykorzystywany w procesach rekultywacji. Transport urobku (zarówno rumoszu skalnego, jak i zanieczyszczonego materiału organicznego) odbywać się będzie samojezdnymi pojazdami technologicznymi (wozideł, samochodów ciężarowych) tymczasowymi drogami technologicznymi do miejsca przeróbki. W przypadku wysokiego poziomu wody może być wymagane magazynowanie urobku w miejscu wydobywania w celu jego odwodnienia, a także użycie ładowarki do załadunku po odwodnieniu. Proces technologiczny opierać się będzie na układzie: koparka jednonaczyniowa – ładowarka (opcjonalnie) - samojezdny pojazd technologiczny. Maksymalne wydobywanie dobowe szacuje się na ok. 1 000-2 000 ton (średnio 1 500 ton/dobę). Maszyny planowane do użycia: koparka jednonaczyniowa podsiębierna o podwoziu gąsienicowym (zasięg urabiania do 5 m), ładowarka kołowa, samowyladowcze pojazdy technologiczne (do 30 ton, maksymalnie 3 sztuki).

Nanos (namuły i rumosz) zakumulowane pod powierzchnią lustra wody (centralna i północna część terenu):

Planuje się zastosowanie koparki pływającej, która pozwala na usunięcie rumoszu spod lustra wody. Nie jest wymagane selektywne usuwanie ze względu na brak zanieczyszczeń organicznych. Odstawa pozyskanego urobku odbywać się będzie dwoma rodzajami transportu:

- Pływające przenośniki taśmowe. Urobek z koparki pływającej będzie kierowany bezpośrednio na pływające przenośniki taśmowe, które przetransportują go na ląd. Następnie urobek będzie ładowany na pojazdy transportowe i przewożony do miejsca przeróbki. Ten układ (koparka pływająca – przenośniki taśmowe – ładowarka – samojezdny pojazd technologiczny) będzie wykorzystywany w obszarze do około 200 m od granic lądu. Maksymalne wydobywanie dobowe szacuje się na ok. 2 000-3 000 ton (średnio 2 500 ton/dobę).
- Barki. Urobek z koparki pływającej będzie kierowany bezpośrednio na barki, którymi będzie transportowany do portu rozładunkowego. W porcie barki będą rozładowywane koparką, a następnie urobek będzie transportowany tymczasowymi drogami technologicznymi do miejsca przeróbki. Ten układ (koparka pływająca – barka – koparka – samojezdny pojazd technologiczny) będzie wykorzystywany w obszarze ponad 200 m od granic lądu. Maksymalne wydobywanie może wynieść ok. 1 000-2 000 ton (średnio 1 500 ton/dobę)

Maszyny planowane do użycia: koparka pływająca (głębokość wydobywania min. 15 m), przenośniki taśmowe pływające (maksymalnie 3 sztuki), przenośnik taśmowy typu „estakada”,

ładowarka kołowa, samowyladowcze pojazdy technologiczne (do 30 ton, maksymalnie 3 sztuki). Wycinka drzew i krzewów prowadzona będzie w południowej części terenu inwestycji, na obszarze załadowanym przez nanosy powyżej zwierciadła wody. Obszar wycinki jest każdorazowo uzgadniany z zarządcą zbiornika. Pierwsza wycinka (3,0 ha) dotyczyła 57 sztuk wierzby kruchej i jej podrostów (decyzja Burmistrza Żywca z 6.02.2023 r.). Kolejna wycinka (4,14 ha) dotyczy krzewów wierzby kruchej (decyzja Burmistrza Żywca z 17.04.2024 r.). Do całkowitej wycinki pozostają obszary 16,88 ha (prawobrzeżna Soły) i 11,06 ha (lewobrzeżna).

Warunki użytkowania terenu: Obszar projektowanej inwestycji o powierzchni 200,39 ha leży w woj. Śląskim, powiecie żywieckim, w obrębie miejscowości Żywiec i Pietrzykowice.

Miasto Żywiec - Teren inwestycji objęty jest Uchwałą Rady Miejskiej w Żywcu nr IX/64/2019 z dnia 30 kwietnia 2019 r. Tren inwestycji w Żywcu sklasyfikowany jest jako „WS” – Tereny wód powierzchniowych, gdzie dopuszcza się lokalizowanie urządzeń związanych z gospodarowaniem wodami, obiektów infrastruktury (mosty, kładki, pomosty), małych elektrowni wodnych oraz eksploatację udokumentowanych złóż kruszyw naturalnych. Planowane przedsięwzięcie jest zatem zgodne z MPZP.

