

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO

dla przedsięwzięcia pn.

„Budowa dwóch zbiorników wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą w Leśnictwie Czerniawka i Tuchla” na działkach nr ewid. 1332/1, 1332/2, 1332/3 i 1332/4 obręb 0006 Mięksisz Nowy, jednostka ewidencyjna 180405_2 Laszki obszar wiejski

WNIOSKODAWCA:

**Skarb Państwa – Państwowe Gospodarstwo Leśne
„Lasy Państwowe” – Nadleśnictwo Jarosław
z siedzibą Koniaczów 1L, 37-500 Jarosław**

WYKONAWCA:

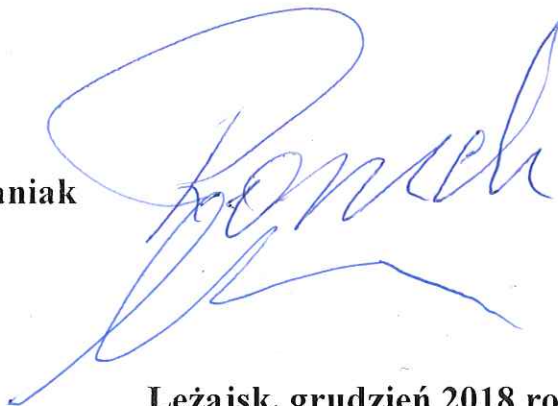
**FUHP „EL-MAR” Mariusz Niezgoda
Kąty Trzebuskie 308, 36-050 Sokółów Młp.**

AUTORZY

OPRACOWANIA:

mgr inż. Roman Romaniak

inż. Mariusz Niezgoda

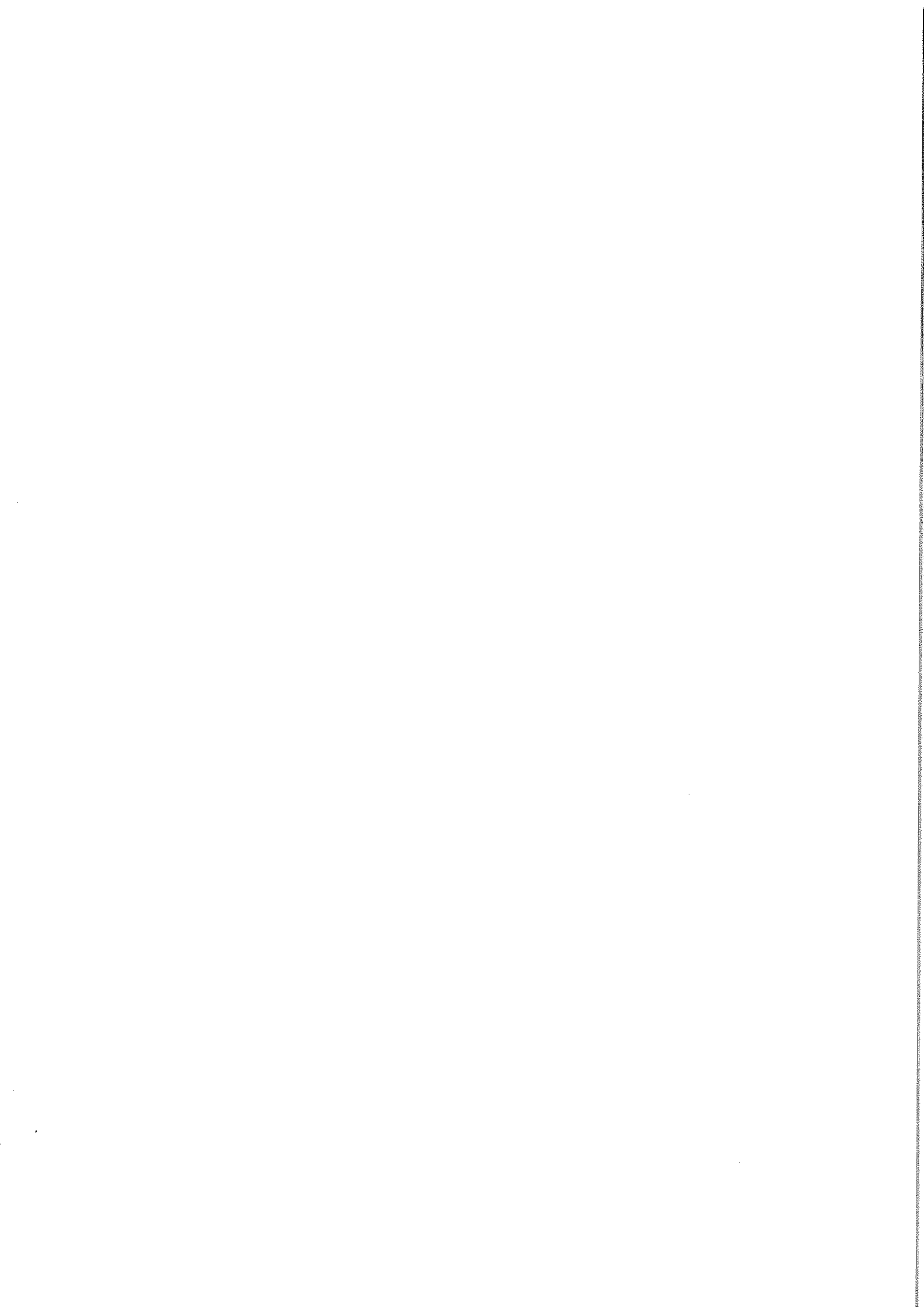


Leżajsk, grudzień 2018 rok



SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA	str. 4.
1. Cel i zakres opracowania.	
2. Podstawa opracowania i źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu.	
3. Opis zastosowanych metod prognozowania wraz ze wskazaniem trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano opracowując raport.	
4. Opis planowanego przedsięwzięcia.	
4.1. Nazwa przedsięwzięcia.	
4.2. Lokalizacja przedsięwzięcia.	
4.3. Charakterystyka i cel przedsięwzięcia.	
4.4. Warunki użytkowania terenu w fazie budowy i eksploatacji.	
4.5. Przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia.	
5. Opis elementów środowiska oraz zabytków w zasięgu przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia, w tym objętych ochroną.	
5.1. Morfologia i rzeźba terenu.	
5.2. Klimat.	
5.3. Walory krajobrazowe.	
5.4. Budowa geologiczna i gleby.	
5.5. Warunki wodne.	
5.6. Fauna i flora oraz formy ochrony przyrody wraz z obszarami Natura 2000.	
5.7. Zagospodarowanie terenu oraz zabytki.	
5.8. Klimat akustyczny.	
5.9. Stan powietrza.	
5.10. Promieniowanie elektromagnetyczne.	
6. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia.	
7. Opis analizowanych wariantów wraz z uzasadnieniem ich wyboru.	
7.1. Dane ogólne i uzasadnienie.	
7.2. Wariant 1 - proponowany przez Wnioskodawcę i Inwestora.	
7.3. Wariant 2 – racjonalny alternatywny.	
7.4. Wariant najbardziej korzystny dla środowiska.	
8. Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów, w tym również w wypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, a także możliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko.	
8.1. Wariant proponowany przez wnioskodawcę.	
8.2. Racjonalne warianty alternatywne.	
9. Określenie przewidywanego oddziaływania na poszczególne komponenty środowiska . Faza realizacji. Faza eksploatacji	
9.1. Wody powierzchniowe i podziemne.	
9.1.1. Plan gospodarowania wodami.	
9.1.2. Jednolite części wód (JCW).	