Gmina Łodygowice - Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego został zatwierdzony uchwałą nr XXVII/306/2017 z dnia 28 listopada 2017 r. Teren inwestycji sklasyfikowany jest jako „8WS” – Tereny wód powierzchniowych śródlądowych, z przeznaczeniem na wody powierzchniowe śródlądowe. Dopuszcza się ochronę przeciwpowodziową, ścieżki piesze i rowerowe, użytkowanie rekreacyjne (w tym przystanie). Uchwała określa również granice i sposoby zagospodarowania terenów górniczych, w tym terenu górniczego „Żywiec - Tresna” i obszaru górniczego „Żywiec - Tresna”, ustanowione decyzją Marszałka Województwa Śląskiego nr 682/OS/2016 z 14 kwietnia 2016 r. Przedmiotowa inwestycja, będąca kontynuacją dotychczasowej działalności, jest zgodna z zapisami MPZP ze względu na zachowanie tego samego przebiegu granic projektowanego terenu i obszaru górniczego.

Lokalizacja baz materiałowo-sprzętowych i dróg dojazdowych: Inwestor planuje wykorzystywać istniejące zaplecze techniczne w miejscowości Zarzecze (teren nieruchomości nr 11000/49 - teren zakładu przerobczego) jako bazę materiałowo-sprzętową. Pomiędzy zapleczem a miejscem wydobywania istnieją wewnętrzne, częściowo utwardzone drogi dojazdowe, które w obrębie grobli zmieniają się w drogi gruntowe. Nie przewiduje się budowy stałych, utwardzonych dróg w granicach inwestycji. Urobek będzie przeładowywany na lądzie

i transportowany poza teren inwestycji. Nie planuje się stałego miejsca składowania urobku ani innych materiałów w obrębie inwestycji.

Odpady: Nie przewiduje się powstawania odpadów wydobywczych, ponieważ masy ziemne (zanieczyszczony organicznie rumosz skalny lub namuł) będą wykorzystane do rekultywacji terenu, co zgodnie z ustawą o odpadach nie kwalifikuje ich jako odpadów. Na etapie przygotowania i eksploatacji mogą powstawać jedynie odpady komunalne (magazynowane w pojemnikach i przekazywane uprawnionym odbiorcom) oraz odpady z doraźnych napraw sprzętu (np. oleje, metale, tworzywa sztuczne). Odpady te nie będą magazynowane na terenie inwestycji, lecz przekazywane do zakładu przeróbki poza terenem przedsięwzięcia. Ilości wytwarzanych odpadów nie będą przekraczać progów wymagających uzyskania pozwolenia na wytwarzanie odpadów.

Awarie i katastrofy: Przedsięwzięcie nie jest zaliczane do zakładów stwarzających zagrożenie poważną awarią przemysłową, gdyż nie będą tam znajdować się substancje powodujące takie ryzyko. Główną przyczyną awarii może być nieprawidłowe prowadzenie wydobywania lub wadliwa realizacja projektu. W przypadku wycieków substancji ropopochodnych (olej napędowy, oleje silnikowe), zostaną użyte sorbenty, a służby zostaną powiadomione. Zagrożenie powodziowe jest związane ze zmianami poziomu wody w zbiorniku, co wymaga przerwania eksploatacji i zabezpieczenia sprzętu. Ryzyko osuwisk jest minimalizowane poprzez stały nadzór geologiczny i odpowiednie projektowanie skarp. Ryzyko katastrofy budowlanej nie występuje, gdyż brak jest obiektów budowlanych. Zmiany klimatu (wzrost temperatury, zmniejszenie pokrywy śnieżnej, ekstremalne zjawiska pogodowe) stanowią zagrożenie dla ekosystemu zbiornika, prowadząc do obniżenia poziomu wód, powodzi błyskawicznych, zamulania i eutrofizacji.