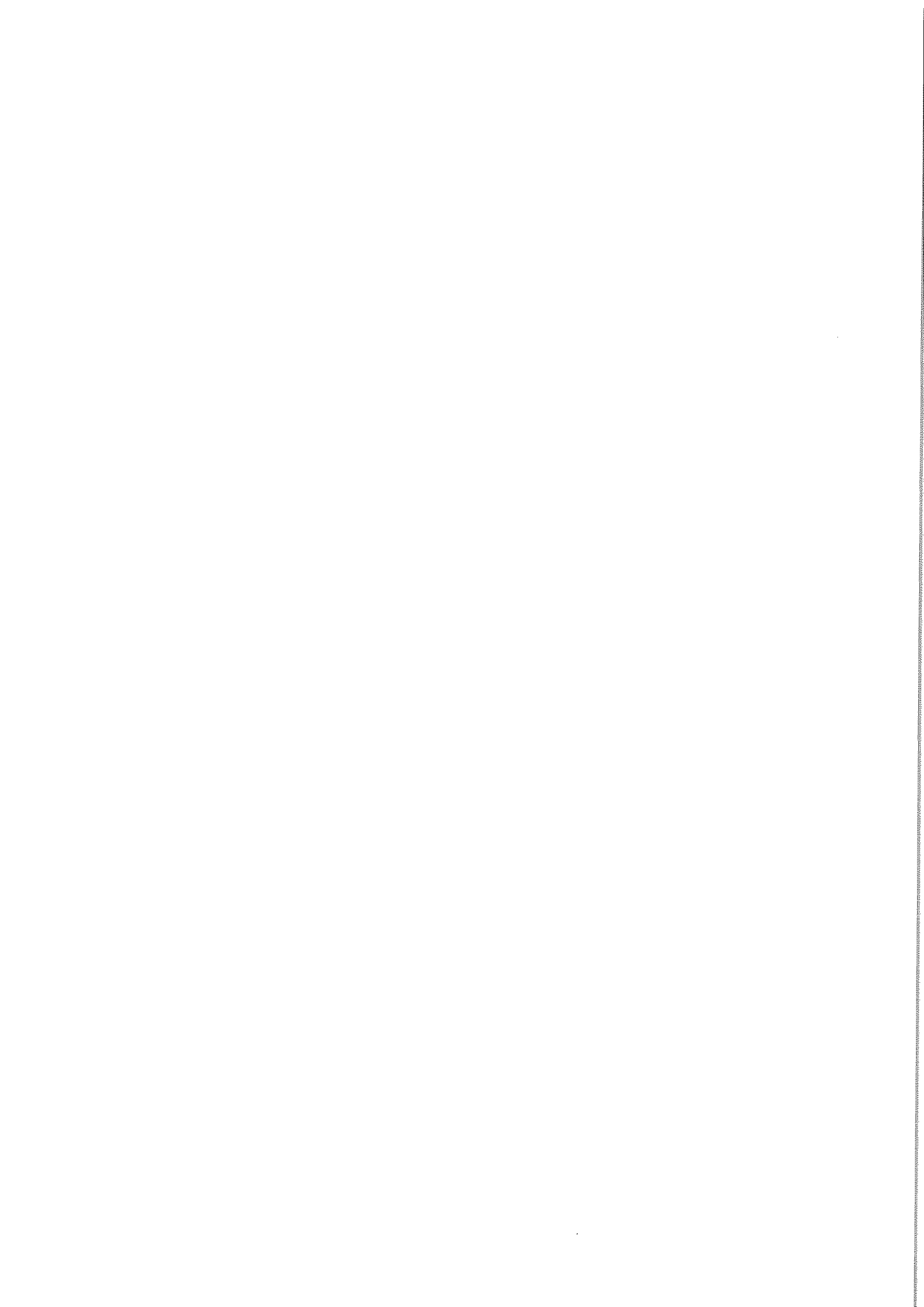


- 9.1.3. Cele środowiskowe w zakresie JCW.
- 9.2. Oddziaływanie na krajobraz.
- 9.3. Oddziaływanie na klimat.
- 9.4. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi.
- 9.5. Oddziaływanie na wody.
- 9.6. Oddziaływanie na rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze.
- 9.7. Oddziaływanie na życie i zdrowie ludzi.
- 9.8. Oddziaływanie na dobra materialne, zabytki i krajobraz kulturowy.
- 9.9. Hałas.
- 9.10. Zanieczyszczenie powietrza.
- 9.11. Odpady.
- 9.12. Poważne awarie.
- 9.13. Oddziaływanie skumulowane.
- 9.14. Oddziaływanie transgraniczne.
- 9.15. Wzajemne oddziaływanie elementów środowiska.
- 9.16. Identyfikacja przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia wraz z uzasadnieniem proponowanego wariantu.
- 10. Opis przewidywanych znaczących oddziaływań wariantu wnioskowanego do realizacji obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływanie na środowisko.
 - 10.1. Oddziaływania wynikające z istnienia przedsięwzięcia.
 - 10.2. Oddziaływania wynikające z wykorzystania zasobów środowiska.
 - 10.3. Oddziaływania wynikające z emisji.
 - 10.4. Oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe.
- 11. Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru.
- 12. Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy Prawo ochrony środowiska.
- 13. Obszar ograniczonego użytkowania.
- 14. Analiza porealizacyjna i propozycje monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia.
- 15. Analiza możliwych konfliktów społecznych.
- 16. Streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie.
- 17. Inwentaryzacja zbiorowisk roślinnych oraz flory.

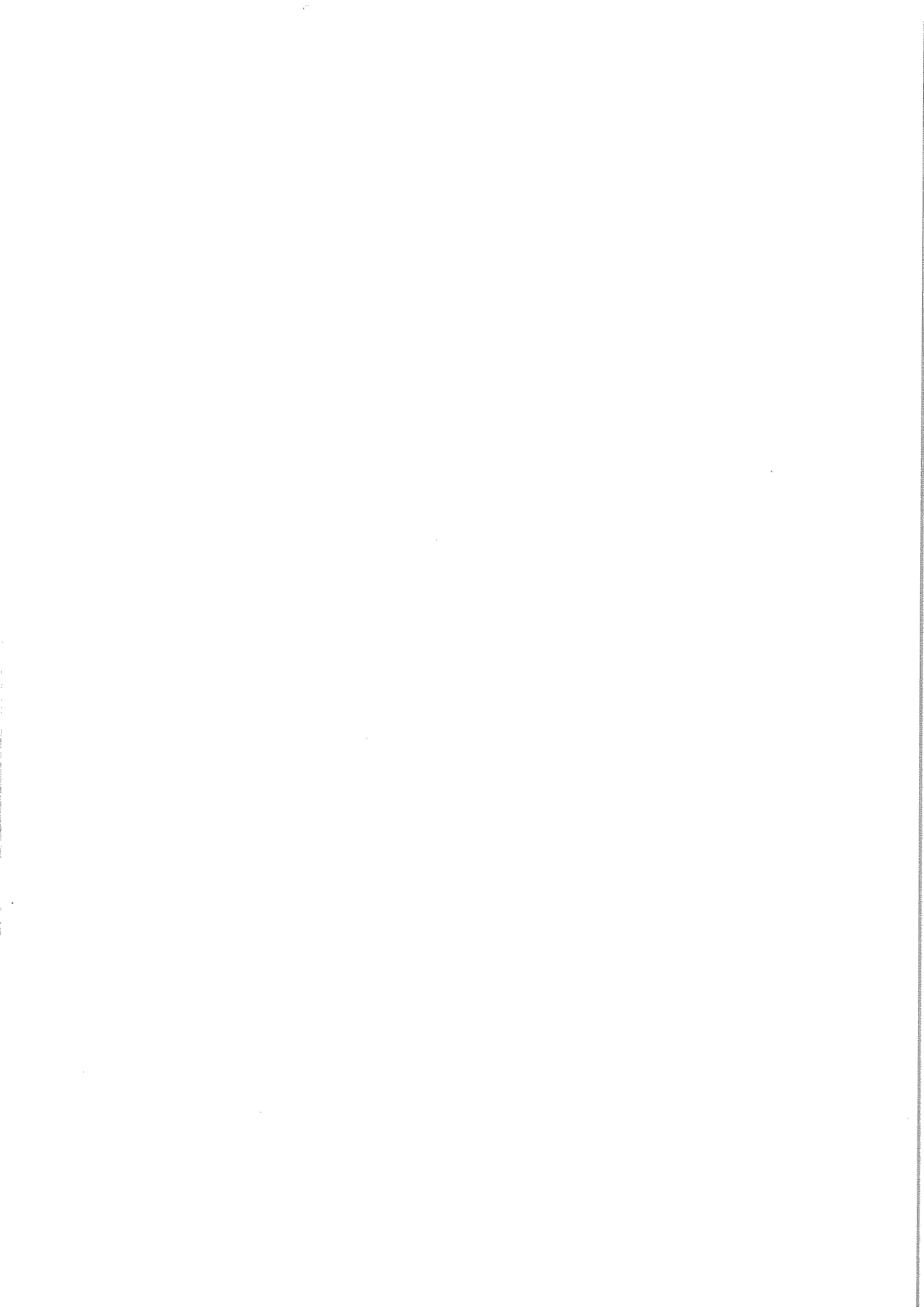
II. CZĘŚĆ GRAFICZNA Str. 171.

- 1. Poglądowa lokalizacja obiektu na mapie w skali 1 : 10 000.
- 2. Projekt zagospodarowania terenu na mapie zasadniczej w skali 1 : 0000 – wariant 1 (wnioskowany przez Wnioskodawcę).
- 3. Mapa ewidencyjna w skali 1 : 4000 z naniesionym zakresem planowanego przedsięwzięcia i zakresem planowanego oddziaływania przedsięwzięcia – wariant 1.
- 4. Wypisy z rejestru ewidencji gruntów.

III. ZAŁĄCZNIKI.



I. CZĘŚĆ OPISOWA



1. Cel i zakres opracowania.

Niniejszy raport o oddziaływaniu na środowisko opracowano w związku z planowanym przedsięwzięciem pn.;

„Budowa dwóch zbiorników wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą w Leśnictwie Czerniawka i Tuchla” na działkach nr ewid. 1332/1, 1332/2, 1332/3 i 1332/4 obręb 0006 Mięksisz Nowy, jednostka ewidencyjna 180405_2 Laszki obszar wiejski

Inwestor wystąpił do Wójta Gminy Laszki z wnioskiem o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia polegającego na budowie dwóch zbiorników wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą w Leśnictwie Czerniawka i Tuchla, przedkładając jednocześnie Kartę informacyjną przedsięwzięcia.

Na podstawie art. 63 ust. 1 w związku z art. 59 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2018 r. poz. 2081 z późn. zm) w związku z §3 ust. 1 pkt 66 lit. d Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, tego typu inwestycje zalicza się do przedsięwzięć, dla których przeprowadzenie procedury oceny oddziaływania na środowisko może być wymagane.

W związku z powyższym zgodnie z art. 63 ust. 1 w/w ustawy obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla planowanego przedsięwzięcia mogącego potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko stwierdza w drodze postanowienia organ właściwy do wydania decyzji. Stosownie do art. 64 ust 1 pkt 1, 2 i 4 przedmiotowy wniosek został przedłożony Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Rzeszowie, Państwowego Inspektora Sanitarnego w Jarosławiu oraz Dyrektora Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Przemyślu, który to powyższy wniosek następnie przekazał do Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej Wody Polskie w Rzeszowie, w sprawie wyrażenia opinii co do konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania w/w przedsięwzięcia na środowisko.