Wariant proponowany przez inwestora (Wariant I) jest optymalnym rozwiązaniem ze względu na ciągłość przedsięwzięcia, funkcjonalność zbiornika przeciwpowodziowego oraz środowisko naturalne. Minimalnie oddziałuje na formy ochrony przyrody, a jego oddziaływanie jest przewidywalne. Będzie on prowadzony w 3 etapach:

- I etap działalności (strefa 1 – tereny załadowane nanosem). Kontynuacja prac usuwania rumoszu skalnego/nanosu rzeczno. Aspekty techniczne/górnictwa (prosty układ, mobilność maszyn), czasowe (natychmiastowe rozpoczęcie), związane z rekultywacją (zwiększenie pojemności zbiornika, ograniczenie zarastania) i ekonomiczne (przychód ze sprzedaży kruszywa na dalsze etapy) są korzystne.

- II etap działalności (strefa 2 – do 200 m od lądu, z koparką pływającą i przenośnikami). Zwiększenie możliwości wydobywczych. Aspekty techniczne/górnictwo (wydajność, minimalny wpływ na zbiornik) są korzystne. Aspekty czasowe (inwestycje w sprzęt, przygotowanie terenu) i ekonomiczne (koszty specjalistycznych maszyn) wymagają uwagi.
- III etap działalności (strefa 3 – od 200 m od lądu, z koparką pływającą i barkami). Dalsza eksploatacja z wykorzystaniem barek. Aspekty techniczne/górnictwo (wydajność, minimalny wpływ na zbiornik, brak ograniczenia przepływu dla innych jednostek) są korzystne, ale wymaga przygotowania portu rozładunkowego i pracowników z uprawnieniami żeglugowymi. Aspekty czasowe (inwestycje w sprzęt, pozwolenia) i ekonomiczne (najbardziej kosztowny etap) są kluczowe.

Wariant alternatywny zakłada jedynie pracę w dwóch pierwszych etapach, co również przyczyniłoby się do polepszenia warunków w zbiorniku. Wariant najkorzystniejszy dla środowiska jest tożsamy z proponowanym wariantem inwestora (Wariant I), ponieważ pozwoli na stopniową odbudowę stanu pierwotnego zbiornika, zwiększenie jego pojemności (o ok. 10,91 mln m³), oraz osiągnięcie celów środowiskowych, takich jak przywrócenie pojemności retencyjnej, utrzymanie dobrego stanu ekologicznego wód, ochrona przeciwpowodziowa, zarządzanie zasobami wodnymi i ochrona siedlisk.

Hałas: Źródłami hałasu będą maszyny eksploatacyjne (koparki, ładowarki) oraz transportowe (samochody ciężarowe, barki, przenośniki pływające). Obliczenia wykonano dla czterech różnych lokalizacji wydobywania surowca, w tym dla prac przygotowawczych (koparka podsiębierna, samochody) i wydobywczych (koparka pływająca, przenośniki, barki). Stwierdzono, że eksploatacja nie spowoduje znaczącej zmiany klimatu akustycznego na terenach chronionych, a dopuszczalne standardy akustyczne zostaną dotrzymane. Istotne znaczenie mają naturalne ekrany akustyczne, takie jak wały ziemne i nasyp kolejowy, które ograniczają emisję hałasu. Nie przewiduje się konieczności zastosowania dodatkowych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych, lecz inwestor jest zobowiązany do stosowania maszyn o przyjętych parametrach akustycznych i okresowej kontroli ich stanu technicznego.

Zanieczyszczenie powietrza: Emisje do powietrza będą pochodzić głównie ze spalania oleju napędowego w silnikach maszyn i pojazdów (koparki, ładowarki, samochody ciężarowe, pchacze barek, agregat prądotwórczy). Dodatkowo może wystąpić emisja pyłu z przeładunku przesuszonych kruszyw. Emisje zorganizowane to spaliny z agregatu prądotwórczego na

koparce pływającej, a niezorganizowane – emisje z silników pojazdów i maszyn, traktowane jako źródła liniowe lub powierzchniowe. Obliczenia wykonano z uwzględnieniem danych o prędkości wiatru, wilgotności materiału i wskaźników emisji dla poszczególnych maszyn. Wyniki obliczeń nie wykazały przekroczeń dopuszczalnych poziomów stężeń zanieczyszczeń w powietrzu.

Różnorodność biologiczna: Stwierdzono umiarkowanie wysoką różnorodność biologiczną, odpowiadającą aktualnemu zagospodarowaniu terenu. Dominują wody powierzchniowe, a w części południowej – obszary lądowe z linią brzegową. Występuje 277 gatunków roślin naczyniowych (w tym 1 chroniony – zaraza żółta) oraz ponad 100 gatunków zwierząt chronionych, w tym 96 gatunków ptaków (12 z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej). Przewiduje się, że przy obecnym typie zagospodarowania i niewielkich przekształceniach, nie nastąpi znaczne obniżenie istniejącej różnorodności biologicznej.