Organy współdziałające tj.;

- Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w Jarosławiu, opinią z dnia 01.08.2018 r. znak PZNS.465-13/18 stwierdził, że nie zachodzi potrzeba przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla w/w przedsięwzięcia,
- Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Rzeszowie pismem z dnia 23.11.2018 r. znak WOOŚ.4220.3.14.2018.PW.10 wydał opinię, w której uznał brak potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania w/w przedsięwzięcia na środowisko,
- Dyrektor Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Rzeszowie opinią z dnia 31.10.2018 r znak RZ.RZŚ.436.274.2018.JS stwierdził, że zachodzi potrzeba przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla w/w przedsięwzięcia, określając zakres

Raportu, który winien odpowiadać wymogom art. 66 ust. 1, bez pkt 10 i pkt 10a ustawy z dnia 3.10.2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. Ponadto Raport powinien zawierać;

1. Określenie warunków hydrologicznych terenu objętego planowaną inwestycją, określenie poziomu wód gruntowych.
2. Określenie funkcji projektowanych zbiorników wodnych.
3. Identyfikację jednolitych części wód powierzchniowych zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18.10.2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz. U. z 2016 r. poz. 1911 ze zm.), znajdujących się w zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia; należy określić ich status, stan, wskazać wyznaczone cele środowiskowe oraz ocenę ryzyka ich nieosiągnięcia i ewentualne derogacje.
4. Diagnozę wszystkich czynników oddziaływania wynikające z realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia na znajdujące się w zasięgu oddziaływania JCWP, ocenę ich istotności oraz propozycję adekwatnych do tych czynników działań minimalizujących wpływ inwestycji na środowisko gruntowo-wodne oraz cele środowiskowe wyznaczone dla w/w JCWP. Przy ocenie oddziaływania przedsięwzięcia na stan/potencjał ekologiczny wód należy uwzględnić wymagania rozporządzenia nr 4/2014 z dnia 16.01.2014 r. Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Krakowie w sprawie warunków korzystania z wód regionu wodnego Górnej Wisły.
5. Identyfikację jednolitych części wód podziemnych zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18.10.2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły, znajdujących się w zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia, określenie ich statusu, stanu, wskazanie wyznaczonych celów środowiskowych wraz z oceną ryzyka ich nieosiągnięcia.
6. Diagnozę wszystkich czynników oddziaływania wynikających z realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia na znajdujące się w zasięgu oddziaływania JCWPd, ocenę ich istotności oraz propozycję adekwatnych do tych czynników działań minimalizujących wpływ inwestycji na środowisko gruntowo-wodne oraz cele środowiskowe wyznaczone dla w/w JCWPd.
7. Analizę oddziaływań skumulowanych na środowisko gruntowo-wodne i jednolite części wód, w związku z realizacją i eksploatacją wszystkich planowanych do budowy w zasięgu oddziaływania przedmiotowego zadania przedsięwzięć tego samego rodzaju, a także innych zamierzeń i inwestycji, których oddziaływania na środowisko gruntowo-wodne i cele środowiskowe wyznaczone dla JCW mogą się kumulować, w szczególności związanych z bliskim sąsiedztwem dwóch innych zbiorników.
8. Propozycję racjonalnych wariantów alternatywnych w oparciu o powyższe analizy, a następnie ocenę ich wpływu na środowisko gruntowo-wodne oraz

JCW, celem wyłonienia wariantu najkorzystniejszego dla środowiska wraz z uzasadnieniem dokonanego wyboru.

9. Propozycję monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego eksploatacji, w szczególności po przejściu fali powodziowej.
10. Opis sposobu gospodarowania wodą w zbiornikach.
11. Analiza procesu zamulenia zbiorników wraz z pracami konserwacyjnymi na etapie eksploatacji (w przypadku konieczności odmulania zbiorników).
12. W związku z planowaną lokalizacją inwestycji w bliskim sąsiedztwie obszaru Natura 2000 „Łukawiec” należy dokonać oceny wpływu tego zadania na ryzyko nieosiągnięcia celu środowiskowego wyznaczonego dla ww. obszaru Natura 2000, a następnie dobrać adekwatne do stwierdzonych zagrożeń działania minimalizujące.

Po przeprowadzeniu wymaganej procedury i zebraniu opinii właściwych organów współdziałających Wójt Gminy Laszki postanowieniem z dnia 28.11.2018 r. znak RGR-III.6220.5.2018 nałożył obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania tego przedsięwzięcia na środowisko i ustalił zakres raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko.

Przedmiotowy Raport o oddziaływaniu na środowisko w/w przedsięwzięcia opracowano celem wykorzystania go w postępowaniu w sprawie oceny oddziaływania tego przedsięwzięcia na środowisko.

Stosownie do warunków w/w postanowienia niniejszy Raport spełnia wymogi art. 66 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r. poz. 1235 z późn. zm.). W szczególny sposób uwzględniono w nim oddziaływanie przedmiotowego przedsięwzięcia na elementy wymienione w w/w postanowieniu oraz dokonano analizy oddziaływania w zakresie wpływu na cele środowiskowe dla wód i składniki przyrody, w tym również w kontekście elementów objętych ochroną w rejonie lokalizacji inwestycji. Równocześnie w raporcie uwzględniono wymagania Dyrektywy Rady Europy Nr 85/337/EWG z dnia 27.6.1985 w sprawie oceny skutków niektórych publicznych i prywatnych przedsięwzięć dla środowiska ze zmianami zawartymi w Dyrektywie Nr 97/11/EC z dnia 3.3.1997. Ponadto w związku z treścią orzeczenia przygotowano dla planowanego przedsięwzięcia dane dla przeprowadzenia oceny wymaganej art. 6.3 Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory.

Raport opracowano na etapie koncepcji. Planuje się po uzyskaniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia uzyskanie decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego, następnie decyzji wodnoprawnej. Po uzyskaniu powyższych decyzji zostanie opracowany projekt budowlany w oparciu o który zostanie uzyskane pozwolenie na budowę projektowanych obiektów.

Przedsięwzięcie będące przedmiotem raportu stanowi określoną całość zamierzenia realizowanego jako element małej retencji, którego głównym celem jest; retencjonowanie wody, łagodzenie skutków suszy i powodowanie korzystnych zmian przepływów.

Należy nadmienić, że przedsięwzięcie obejmuje szereg połączonych ze sobą elementów, z których niektóre mogą być kwalifikowane jako odrębne obiekty (np. piętrzenie).

Prowadzone postępowanie oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko powinno dostarczyć Inwestorowi, organom administracji i społeczeństwu informacji umożliwiających wybór wariantu realizacyjnego, który w dostępnych lokalizacjach zapewni najniższy osiągalny poziom oddziaływań i uciążliwości przy pełnej realizacji celu funkcjonalnego. Równocześnie pozwalają one na określenie optymalnych i racjonalnych metod ograniczania oddziaływań wraz z danymi niezbędnymi dla wyrażenia zgody na realizację przedsięwzięcia.

Wnioskującym o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia pn. „Budowa dwóch zbiorników wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą w Leśnictwie Czerniakwa i Tuchla” na działkach nr ewid. 1332/1, 1332/2, 1332/3 i 1332/4 obręb 0006 Mięksiz Nowy, jest;

**Skarb Państwa – Państwowe Gospodarstwo Leśne „Lasy Państwowe” –
Nadleśnictwo Jarosław z siedzibą Koniaczów 1L, 37-500 Jarosław**

Jednostka ta będzie również administratorem nowych zrealizowanych obiektów.

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko opracował zespół pracujący w ramach firmy;

**FUHP „EL-MAR” Mariusz Niezgoda
Kąty Trzebuskie 308, 36-050 Sokółów Młp.**

Imiona i nazwiska członków zespołu znajdują się na stronie tytułowej Raportu.

2. Podstawa opracowania i źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu .

Podstawa formalna – akty prawne, wytyczne, normy:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2017 r. poz. 519 j.t.)
- 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. z 2016 r. poz. 353 j.t.),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2016 r. poz. 71 j.t.),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2018 r. poz. 1202 j.t.);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2018 r. poz. 614 j.t.);
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2016 r. poz. 1987 j.t.);
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo Wodne (Dz. U. z 2017 r. poz. 1566),
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2017 r. poz. 2187);
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2018 r. poz. 620 j.t.),

- Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. z 2018 r. poz. 1454 j.t.),
- Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. z 2017 r. poz. 1161 j.t.),
- Ustawa z dnia 11 maja 2001 r. o obowiązkach przedsiębiorców w zakresie gospodarowania niektórymi odpadami oraz o opłacie produktowej (tekst jednolity Dz. U. z 2018 r. poz. 1932 j.t.),
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2017 r. poz. 2126 j.t.)
- Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz. U. z 2018 r. poz. 954 j.t.),
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. z 2018 r. poz. 1152 j.t.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz. 1031),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 r. Nr 16, poz. 87),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. z 2005 r. Nr 263 poz. 2202 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2014 r. poz. 1923),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. z 2018 r., poz. 1022),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją instalacji lub urządzenia i innych danych oraz terminów i sposobów ich prezentacji (Dz. U. 2008 nr 215 poz. 1366)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014 r. poz. 1800),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2005 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, których wprowadzanie w ściekach przemysłowych do urządzeń kanalizacyjnych wymaga uzyskania pozwolenia wodnoprawnego (Dz. U. z 2005 r. Nr 233 poz. 1988 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz. U. z 2016 r. poz. 175 j.t.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14.06.2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity Dz. U. z 2014 r. poz. 112 j.t.),