Wody powierzchniowe: Obliczenia prognozują lokalne zmętnienie wód i akumulację zawiesiny na dnie wyrobiska. Zmiana warunków hydromorfologicznych (przegłębienie dna zbiornika o średnio 7,22 m) doprowadzi do uproszczenia struktury dna, zmniejszenia prędkości przepływu wód i powiększenia pojemności zbiornika o ok. 10,921 mln m³. Negatywny wpływ na organizmy wodne (fitoplankton, zooplankton, makrozoobentos, ryby) jest prognozowany lokalnie ze względu na zawiesin. Może wystąpić czasowe pogorszenie wskaźników jakości wody (spadek przezroczystości, wzrost temperatury, spadek tlenu), ale pH pozostanie bez zmian. Wpływ na całą JCWP będzie znacznie ograniczony ze względu na zaporę i parametry morfologiczne zbiornika. Działania minimalizujące obejmują stosowanie biodegradowalnych paliw i smarów, szczelne tankowanie oraz utrzymywanie maszyn w pełnej sprawności. Proces eksploatacji jest prowadzony w sposób ograniczający wypłukiwanie zanieczyszczeń z urobku.

Wody podziemne: Obszar przedsięwzięcia znajduje się w jednolitej części wód podziemnych (JCWPd) 158 o kodzie PLGW2000158, charakteryzującej się dobrym stanem ilościowym i chemicznym. Projektowane prace górnicze nie doprowadzą do zmian ilości i jakości wody w GZWPd 446 „Dolina rzeki Soły”. Minimalna ilość wody jest wydobywana wraz z urobkiem, a większość wraca do zbiornika. Zmiany struktury dna zbiornika spowodują obniżenie poziomu o ok. 6,0 m i zmianę rodzaju budujących je skał. Jedynym rozwiązaniem organizacyjno-technicznym ograniczającym wpływ na stosunki wodno-gruntowe jest dochowanie zakresu eksploatacji i kątów zboczy.

Ujęcia wód: W północnej części zbiornika Tresna znajduje się pięć ujęć wodnych, w tym ujęcie Grupy Żywiec S.A. Browar w Żywcu, oddalone od 946 do 3047 m od granicy

wyrobiska. Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na te ujęcia, a w strefie ochronnej rurociągu (pas 10 m po obu stronach) nie będą prowadzone żadne prace górnicze.

Klimat: Przedsięwzięcie będzie generować oddziaływania na stan sanitarny powietrza, głównie poprzez emisję spalin. Oddziaływania te będą ciągłe, ale ograniczone przestrzennie i nie spowodują pogorszenia jakości powietrza w skali miasta czy regionu. Zwiększenie powierzchni zbiornika wodnego wpłynie na lokalny klimat poprzez zwiększenie parowania i wilgotności powietrza, co może skutkować zwiększeniem opadów i łagodzeniem ekstremalnych temperatur.

Krajobraz: Wariant 1 (proponowany przez inwestora) zakłada systematyczne i ukierunkowane prace, co zapewnia pełną kontrolę nad przekształceniami terenu i ogranicza ryzyko powstania form dysharmonijnych. Wpływa to pozytywnie na ekspozycję krajobrazową, zachowując integralność i czytelność kompozycyjną obszaru. Stopniowe poszerzanie przedpola ekspozycji umożliwi lepsze wyeksponowanie elementów krajobrazu kulturowego i przyrodniczego. Wariant 2 (alternatywny) zakłada fragmentaryczne prace, co prowadziło do powstawania nieskoordynowanych form terenowych, zakłócających odbiór krajobrazu i utrudniających migrację fauny. Eksploatacja doprowadzi do odtworzenia pierwotnej pojemności zbiornika, poszerzenia przedpola ekspozycji panoram i zwiększenia zasięgu ciągów widokowych, co pozytywnie wpłynie na bezpieczeństwo przeciwpowodziowe.

Zabytki: Na terenie planowanej inwestycji nie ma zabytków ani obiektów o charakterze zabytkowym czy stanowisk archeologicznych. W sąsiedztwie inwestycji (do ok. 1 km) znajduje się 58 zabytków wpisanych do rejestru oraz 460 obiektów figurujących w wojewódzkiej ewidencji zabytków. Najbliższy zabytkowy obiekt znajduje się około 0,5 km od granicy obszaru górniczego. Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na te obiekty.

Siedliska przyrodnicze: Inwestycja będzie prowadzona na terenie pozbawionym drzew, krzewów i stref szuwarowych (ze względu na wycinkę prowadzoną na zlecenie zarządcy zbiornika). Pozostawione obszary nieobjęte wycinką zostaną zachowane. Stwierdzone miejsce bytowania bobra europejskiego znajduje się poza terenem eksploatacji i nie zostanie naruszone w całości. Fragment terenu w południowo-wschodniej części zbiornika zostanie zachowany jako "ptasia wyspa". Prace będą wykonywane stopniowo, co pozwoli zwierzętom na przemieszczenie się.

Chronione gatunki roślin naczyniowych: Stwierdzono 1 gatunek rośliny chronionej (zaraza żółta), występujący na jednym stanowisku. Przedsięwzięcie w obu wariantach będzie bezpośrednio wpływać na to stanowisko poprzez likwidację nanosów rzecznych, ale nie doprowadzi do dewastacji siedlisk w skali regionu.

Chronione gatunki bezkręgowców: Stwierdzono 7 gatunków trzmieli i ślimaka winniczka, objętych częściową ochroną. Oddziaływanie przedsięwzięcia (likwidacja nanosów rzecznych) będzie bezpośrednie, ale nie doprowadzi do dewastacji siedlisk w skali regionu.

Chronione gatunki ryb: Na obszarze przedsięwzięcia nie stwierdzono chronionych gatunków ryb. Występują głównie pospolite gatunki, charakteryzujące się wysoką mobilnością. Oddziaływanie będzie polegać na płoszeniu ryb, ale będzie miało charakter krótkotrwały i odwracalny, bez trwałego negatywnego wpływu na populację.

Chronione gatunki płazów: Stwierdzono 9 gatunków płazów chronionych (m.in. kumak górski, ropucha szara). Przedsięwzięcie w obu wariantach będzie bezpośrednio wpływać na płazy poprzez likwidację siedlisk, ale nie doprowadzi do dewastacji siedlisk w skali regionu. Wariant 1 jest korzystniejszy, ponieważ pozwala zwierzętom na opuszczenie terenu.

Chronione gatunki gadów: Stwierdzono 5 gatunków gadów chronionych (m.in. padalec zwyczajny, jaszczurka zwinka). Oddziaływanie będzie bezpośrednie poprzez likwidację siedlisk, ale nie spowoduje dewastacji w skali regionu. Wariant 1 jest korzystniejszy ze względu na możliwość opuszczenia terenu przez zwierzęta.

Chronione gatunki ssaków: Stwierdzono 6 gatunków chronionych częściowo (m.in. kret europejski, ryjówka aksamitna, bóbr europejski, wydra europejska). Populacje bobra i wydry wykorzystują teren jako miejsce żerowania i są mobilne, więc inwestycja nie będzie miała znaczącego wpływu na ich populację. Inwestycja nie doprowadzi do dewastacji siedlisk.

Chronione gatunki nietoperzy: Stwierdzono obecność 5 gatunków nietoperzy. Najwyższa aktywność wokalna obserwowana była nad zbiornikami i ciekami wodnymi. Inwestycja nie będzie powodować budowy nowej infrastruktury i nie stanowi głównych zagrożeń dla nietoperzy, a przewiduje się ich adaptację do lokalnych, niewielkich deformacji terenu.

Formy ochrony przyrody: Obszar inwestycji znajduje się w otulinie Parku Krajobrazowego Beskidu Małego. Wpływ na cele ochrony otuliny (ochrona dziedzictwa, środowiska i krajobrazu) będzie obejmował jedynie zmianę istniejącego krajobrazu, poprzez przywrócenie pierwotnej pojemności Jeziora Żywieckiego i odsłonięcie lustra wody. Nie występuje żadne z siedlisk przyrodniczych będących przedmiotem ochrony Parku. Obszary Natura 2000 (Beskid Żywiecki PLH240006, Beskid Żywiecki PLB240002, Beskid Mały PLH240023) znajdują się w odległościach od 1,2 km do 5 km i nie przewiduje się oddziaływania na nie.

Ludzie: Prace będą prowadzone w porze dziennej (6:00-18:00). Obliczenia akustyczne wykazały, że realizacja inwestycji nie spowoduje przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu na najbliższej położonych terenach zabudowy mieszkaniowej.