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27.11.2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody powierzchniowe wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia (Dz. U. z 2002 r. Nr 204, poz. 1728),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4.10.2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych (Dz. U. Nr 176, poz. 1455),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2007 r. Nr 86, poz. 579).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 sierpnia 2006 r. w sprawie zakresu instrukcji gospodarowania wodą (Dz. U. z 2006 r. 150 poz. 1087),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 października 2014 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. 2016 r. poz. 1187).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz. U. 2016 r., poz. 85).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 listopada 2011 r. w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych (Dz. U. 2016 r. poz. 1178).
- Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz. U. z 2016 r. poz. 1911).
- Rozporządzenie Nr 4/2014 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Krakowie z dnia 16 stycznia 2014 r. w sprawie warunków korzystania z wód regionu wodnego Górnej Wisły
- Dyrektywa Rady Europy Nr 85/337/EEC z dnia 27 czerwca 1985 r. w sprawie oceny skutków niektórych publicznych i prywatnych przedsięwzięć dla środowiska,
- Dyrektywa Rady Europy Nr 97/11/EC z dnia 3 marca 1997 r. zmieniająca Dyrektywę Nr 85/337/EEC w sprawie oceny skutków niektórych publicznych i prywatnych przedsięwzięć dla środowiska.
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2003/35/WE z dnia 26 maja 2003 r. przewidująca udział społeczeństwa w odniesieniu do sporządzania niektórych planów i programów w zakresie środowiska oraz zmieniająca w odniesieniu do udziału społeczeństwa i dostępu do wymiaru sprawiedliwości Dyrektywę Rady 85/337/EEG i 96/61/WE.
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2007/60/WE z dnia 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim.
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2000/60/WE z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej.
- Dyrektywa Rady 92/43/EEG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory.
- Dyrektywa 79/409/EEC z dnia 2 kwietnia 1979 r. o ochronie dzikich ptaków.
- Dyrektywa Komisji nr 91/244/EEG z dnia 6 marca 1991 r. zmieniająca dyrektywę nr 79/409/EEG w sprawie ochrony dzikiego ptactwa;

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. z 2012 r. poz. 1041 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 r. poz. 1409),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz. U. z 2014 r. poz. 1408),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2014 r. poz. 1348),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz. U. z 2011 r. Nr 25, poz. 133 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Kultury z dnia 9 lutego 2004 r. w sprawie wzoru znaku informacyjnego umieszczonego na zabytkach nieruchomych wpisanych do rejestru zabytków (Dz. U. 2004 nr 30 poz. 259).
- Rozporządzenie Ministra Kultury z dnia 1 kwietnia 2004 r. w sprawie nagród za odkrycie lub znalezienie zabytków archeologicznych (Dz. U. 2004 nr 71 poz. 650).
- Rozporządzenie Ministra Kultury z dnia 9 kwietnia 2004 r. w sprawie organizacji wojewódzkich urzędów ochrony zabytków (Dz. U. 2004 nr 75 poz. 706).
- Rozporządzenie Ministra Kultury z dnia 10 maja 2004 r. w sprawie rzeczoznawców Ministra Kultury w zakresie opieki nad zabytkami (Dz. U. 2004 nr 124 poz. 1302).
- Rozporządzenie Ministra Kultury z dnia 9 czerwca 2004 r. w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, restauratorskich, robót budowlanych, badań konserwatorskich i architektonicznych, a także innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków oraz badań archeologicznych i poszukiwań ukrytych lub porzuconych zabytków ruchomych (Dz. U. 2004 Nr 150 poz. 1579).
- Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Rzeszowie z dnia 31.10.2016 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Łukawiec PLH180024 (Dz. U. Woj. Pod. Z 2016 r. poz. 3371).

Podstawy merytoryczne – dokumentacje i opracowania:

- Karta informacyjna przedsięwzięcia pn. „Budowa dwóch zbiorników w układzie kaskadowym wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą w Leśnictwie Czerniawka i Tuchla w miejscowości Mięgisz Nowy” wraz z uzupełnieniem Nr 1, Nr 2 i Nr 3 – opracowanie: FUHP „EL-MAR” – czerwiec 2018 r.
- Koncepcja Programowa dla zadania pn. „Budowa dwóch zbiorników wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą w Leśnictwie Czerniawka i Tuchla w miejscowości Mięgisz Nowy” – projektant: Roman Romaniak Leżajsk – luty 2018 r.
- Materiały dodatkowe uzyskane od Inwestora – w latach 2017 – 2018 rok.
- Obserwacje i pomiary własne prowadzone w ubiegłych latach i badania terenowe.
- Rejestr pomników przyrody z materiałów Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Rzeszowie udostępnionych na stronie internetowej.

- Raport o stanie środowiska w województwie podkarpackim w 2016 roku – opracowanie Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Rzeszowie.
- Metodyka oceny oddziaływania na środowisko, jako całość w procesie wydawania pozwolenia zintegrowanego – praca zbiorowa Warszawa 2004 r.
- Rejestr zabytków nieruchomości – Krajowy Ośrodek Badań i Dokumentacji Zabytków – strona internetowa – dostęp: czerwiec 2014 r.
- Rejestr form ochrony przyrody z materiałów Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Rzeszowie udostępnionych na stronie internetowej.
- Instytut Ochrony Środowiska Oceny oddziaływania na środowisko poradnik – 1995 r.
- Forum Ochrony Środowiska Procedury inwestycyjne a wymagania ochrony środowiska – materiały konferencyjne – Przysiek 2008 r.
- Weryfikacja wskaźników dla przeprowadzenia oceny stanu ilościowego i morfologicznego jednolitych części wód powierzchniowych wraz ze zmianą ich wartości progowych dla uściślenia wstępnego wyznaczenia silnie zmienionych części wód – praca zbiorowa Warszawa, 2006 r.
- IMGW, PIG, IOŚ Opracowanie koncepcji rozwiązań metodycznych dla przeprowadzenia analizy presji i wpływów antropogenicznych na wody, dostosowanie struktury bazy danych niezbędnej dla wykonania pracy oraz przeprowadzenia prognozy rozwoju, Warszawa, listopad 2006 r.
- Problem wysokiego poziomu hałasu na stanowiskach roboczych – Maria Kazimierska-Grębosz – materiały ze strony internetowej – czerwiec 2009 r.
- Wymagania dotyczące dopuszczalnej emisji hałasu dla maszyn umieszczanych na rynkach Unii Europejskiej i na rynku Polski – opracowanie na zlecenie Ministerstwa Gospodarki – Departament Polityki Przemysłowej – wydanie III.
- Atlas podziału hydrograficznego Polski, IMGW, 2005
- Mapa podziału hydrograficznego ze strony internetowej KZGW, dostęp czerwiec 2013r.
- Materiały strony internetowej Natura 2000 – dostęp: czerwiec – styczeń 2015 r.
- Mróz W. (red) 2010. Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część I. GIOŚ, Warszawa, 311 pp.
- Mróz W. (red) 2012. Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część II. GIOŚ, Warszawa, 320 pp.
- Mróz W. (red) 2012. Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część III. GIOŚ, Warszawa, 338 pp.
- Rogała D., Marcela A. (red) 2011: Obszary Natura 2000 na Podkarpaciu, Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Rzeszowie, Rzeszów, 351 pp.
- Wysocki Cz., Sikorski P. 2009: Fitosocjologia stosowana w ochronie i kształtowaniu krajobrazu, Wydawnictwo SGGW, 498 pp.
- Matuszkiewicz W. 2013: Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski, PWN, Warszawa, 537 pp.
- Szata roślinna Polski, t. 1 i 2. Szafer W., Zarzycki K. Warszawa 1977.
- Rośliny polskie. Szafer W., Kulczyński S., Pawłowski B., PWN Warszawa 1976.
- Ptaki Polski - wykaz gatunków i rozmieszczenie. Tomiałojć L. PWN Warszawa. 1990.

- Zespoły leśne Polski. J.M. Matuszkiewicz. Wydawnictwo naukowe PWN. 2007.
- Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej. L. Rutkowski. Wydawnictwo Naukowe PWN 2005
- Ptaki Polski. T.I, II. A. Kruszewicz. 2008
- Kata K. Dane z "Programu aktywnej ochrony Kraski na Podkarpaciu"
- Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003 Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTP "proNatura", Wrocław
- Tworek S., Kata K. 2006 Materiały niepublikowane.
- Tworek S., Walasz K., Węglarz K., Wiktor G., Ziaja W. - Dane własne niepublikowane ornitologów prowadzących badania i obserwacje na tym terenie.
- Walasz K., Mielczarek P. (red.). 1992. Atlas ptaków lęgowych Małopolski 1985-1991. Biol. Silesiae, Wrocław.
- Walasz K. 2000 Atlas ptaków zimujących Małopolski. Małopolskie Towarzystwo Ornitologiczne.
- Ptaki ziem polskich. T.I, II.J. Sokołowski., PWN.1972.
- Ryby słodkowodne Polski., M. Brylińska., PWN. 2000
- Klucze do oznaczania kręgowców Polski. Pod red. B. Ferensa. Państwowe Wydawnictwo Naukowe Warszawa 1967 Kraków.
- Atlas pospolitych ptaków lęgowych Polski. Rozmieszczenie ,wybiórczość siedliskowa, trendy. L. Kulczycki, P. Chylarecki. Biblioteka Monitoringu Środowiska. Warszawa 2012.
- Klucz do oznaczania dorosłych ważek Polski. J. Wendzonka. Biuletyn Sekcji Odontologicznej Polskiego Towarzystwa Entomologicznego Zakładu Zoologii Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie. 2005
- Zwierzęta bezkręgowce naszych wód. Stańczykowska A. WSiP Warszawa.1986
- Romanowski J. Śladami zwierząt. PWRiL, Warszawa, 1990
- Pucek Z. Klucz do oznaczania ssaków Polski. PWN, Warszawa, 1984
- Głowaciński Z. (red.) 2002: Czerwona Lista Zwierząt Ginących i Zagrożonych w Polsce, Instytut Ochrony Przyrody PAN w Krakowie, 448 pp.
- Bogdanowicz W., Chudzicka E., Pilipiuk I. i Skibińska E., Fauna Polski – charakterystyka i wykaz gatunków.
- Dijkstra B K.-D., Lewington R. 2006: Fidel Guide to the Dragonflies of Britain and Europe, British Wildlife Publishing, 320pp.
- Buszko J. 1997: Atlas rozmieszczenia motyli dziennych w Polsce 1986-1995, Oficyna Wydawnicza Turpress, Toruń, 170 pp.
- Głowaciński Z., Nowacki J. i in. 2004: Polska czerwona księga zwierząt, Bezkręgowce, Instytut Ochrony Przyrody PAN w Krakowie, Akademia Rolnicza im. A. Cieszkowskiego w Poznaniu, 448 pp.
- Bernard R., Buczyński P., Tończyk G., Wendzonka J., 2009: Atlas rozmieszczenia ważek (Odonata) w Polsce, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, 256pp.
- Buszko J., Masłowski J. 2008: Motyle dzienne Polski, Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea, Wydawnictwo „Koliber”, Nowy Sącz, 274 pp.
- Makomaska-Juchiewicz M., Baran P. (red.) 2012. Monitoringu gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część II. GIOŚ, Warszawa.

- Burakowski B., Mroczkowski M., Stefańska J. 1983: Chrząszcze Coleoptera – Scarabaeoidea, Dascilloidea, Byrrhoidea i Parnoidea. Katalog Fauny Polski, Warszawa, XXIII, 38: 394 pp.
- Burakowski B., Mroczkowski M., Stefańska J. 1973: Chrząszcze Coleoptera Carabidae. Katalog Fauny Polski, Warszawa, XXIII, 20: 232 pp.
- Katalog Fauny Polski, Warszawa, XXIII, 22: 430 pp.
- Dijkstra B K.-D., Lewington R. 2006: Fidel Guide to the Dragonflies of Britain and Europe, British Wildlife Publishing, 320pp.
- Buszko J. 1997: Atlas rozmieszczenia motyli dziennych w Polsce 1986-1995, Oficyna Wydawnicza Turpress, Toruń, 170 pp.
- Głowaciński Z., Nowacki J. i in. 2004: Polska czerwona księga zwierząt, Bezkręgowce, Instytut Ochrony Przyrody PAN w Krakowie, Akademia Rolnicza im. A. Cieszkowskiego w Poznaniu, 448 pp.
- Bernard R., Buczyński P., Tończyk G., Wendzonka J., 2009: Atlas rozmieszczenia ważek (Odonata) w Polsce, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, 256pp.
- Buszko J., Masłowski J. 2008: Motyle dzienne Polski, Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea, Wydawnictwo „Koliber”, Nowy Sącz, 274 pp.
- Makomaska-Juchiewicz M., Baran P. (red.) 2012. Monitoringu gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część II. GIOŚ, Warszawa.
- Burakowski B., Mroczkowski M., Stefańska J. 1983: Chrząszcze Coleoptera – Scarabaeoidea, Dascilloidea, Byrrhoidea i Parnoidea. Katalog Fauny Polski, Warszawa, XXIII, 38: 394 pp.
- Burakowski B., Mroczkowski M., Stefańska J. 1973: Chrząszcze Coleoptera – Carabidae. Katalog Fauny Polski, Warszawa, XXIII, 20: 232 pp.
- Burakowski B., Mroczkowski M., Stefańska J. 1974: Chrząszcze Coleoptera – Carabidae. Katalog Fauny Polski, Warszawa, XXIII, 22: 430 pp.
- Głowaciński Z., Rafiński J. (red.) 2003. Atlas płazów i gadów Polski, status, rozmieszczenie i ochrona. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa, Kraków. ss. 152 + IV
- Berger L. 2000: Płazy i gady Polski. Klucz do oznaczania. Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa
- Płazy i gady krajowe, Włodzimierz Juszczyk 1987, PWN tom1,tom2,tom3
- Berger L. 2000 Płazy i gady Polski PWN Warszawa
- Kurek R. Rybacki M, Sołtysiak M 2011 Poradnik ochrony płazów. Ochrona dziko żyjących zwierząt w projektowaniu inwestycji drogowych. Problemy i dobre praktyki. Stowarzyszenie Pracownia na Rzecz wszystkich Istot, Bystra.
- Mróz W. (red) 2010. Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część I. GIOŚ, Warszawa, 311 pp.
- Mróz W. (red) 2012. Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część II. GIOŚ, Warszawa, 320 pp.
- Mróz W. (red) 2012. Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część III. GIOŚ, Warszawa, 338 pp.
- Płazy i gady Polski. Herczek A., Gorczyca J. 2004

- Ekologia wód płynących. Allan J.D. Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN. 1998.
- Ekologia wód śródlądowych. Lampert W., Sommer U. Warszawa, PWN. 2001.
- Podstawy biologii ryb. Opuszyński K. Warszawa, PWRiL, 1983
- Ślady i tropy zwierząt. Ohnesorge G., Scheiba B., Ulenhaut K. Multico Oficyna Wydawnicza 1997.
- Dendrologia. Seneta W., Dolatowski J. Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa 2006
- Polska czerwona księga zwierząt. Głowaciński Z. (red). PAN Instytut Ochrony Przyrody w Krakowie, Warszawa 2001.
- Polska czerwona księga roślin Kaźmierczakowa R., Zarzycki K. (red) Instytut Ochrony Przyrody w Krakowie 2001.
- Praca zbiorowa red. Richling A., Lechnio J. Hydrogeologiczne warunki obiegu substancji w obrębie wariantów krajobrazu, w monografii Warszawa, 2005
- Biblioteka Monitoringu Środowiska – poradniki i wytyczne.
- Natura 2000 a gospodarka wodna
- Natura 2000 w ocenach oddziaływania na środowisko
- Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 - podręcznik metodyczny
- Ocena planów i przedsięwzięć znacząco oddziałujących na obszary Natura 2000. Wytyczne metodyczne dotyczące przepisów artykułu 6 (3) i (4) Dyrektywy Siedliskowej 92/43/EWG
- Informacje w zakresie stosowania przepisów dot. ochrony gatunkowej roślin, zwierząt i grzybów w ramach realizacji przedsięwzięć współfinansowanych przez Unię Europejską
- Wytyczne Komisji Europejskiej w sprawie ścisłej ochrony gatunków zwierząt ważnych dla Wspólnoty na mocy Dyrektywy siedliskowej 92/43/EWG

- strony internetowe
 - www.lepidoptera.pl
 - www.natura2000.gdos.gov.pl
 - www.rezerваты-podkarpackie.pl
 - <https://www.pgi.gov.pl>
 - <https://www.rzeszow.wios.gov.pl/monitoring/informacje-o-stanie-srodowiska.html>
 - <http://crfop.gdos.gov.pl/>
 - <http://geoportal.kzgw.gov.pl/imap/>

3. Opis zastosowanych metod prognozowania wraz ze wskazaniem trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano opracowując raport.

Opracowując przedmiotowy Raport starano się uwzględnić aktualny stan wiedzy i rozpoznania warunków w odniesieniu do planowanego przedsięwzięcia.

W chwili obecnej została opracowana koncepcja przedsięwzięcia i na tej podstawie przyjęto założenia do projektu budowlanego. Trwają prace projektowe związane z uszczegółowieniem kolejnych elementów tego zamierzenia. Uszczegółowienie to nastąpi w ramach projektu budowlanego. Elementy te nie

zmieniają jednak istoty założeń projektowych i skali oddziaływania przedsięwzięcia jako całości.

Ze względu na treść postanowienia określającego zakres Raportu, w szczególny sposób uwzględniono elementy związane z oddziaływaniami na elementy przyrodnicze oraz wody w rejonie lokalizacji przedsięwzięcia.

Wielkości charakterystyczne dla stanu środowiska w rejonie przedsięwzięcia zaczerpnięto z dostępnych publikacji i danych będących w posiadaniu zainteresowanych jednostek. Wykorzystywano również wyniki bieżących prac terenowych, badań, inwentaryzacji i pomiarów.

W trakcie opracowania rozwiązań projektowych oparto się na wynikach obliczeń hydrologicznych zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów prawnych.

W odniesieniu do aktualnego stanu w zakresie jakości wód korzystano z wyników pomiarów prowadzonych i publikowanych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Rzeszowie.

Dane dotyczące stanu środowiska w odniesieniu do innych komponentów gromadzono na podstawie dostępnych baz i informacji, w szczególności Państwowego Monitoringu Środowiska, danych będących w posiadaniu jednostek samorządowych oraz jednostek odpowiedzialnych za poszczególne elementy np. zabytki.

Pozyskane dane w zakresie stanu środowiska były podstawą prognozowania oddziaływań. W przypadku braku danych empirycznych wykonywano obliczenia teoretyczne oraz analizy oparte na zasadzie analogii. Obliczenia, pomimo, że są wykonywane w oparciu o metody akceptowane przez służby ochrony środowiska, to są często obciążone błędem. Wpływ na to ma nierzadko niepełne rozpoznanie stanu środowiska, jak i trudności we właściwym modelowaniu, co rzutuje w bezpośredni sposób na otrzymywane wyniki.

Informacje odnośnie stanu pozostałych elementów środowiska zaczerpnięto z dostępnych publikacji i badań oraz prowadzono własne pomiary i wizje terenu, w szczególności w odniesieniu do siedlisk i tworów przyrody. Realizując w latach 2012-2013 odbudowę zbiornika retencyjnego Czerniakwa Nadleśnictwo Jarosław czyniło starania by inspektor nadzoru tego obiektu prowadził fachowy monitoring sąsiedniego terenu na którym planowany jest obiekt małej retencji wodnej. Odległość między realizowaną i planowaną inwestycją to zaledwie 0,5 km i dotyczyła tej samej zlewni, tylko z lokalizacją w kierunku odpływu. Wykorzystano również dostępną literaturę i dane z wykonanych uprzednio prac terenowych, w tym inwentaryzacji przyrodniczych. Przeanalizowano różne uwarunkowania związane z oddziaływaniem przedsięwzięcia na przyrodę. Między innymi rozważono możliwości występowania siedlisk, w tym gatunków chronionych i ich szlaków migracji. Zwrócono również uwagę na położone najbliżej przedsięwzięcia obszar Natura 2000. Należy nadmienić, że dla obszaru Natura 2000 Łukawiec PLH180024 zarządzeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Rzeszowie z dnia 31.10.2016 r. ustanowiono plan zadań ochronnych dla tego obszaru, zmieniony następnie zarządzeniem RDOŚ w Rzeszowie z dnia 11.10.2017 r.