24. Spis wykorzystanych aktów prawnych, tabel, rysunków i załączników

SPIS AKTÓW PRAWNYCH

- 6) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 – Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. z 2021, poz. 1973 z późn. zm.).
- 7) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2024, poz. 1478).
- 8) Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (j.t. Dz.U. z 2022 r. poz. 503 z późn. zm.).
- 9) Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (tekst jednolity Dz. U. z 2022 r. poz. 699 z późn. zm.).
- 10) Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity Dz. U. z 2023 r. poz. 633).
- 11) Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz. U 2024 poz. 1087).
- 12) 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 (Dz. U. 2024 poz. 1112).
- 13) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz.150, z późn. zm.).
- 14) Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014, poz.112).
- 15) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031), z późniejszymi zmianami (Dz.U. 2019, poz. 1931), tekst jednolity Dz.U. 2021, poz. 845.
- 16) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16 poz. 87).
- 17) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz. U. nr 130 poz. 880).
- 18) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia (Dz. U. nr 130 poz. 881).

- 19) Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 24 września 2020 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz.U. 2020, poz. 1860).
- 20) Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz. U. z 2021 r., poz. 1710 z późn. zmianami).
- 21) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019, poz. 1839 z późn. zm.).
- 22) Normy PN-ISO 9613-2:2002 Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczeniowa.
- 23) Normy PN-EN ISO 3746:1999 Akustyka. Wyznaczanie poziomów mocy akustycznej źródeł hałasu na podstawie pomiarów ciśnienia akustycznego. Metoda orientacyjna z zastosowaniem otaczającej powierzchni pomiarowej nad płaszczyzną odbijającą dźwięk.
- 24) Uchwała nr XXI/243/2017 Rady Gminy Łodygowice z dnia 16 lutego 2017 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Łodygowice – sołectwa Pietrzykowice;
- 25) Uchwała nr XXVII/306/2017 Rady Gminy Łodygowice z dnia 28 listopada 2017 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Łodygowice – sołectwa Bierna i Zarzec;
- 26) Uchwała nr IX/64/2019 Rady Miejskiej w Żywcu z dnia 30 kwietnia 2019 r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Żywca w granicach administracyjnych.
- 27) Instrukcja nr 338 Instytutu Techniki Budowlanej – „Metoda określania emisji i imisji hałasu w środowisku”, ITB, Warszawa 2008 r.
- 28) Plan sytuacyjny terenu i otoczenia przedsięwzięcia.
- 29) Mapy topograficzne i ortofotomapy z numerycznym modelem terenu (NMT).
- 30) Opracowanie pn.: „Eksploatacja krajowych złóż piasków i żwirów spod lustra wody z uwzględnieniem wprowadzenia nowych rozwiązań technologicznych” Poltegor Instytut Górnictwa Odkrywkowego, praca pod redakcją dr inż. Andrzeja Witta, Wrocław 2018r.

SPIS TABEL

- 3.1. Wartości odniesienia wybranych substancji w powietrzu oraz tło.
- 3.2. Dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu.
- 4.1. Informacje dot. zmiany maszyn (rozszerzenie) w stosunku do stanu obecnego.4.1. Rodzaje i kody wytwarzanych odpadów.
- 4.2. Parametry maszyn wykorzystywanych w ramach planowanego przedsięwzięcia.
- 4.3. Zestawienie możliwych rozwiązań transportu z opisem oddziaływania na środowisko.
- 4.4. Rodzaje i kody wytwarzanych odpadów. (Oznaczenie * - odpady niebezpieczne).
- 4.5. Wykaz i parametry akustyczne źródeł hałasu związanych z planowanym przedsięwzięciem.
- 4.6. Szacowane zapotrzebowanie na paliwo.
- 5.1. Wyniki badań laboratoryjnych wody z rzeki Soła pobranej w punkcie pomiarowym PL01S1301_1727 (Żywiec).
- 5.2. Wyniki badań laboratoryjnych wody z potoku Żylica pobranej w punkcie pomiarowym PL01S1301_2114 (Łodygowice).
- 5.3. Wyniki badań laboratoryjnych wody z potoku Łękawka pobranej w punkcie pomiarowym PL01S1301_2161 (Łękawka).
- 5.4. Wyniki badań laboratoryjnych wody z rzeki Soła pobranej w punkcie pomiarowym PL01S1301_0248 (Porąbka).
- 5.5. Wyniki badań laboratoryjnych wody z rzeki Soła pobranej w punkcie pomiarowym PL01S1302_0701_701 ze Zbiornika. Tresna - w rejonie zapory.
- 5.6. Średnie wyniki badań laboratoryjnych wód rzeki Soły, Żylicy, Łękawki i Zbiornika Tresna pobranych w punktach pomiarowych wykazanych w pkt. 5.3.1.3 - str. 76).
- 5.7. Punkt pomiarowy zlokalizowany na terenach UT w rejonie Pompowni nr 4 w Zarzeczu. Punkt nr PA.
- 5.8. Punkt pomiarowy zlokalizowany w rejonie zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej 39MN – ul. Starowiejska. Punkt nr PB.
- 5.9. Punkt pomiarowy zlokalizowany w rejonie zabudowy mieszkaniowo-usługowej 10MU – ulica Wesoła. Punkt nr PC.
- 5.10. Punkt pomiarowy zlokalizowany w rejonie zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej MN1, MN2 – ulica Żeromskiego. Punkt nr PD
- 5.11. Zasób krajobrazu (wg. J. Bogdanowskiego)
- 5.12. Wykaz zabytków nieruchomych wpisanych do rejestru zabytków znajdujących do ok. 1 km od terenu inwestycji.