W opracowaniu posłużono się opisowymi metodami oceny, jak również zastosowano metody mapowe, oraz analizy oparte na metodzie analogii. Prowadzono również obliczenia oparte o wytyczne, normy i wyniki pomiarów dla podobnych obiektów. Zebrane informacje i wnioski porządkowano w formie tabel i macierzy.

Szczegółowe informacje o zastosowanych metodykach zawarto w poszczególnych rozdziałach Raportu.

Niestety praktycznie niemożliwe jest uwzględnienie w raporcie wszystkich uwarunkowań spowodowane zarówno przez niedoskonałość oprogramowania komputerowego, jak i fakt, że przy opracowaniu raportu wykorzystano dostępne dane, w tym również dane posiadane przez jednostkę projektową. Wielość podmiotów, w których posiadaniu są konieczne informacje znacząco utrudnia dostęp do wielu przydatnych dokumentów.

Niemniej współczesna wiedza na temat budowy zbiorników i urządzeń wodnych jest na tyle duża, że nie natrafiono na znaczące trudności przy sporządzaniu niniejszego Raportu.

Na podstawie obecnego zasobu informacji dotyczącego wpływu inwestycji wodnej na terenach nieużytków leśnych w powiązaniu z charakterem planowanego przedsięwzięcia, oceniono aktualny stan wiedzy jako wystarczający do przygotowania rzetelnej analizy oceny oddziaływania opisywanego przedsięwzięcia na środowisko.

Przy realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia zostaną zastosowane proste, sprawdzone przy realizacji podobnego typu rozwiązania techniczne i przyrodnicze. Rozwiązania takie zostały opisane w powszechnie dostępnej literaturze.

4. Opis planowanego przedsięwzięcia.

4.1. Nazwa przedsięwzięcia.

Niniejszy Raport o oddziaływaniu na środowisko dotyczy przedsięwzięcia pn. „**Budowa dwóch zbiorników wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą w Leśnictwie Czerniawka i Tuchla**” na działkach nr ewid. 1332/1, 1332/2, 1332/3 i 1332/4 obręb 0006 Mięksisz Nowy.

4.2. Lokalizacja przedsięwzięcia.

Planowane przedsięwzięcie znajduje się w północno-wschodniej części województwa podkarpackiego, wschodniej części powiatu jarosławskiego w granicach administracyjnych gminy Laszki, w miejscowości Mięksisz Nowy w Leśnictwie Tuchla.

Pełny zakres robót znajduje się w jednostce ewidencyjnej 180405_2 Laszki obszar i obejmuje działki o numerach 1332/1, 1332/2, 1332/3 i 1332/4 – obręb 0006 Mięksisz Nowy.

Planowane do budowy zbiorniki przedstawione są na dołączonej kopii mapy poglądowej lokalizacji obiektu w skali 1 : 1 0 000 (załącznik Nr 1 do części graficznej) oraz kopii mapy zasadniczej w skali 1 : 4 000 (Załącznik Nr 2 do części graficznej).

Działki są własnością Skarbu Państwa w zarządzie Państwowe Gospodarstwo Leśne „Lasy Państwowe” Nadleśnictwo Jarosław z siedzibą Koniaków 1L, 37-500 Jarosław.

Wypisy z ewidencji gruntów dla działek objętych przedsięwzięciem i działek sąsiednich stanowią Załącznik Nr 4 części graficznej do Raportu.

zob. ogólny formalny protokół operacyjny

Zgodnie z obowiązującą ewidencją i oznaczeniem użytków na ww. działkach przedstawia się to następująco;

Lp.	Miejscowość	Nr działki	Powierzchnia działki w ha		
			ogółem	w tym	
				teren lasu (Ls)	nieużytki, rowy (N)
1	Miękisz Nowy	1332/1	24,5446	19,7905	4,7541
2	Miękisz Nowy	1332/2	25,7976	24,4314	1,3662
3	Miękisz Nowy	1332/3	36,7000	30,1526	6,5474
4	Miękisz Nowy	1332/4	55,9747	43,1708	12,8039
			143,0169	117,5453	25,4716

Dojazd do planowanego przedsięwzięcia drogą gminną o nawierzchni bitumicznej. Od strony dopływu dojazd za zgodą służb leśnych wewnętrzną drogą leśną o nawierzchni bitumicznej.

Nadleśnictwo Jarosław w Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Krośnie działa w oparciu o Plan Urządzania Lasu na lata 2017 – 2026 zatwierdzony Decyzją Ministra Środowiska z dnia 3 października 2017 r. znak DL-I.611.76.2017 oraz przeprowadzoną Prognozą Oddziaływania na Środowisko Projektu Planu Urządzania Lasu dla Nadleśnictwa Jarosław (w załączeniu odpis z Planu stanowiący załącznik Nr 1 do p. III. niniejszego opracowania). Zgodnie z zatwierdzonym Planem Urządzania Lasu w p. 3.2.5.4 Mała retencja wodna zapisano;

.....

Najpilniejsze inwestycje (planowane na początek najbliższego dziesięciolecia) to:
- **budowa dwóch zbiorników małej retencji w Leśnictwie Tuchła (oddz. 54-55 i 48-49).**

Zaznacza się, że Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Rzeszowie pismem z dnia 24.04.2017 r. znak WPN.410.4.6.2017.AKw.2 oraz Podkarpacki Wojewódzki Inspektor Sanitarny pismem z dnia 7.04.2017 r. znak SNZ.9020.3.15.2017.BW, działając na podstawie art. 54 ust 1 ustawy z dnia 3.10.2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2016 r, poz. 353 j.t.), zaopiniowali projekt planu urządzania lasu dla Nadleśnictwa Jarosław na lata 2017 – 2026, w tym budowę dwóch zbiorników małej retencji w Leśnictwie Tuchła (oddz. 54-55 i 48-49) wraz z prognozą oddziaływania na środowisko.

4.3. Charakterystyka i cel przedsięwzięcia.

Planowane przedsięwzięcie inwestycyjne pn. „Budowa dwóch zbiorników w układzie kaskadowym wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą w Leśnictwie Tuchła w miejscowości Miękisz Nowy” to budowa dwóch zbiorników wodnych w układzie kaskadowym (paciorkowatym), całkowicie spuszczalnych oznaczonych na potrzeby dokumentacji technicznej jako zbiornik Nr 1 (dolny) i zbiornik Nr 2 (górny).

Zakres robót planowanych do wykonania obejmuje;

- 6
- roboty przygotowawcze; oczyszczenie terenu planowanej inwestycji stanowiących śródlądne nieużytki,
 - formowanie czasz zbiorników,
 - wykonanie czołowych zapór ziemnych,
 - wykonanie bocznych zapór ziemnych,
 - wykonanie wysp,
 - wykonanie rowów opaskowych otwartych o przekroju trapezowym oraz odcinków rowów krytych,
 - wykonanie budowli piętrzących – studni piętrząco-spustowych, wkomponowanych w czołowe zapory ziemne, niewidoczne dla otoczenia i niepowołanych osób,
 - roboty wykończeniowe; humusowanie skarp, obsianie skarp mieszanką traw,
 - konserwacja gruntowna odcinków rowów na odpływie ze zbiornika Nr 1 i dopływie do zbiornika Nr 2.

W rozbiciu na szczegółową infrastrukturę techniczną przedsięwzięcie związane jest budową;

A. Zbiornik wodny Nr 1 obejmuje wykonanie:

- 1) czaszy o powierzchni około 9,50 ha, powierzchnia lustra wody około 8,81 ha, nachylenie skarp $n = 1:4$, pojemność retencjonowanej wody przy normalnym poziomie piętrzenia około 100,6 tys. m³, normalny poziom piętrzenia – 203,00 m npm, wysokość piętrzenia wody 2,0 m, głębokość wody w zbiorniku od 0,5 do 2,0 m (0,5 – 1,3 m na obrzeżach zbiornikach, 2,0 m w osi budowli piętrzącej), po stronie lewej w środkowej części czaszy oraz po stronie prawej w dolnej i górnej części czaszy projektowane płycizny (trzciniowiska) o głębokości wody 0,5 – 0,55 m.
- 2) czołowej zapory ziemnej; długość zapory około 130 m, szerokość korony 7,0 m, rzędna korony 204,00 m npm, nachylenie skarpy odwodnej i odwietrznej $n = 1:3$, zapora zabezpieczona siatką metalową powlekaną tworzywem sztucznym przed niszczeniem przez zwierzęta kopiące nory, siatka ułożona w całym przekroju zapory i przykryta ziemią minimum 0,20 m.
- 3) bocznych zapór ziemnych strona prawa i lewa czaszy; łączna długość około 580 m, szerokość korony 7,0 m, rzędna korony 204,00 m npm, nachylenie skarpy odwodnej $n = 1:4$, skarpy odwietrznej $n = 1:2$ do $1:3$, zapory od strony odwodnej zabezpieczone siatką metalową powlekaną tworzywem sztucznym przed niszczeniem przez zwierzęta kopiące nory, siatka przykryta ziemią minimum 0,20 m.
- 4) budowli piętrzącej, studni piętrząco-spustowej wbudowanej w czołową zapórę ziemną, całkowicie nie widocznej dla otoczenia i niepowołanych osób.
- 5) wyspy; powierzchnia około 0,28 ha, nachylenie skarp $n = 1:3$, rzędna góry wyspy 204,00 m npm.
- 6) rowów opaskowych otwartych o przekroju trapezowym; łączna długość około 635 m, głębokość 0,5 – 1,4 m, szerokość dna 0,5 m, nachylenie skarp $n = 1:1,5$ – $1:2$. Odcinki rowów krytych – rurociąg rurowy $\phi 500$ – 800 mm, długość jednego odcinka 12 – 24 m.

7) konserwacja gruntowana rowu – odpływ ze zbiornika Nr 1, długość odcinka około 70 mb, głębokość 1,4 – 2,2 m, szerokość dna 1,0 m, nachylenie skarp $n = 1:1,5 - 1:2$, ubezpieczenie dna i skarp naturalne (faszynowo-kamienne).

B. Zbiornik wodny Nr 2 obejmuje wykonanie:

- 1) czaszy o powierzchni około 5,94 ha, powierzchnia lustra wody około 5,46 ha, nachylenie skarp $n = 1: 4$, pojemność retencjonowanej wody przy normalnym poziomie piętrzenia około 58,8 tys. m³, normalny poziom piętrzenia – 204,50 m npm, wysokość piętrzenia wody 2,5 m, głębokość wody w zbiorniku od 0,5 do 2,5 m (0,5 – 1,3 m na obrzeżach zbiornikach, 2,5 m w osi budowli piętrzącej), po stronie lewej w środkowej części czaszy oraz po stronie prawej w górnej części czaszy projektowane płycizny (trzciniowiska) o głębokości wody 0,5 – 0,55 m.
- 2) czołowej zapory ziemnej; długość zapory około 80 m, szerokość korony 7,0 m, rzędna korony 205,50 m npm, nachylenie skarpy odwodnej i odwietrznej $n = 1:3$, zapora zabezpieczona siatką metalową powlekaną tworzywem sztucznym przed niszczeniem przez zwierzęta kopiące nory, siatka ułożona w całym przekroju zapory i przykryta ziemią minimum 0,20 m.
- 3) bocznych zapór ziemnych strona prawa i lewa czaszy; łączna długość około 525 m, szerokość korony 10,0 m, rzędna korony 205,50 m npm, nachylenie skarpy odwodnej $n = 1:4$, skarpy odwietrznej $n = 1:2$ do $1:3$, zapory od strony odwodnej zabezpieczone siatką metalową powlekaną tworzywem sztucznym przed niszczeniem przez zwierzęta kopiące nory, siatka przykryta ziemią minimum 0,20 m.
- 4) budowli piętrzącej, studni piętrząco-spustowej wbudowanej w czołową zapórę ziemną, całkowicie nie widocznej dla otoczenia i niepowołanych osób.
- 5) wyspy; powierzchnia około 0,14 ha, nachylenie skarp $n = 1:2$, rzędna góry wyspy 205,50 m npm.
- 6) rowów opaskowych otwartych o przekroju trapezowym; łączna długość około 605 m, głębokość 0,5 – 1,4 m, szerokość dna 0,5 m, nachylenie skarp $n = 1:1,5 - 1:2$. Odcinki rowów krytych – rurociąg rurowy fi 500 – 800 mm, długość jednego odcinka 12 – 24 m.
- 7) konserwacja gruntowana rowu – dopływ do zbiornika Nr 2, długość odcinka około 40 mb, głębokość 0,8 – 1,2 m, szerokość dna 0,8 m, nachylenie skarp $n = 1:1,5$, ubezpieczenie dna i skarp naturalne (faszynowo-kamienne).

Ogólne dane techniczne zbiorników wodnych;

Lp.	Oznaczenie stawu	Powierzchnia czaszy (w obrysie górnej krawędzi skarp) w ha (około)	Powierzchnia lustra wody przy NPP w ha (około)	Pojemność retencjonowanej wody przy NPP w tys. m ³ (około)
1	Zbiornik Nr 1 (dolny)	9,50	8,81	100,6
2	Zbiornik Nr 2 (górny)	5,94	5,46	58,8
Łącznie		15,4	14,27	159,4

Charakterystyka oraz zasada pracy urządzeń piętrzących – studni piętrząco - spustowej wraz z czołową zaporą ziemną.

W czołowe zapory ziemne zbiorników wbudowane zostaną budowane betonowe studnie piętrząco – spustowe. Zadaniem budowli tych będzie piętrzenie wody na zbiorniku do określonej rzędnej piętrzenia (dla zbiornika Nr 1 - 203,00, zbiornik Nr 2 – 204,50) oraz w przypadku konieczności wykonania prac konserwacyjnych na zbiorniku spuszczenia wody z czasz. Zaprojektowane zbiorniki są całkowicie spuszczalne, z tym, że całkowite spuszczenie wody ze zbiornika Nr 2 (górnego) jest uzależnione od wysokości piętrzenia na zbiorniku nr 1.

Studnie piętrząco-spustowe składają się z elementów;

- stojaka wykonanego w formie betonowej studni o przekroju kwadratowym o wymiarach wewnętrznych 1,4 x 1,4 m usytuowanego w osi czołowych zapór ziemnych (km 1+400 zbiornik Nr 1 i km 1+930,50 zbiornik Nr 2). Studnia przystosowana do piętrzenia na zbiorniku Nr 1 na wysokość $H_{p1} = 2,0$ m na zbiorniku Nr 2 na wysokość $H_{p2} = 2,5$ m i bezpiecznego przepuszczenia nawet przepływu kontrolnego $Q_k = Q_{1\%} = 1,684$ m³/s. Rzędna dna studni kolejno 200,95 i 201,95. Piętrzenie uzyskane za pomocą dwóch rzędów szandorów dębowych między którymi ubita zostanie warstwa uszczelniająca z troków i gliny. Od góry studnia zamknięta nakrywką betonową z włazem żeliwnym. Góra włazu poniżej nawierzchni drogi serwisowej, w celu jego zamaskowania i zabezpieczenia przed niepowołanymi osobami.

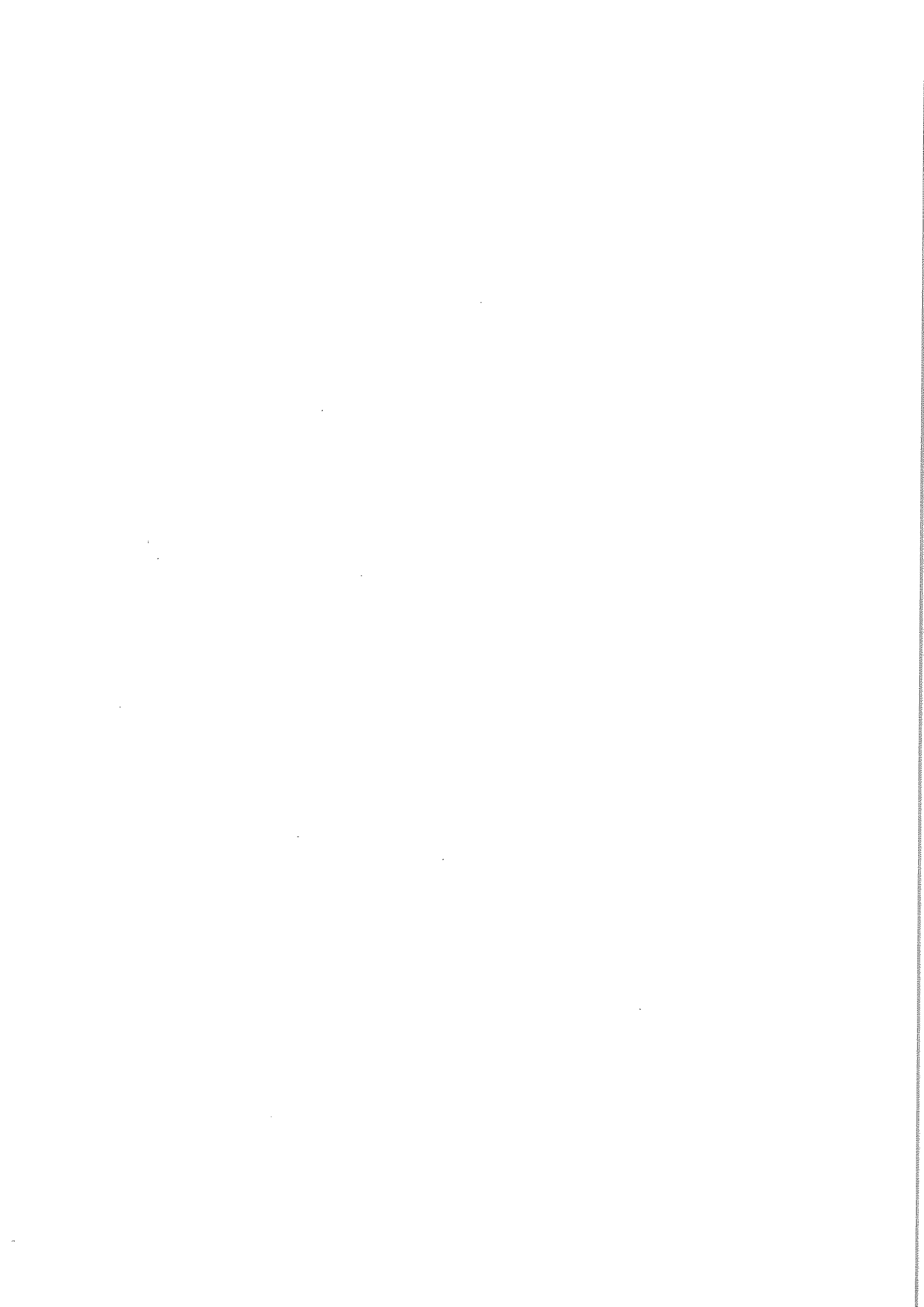
- leżaka składającego się z dwóch odcinków rurociągów ϕ 0,80 m wykonanych z rur polipropylenowych karbowanych o wytrzymałości obwodowej SN8 ułożonych na ławie betonowej, zbiornik Nr 1 o łącznej długości około 31,3 m, zbiornik Nr 2 leżak o łącznej długości około 28,30 m. Dla zbiornika Nr 1 wylot z rurociągu odprowadzającego wodę w km 1+381,20 i rzędnej dna 200,90. Wlot do rurociągu w km 1+412,50 na rzędnej 201,00. Dla zbiornika Nr 2 wylot z rurociągu odprowadzającego wodę w km 1+916,20 i rzędnej dna 201,90. Wlot do rurociągu w km 1+1+944,50 na rzędnej 202,00.