- 6.1. Punkty pomiarowo-kontrolne na dopływach zbiornika Tresna.
- 6.2. Wyniki badań ichtiofauny dopływów zbiornika Tresna zrealizowanych w ramach PMŚ.
Wytłuszczono gatunki chronione (źródło: PMŚ).
- 6.3. Struktura gatunkowa odłowów wędkarskich na zbiorniku Tresna w 2018 roku.
Wytłuszczono gatunki chronione, czerwonym kolorem zaznaczono gatunki obce dla fauny Polski (źródło: Instytut Rybactwa Śródlądowego).
- 10.1. Opis i porównanie oddziaływania przedsięwzięcia w wariancie 1 i 2 na stanowiska chronionych gatunków roślin naczyniowych.
- 10.2. Opis i porównanie oddziaływania przedsięwzięcia w wariancie 1 i 2 na stanowiska chronionych gatunków bezkręgowców.
- 10.3. Opis i porównanie oddziaływania przedsięwzięcia w wariancie 1 i 2 na chronione gatunki płazów.
- 10.4. Opis i porównanie oddziaływania przedsięwzięcia w 1 i 2 na chronione gatunki gadów
- 10.5. Opis i porównanie oddziaływania przedsięwzięcia w wariancie 1 i 2 na lęgowe i prawdopodobnie lęgowe gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej.
- 10.6. Opis i porównanie oddziaływania przedsięwzięcia w wariancie 1 i 2 na chronione gatunki ssaków.
- 10.7. Opis i porównanie oddziaływania przedsięwzięcia w wariancie 1 i 2 na chronione gatunki nietoperzy.
- 10.8. Odległość inwestycji od najbliższych form ochrony przyrody
- 10.9. Matryca oddziaływań na cele ochrony Parku Krajobrazowego Beskidu Małego
- 10.10. Wyniki obliczeń i oceny hałasu - lokalizacja nr 1, etap 1.
- 10.11. Wyniki obliczeń i oceny hałasu - lokalizacja nr 1, etap 2.
- 10.12. Wyniki obliczeń i oceny hałasu - lokalizacja nr 2.
- 10.13. Wyniki obliczeń i oceny hałasu - lokalizacja nr 3.
- 10.14. Wyniki obliczeń i oceny hałasu - lokalizacja nr 4.
- 10.15. Wyniki obliczeń hałasu skumulowanego występującego w wytypowanych punktach zlokalizowanych na terenach chronionych akustycznie w otoczeniu Obszaru Górniczego „Żywiec – Tresna”
- 13.1 Typ zagrożenia – oznaczenie.
13. 2 Natężenie zagrożenia – oznaczenie.
- 13.3 Trwałość zagrożenia – oznaczenie.
- 13.4 Wpływ przewidywanych oddziaływań na chronione gatunki flory.
- 13.5 Wpływ przewidywanych oddziaływań na chronione gatunki bezkręgowców.

- 13.6 Wpływ przewidywanych oddziaływań na chronione gatunki płazów.
- 13.7 Wpływ przewidywanych oddziaływań na chronione gatunki gadów.
- 13.8 Wpływ przewidywanych oddziaływań na chronione gatunki ptaków.
- 13.9 Wpływ przewidywanych oddziaływań na chronione gatunki ssaków.
- 13.10 Wpływ przewidywanych oddziaływań na chronione gatunki nietoperzy.

SPIS RYSUNKÓW

Rys. 3.1 Róża wiatrów sezon roczny, stacja meteorologiczna: Aleksandrowice.

Rys. 4.1 Złoże kruszywa naturalnego zlokalizowane jest w granicach zbiornika zaporowego
Tresna

Rys. 5.1. Położenie obszaru inwentaryzacji przyrodniczej na mapie Regionalizacji
fizycznogeograficznej Polski według J. Kondrackiego

Rys. 5.2 Zakres przedsięwzięcia. Źródło 1 Analiza danych w programie QGIS

Rys. 5.3. Mapa jednostek krajobrazowych w obszarze przedsięwzięcia. Źródło 2 Analiza
danych w programie QGIS.

Rys. 5.4. Profil terenów przyległych – obszar przedsięwzięcia znajduje się w przedziale
oznaczonym kolorem niebieskim. Źródło 3 Analiza danych w programie QGIS.

Rys. 5.5. Profil obszaru przedsięwzięcia – przedział maksymalnych różnych wysokości 1,0-
3,0 m. Źródło 4: Analiza danych w programie QGIS.

Rys. 5.6. Rozmieszczenie głównych form pokrycia obszaru przedsięwzięcia na podstawie
BDOT 10k. Źródło 5 Analiza danych na podstawie
<https://bdot10k.geoportal.gov.pl/#showLeftPanel=true&1744268099099>

Rys. 5.7. Zasoby widokowe – NMT. Źródło 6 Analiza danych w programie QGIS.

Rys. 5.8. Punkty i ciągi widokowe.

Rys. 5.9. Analiza zmian obszaru przedsięwzięcia. Źródło 7:
https://mapy.geoportal.gov.pl/imap/Imgp_2.html?locale=pl&gui=new&sessionID=732957E6-5AF1-427B-BD0E-13E3832659D9

Rys. 5.10. Analizy możliwych zmian widoczności punkt widokowy nr 2. Źródło 8: Zasoby
ComfreyLab.

Rys. 5.11. Analizy możliwych zmian widoczności punkt widokowy nr 3. Źródło 9 Zasoby
ComfreyLab.

Rys. 5.12. Analizy możliwych zmian widoczności punkt widokowy nr 1. Źródło 10 Zasoby
ComfreyLab

Rys. 10.1. Zakres wycinki prowadzonej i planowanej na terenie inwestycji na zlecenie
zarządcy zbiornika.

Rys. 10.2 Zasięg wycinki prowadzonej i planowanej na terenie zbiornika Tresna.

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW TEKSTOWYCH

- 1) Tło (R) dla zanieczyszczeń, na podstawie danych pomiarowych za rok 2023, ze stacji monitoringu GIOŚ – pismo Departamentu Monitoringu Środowiska - Regionalnego Wydziału Monitoringu Środowiska w Katowicach, nr DMS-KA.731.1.580.2024 z dnia 09.10.2024 r.
- 2) Decyzja nr 682/OS/2016 Marszałka Województwa Śląskiego (z dnia 14.04.2016 r.) udzielającą koncesję na eksploatację kruszywa naturalnego ze złoża "Żywiec-Tresna".
- 3) Pozwolenie wodnoprawne na wydobywanie z dna zbiornika naniesionych osadów (w tym piasku i żwiru) - decyzja Wojewody Śląskiego z dnia 12.05.2005 r.
- 4) Inwentaryzacja przyrodnicza
- 5) Wyniki obliczeń do analizy zanieczyszczenia powietrza
- 6) Hałas

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW MAPOWYCH

Mapa nr 1. Mapa batymetryczna, skala 1:10000

Mapa nr 1a. Mapa hydrograficzna, skala 1:20000

Mapa nr 2. Mapa grubości nanosu, skala 1:10000

Mapa nr 3. Mapa rozmieszczenia filarów ochronnych i wykonanych prac rekultywacyjnych w latach 2021-2024, skala 1:10000

Mapa nr 3a. Mapa zalegania spągu i głębokości złoża, skala 1:10000

Mapa nr 3b. Przekrój podłużny A-A' i poprzeczny B-B' przez Zbiornik Tresna