Od strony czasz zbiorników, wloty do rurociągu na dnie zbiorników, co zabezpiecza je w stu procentach przed zwierzętami kopiącymi nory. Wylot rurociągu do potoku (od strony skarpy odwodnej zapory zbiornika Nr 1) zabezpieczony w sposób naturalny, elementami faszynowo-tłuczniowymi. Również wylot z rurociągu poniżej czołowej zapory ziemnej zbiornika Nr 2 zabezpieczony w sposób naturalny, elementami faszynowo-kamiennymi.

Tego typu budowle piętrząco-spustowe mają wiele zalet eksploatacyjnych, a główna z nich to brak konieczności obsługi oraz nie wpływa ujemnie na walory krajobrazowe.

Zbiorniki będą zasilane wodami powierzchniowymi z wód opadowych i roztopowych spływających z terenów leśnych do rowu „Kacze Doły” przebiegającego przez zbiorniki. Prace wykonane w ramach planowanego przedsięwzięcia obejmują również ten rów:

- od przepustu na drodze gminnej w km rowu ok. 1+320 do km 1+381,20 wykonane zostanie jego udrożnienie na odpływie ze zbiornika Nr 1.
- od km ok. 1+381,20 do km ok. 2+436,60 rów zostanie włączony w obręb projektowanych zbiorników;
- od km ok. 2+436,60 (wlot do przepustu ϕ 0,80 m pod zaporą boczną od dopływu do zbiornika Nr 2) do przepustu na drodze wewnętrznej leśnej, w km rowu ok. 2+475, wykonane zostanie jego udrożnienie mające na celu przechwycenie wód z przepustu i skierowanie ich do zbiornika Nr 2.



Przedsięwzięcie jest realizowane w ramach zadania „**Budowa dwóch zbiorników wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą w Leśnictwie Czerniawka i Tuchla**” **Zadanie nr 04-28-1.1-01**”. Zamówienie realizowane jest w ramach współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014 – 2020 – projektu; „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych”. Planowany całkowity koszt realizacji projektu wynosi 234 670 000,00 zł, maksymalna kwota wydatków kwalifikowanych wynosi 170 000 000,00 zł, maksymalna kwota dofinansowania z funduszy europejskich wynosi 144 500 000,00 zł.

Adres administracyjny przedsięwzięcia: województwo podkarpackie, powiat: jarosławski, gmina Laszki, miejscowość Mięksisz Nowy, działki ewidencyjne 1332/1, 1332/2, 1332/3 i 1332/4.

Położenie fizyczno-geograficzne przedsięwzięcia (wg Kondrackiego)
Megaregion – 5 – Karpaty i otaczające zapadliska
Prowincja – 51 – Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem Zachodnim i Północnym
Podprowincja – 512 – Północne Podkarpacie
Makroregion – 512.4 – Kotlina Sandomierska
Mezoregion – 512.46 – Dolina Dolnego Sanu

Przedsięwzięcie znajduje się na terenie Nadleśnictwa Jarosław w Leśnictwie Tuchla w oddziałach 48b, 49b, 54f, 55m.

Zasilanie zbiorników w wodę zabezpiecza zlewnia leśna terenów nizinnych o powierzchni 3,8 km², w przekroju zapory czołowej zbiornika Nr 1 – km potoku 1+400.

Charakterystyczne przepływy wynoszą:

- przepływ nienaruszalny $Q_n = 12 \text{ l/s} = 0,0012 \text{ m}^3/\text{s}$
- przepływ średni niski roczny $SNQ = 0,026 \text{ m}^3/\text{s}$
- przepływ średni roczny $SSQ = 0,160 \text{ m}^3/\text{s}$
- przepływ miarodajny $Q_m = Q_{3\%} = 1,327 \text{ m}^3/\text{s}$
- przepływ kontrolny $Q_k = Q_{1\%} = 1,684 \text{ m}^3/\text{s}$

Określenie funkcji projektowanych zbiorników;

Woda jest najważniejszym surowcem występującym w przyrodzie i zorganizowanej przez człowieka produkcji wszelkiego rodzaju wyrobów. Powszechnie znane są problemy niezastąpionego deficytu wody. Jednym z ważnych sposobów gromadzenia słodkiej wody jest budowa i właściwa eksploatacja małych zbiorników retencyjnych lokalizowanych w górnej części cieków wodnych.

Podkreślić należy, że dopiero w drugiej dekadzie dwudziestego pierwszego wieku w gospodarce krajowej zwrócono uwagę na budowę, odbudowę i rozbudowę obiektów małej retencji wodnej która nie wymaga kosztownych zmian w infrastrukturze terenowej. Średni wskaźnik kosztów 1 m³ wody w zbiornikach małej retencji jest niższy od dużych zbiorników retencyjnych.

Analizując rozpoznanie terenowe dotyczące lokalizacji zbiorników retencyjnych funkcjonujących sto lat temu należy jednoznacznie stwierdzić, że aktualnie użytkowanych jest zaledwie 50% dawnego stanu tych urządzeń wodnych. Budowano je głównie z uwzględnieniem celów gospodarczych dla pracy młynów, tartaków i hodowli ryb.

Aktualnie faktem jest, że klimat Polski się zmienia. Niektórym zmianom możemy przeciwdziałać, włączając tereny leśne w proces adaptacji do zmian klimatu w sposobie gospodarowania wodą. Las jako ekosystem powinien być włączony zarówno na okresy

jej nadmiaru jak i niedoboru. Od zachowania tej zasady zależy utrzymanie efektywnego drzewostanu oraz bogactwa flory i fauny.

Zamówienie realizowane jest w ramach współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020 – projektu: „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych”.

Numer identyfikacyjny projektu: POIS.02.01.00-00-0005/16-00.

Budowa przepływowych zbiorników retencyjnych na cieku wodnym bez nazwy pozwoli uzyskać następujące efekty:

1. Korzystna lokalizacja na gromadzenie wody i utrzymanie piętrzenia podczas suszy.
2. Wyjątkowo dobra jakość wody (I-II klasa czystości) spływającej wyłącznie z terenów leśnych.
3. Perspektywiczne gospodarowanie zasobami wodnymi będzie miało bezpośredni wpływ na poprawę i rozwój infrastruktury związanej z rozwojem i dostosowaniem rolnictwa i leśnictwa w nowej rzeczywistości unijnej.
4. Zwiększenie zasobów wód powierzchniowych i glebowych.
5. Wzrost atrakcyjności agroturystycznej mieszkańców sąsiednich terenów.
6. Wyrównany i spowolniony spływ wód opadowych.
7. Możliwość poboru dobrej wody do celów gospodarczych i przeciwpożarowych.
8. Spłaszczenie przepływów burzowych mających wpływ w ochronie przeciwpowodziowej.
9. Łagodzenie skutków suszy.

Na planowanych budowlach piętrzących nie zakłada się różnych poziomów piętrzenia. Istnieje jednak prawdopodobieństwo występowania podwyższonego piętrzenia w czasie przepływów burzowych. Zakładany maksymalny poziom wód może wzrosnąć do 70 cm ponad normalny poziom piętrzenia (NPP). Korony zapór czołowych i bocznych wyniesione są 1,0 m ponad NPP. Objętość wody powyżej NPP a dopuszczalnym bezpiecznym podwyższeniem można określić jako pojemność powodziową zbiorników. Wynosi ona około 105 tyś. m³ wody, co stanowi aż 66% objętości stale retencjonowanej wody zbiorników.

Powyższa pojemność powodziowa pozwoli w danym przypadku przechwycić w całości deszcz nawalny o charakterze burzowym. W przypadku realizacji podwyższonego piętrzenia powyżej NPP może nastąpić przejście przez zbiorniki fali powodziowej, co wpłynie na ochronę przez zalewaniem użytków rolnych usytuowanych po obu stronach potoku poniżej zbiornika Nr 1 na odcinku około 1 km.

Eksploatacja zbiorników będzie obejmować okresowe przeglądy obiektu i budowli, które pozwolą na zidentyfikowanie wymaganych robót remontowych i konserwacyjnych. Konserwacja bieżąca będzie polegać na przynajmniej jednokrotnym koszeniu skarp i koron zapór ziemnych, skarp czasz w ciągu roku. Skoszoną trawę pozostawiamy na miejscu. Rów poniżej zbiornika Nr 1 na odcinku od drogi gminnej do wylotu rurociągu z budowli piętrzącej oraz powyżej zbiornika Nr 2 na odcinku od zbiornika do drogi leśnej oraz rowy opaskowe również winny być objęte koszeniem dna i skarp przynajmniej raz do roku. Skoszoną trawę pozostawiamy na miejscu.

Rodzaje technologii i stosowane materiały;

W cyklu istnienia przedsięwzięcia można wyodrębnić następujące etapy;

- Faza budowy – wykonanie projektowanych obiektów,

- Faza eksploatacji – utrzymanie obiektów wraz z przeglądami i remontami oraz bieżącą konserwacją związaną z koszami skarp,
- Faza likwidacji – rozbiórka obiektów, ze względu na ich wielorakie korzystanie nie prawdopodobna.

Podstawowe materiały stosowane w fazie realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia to masy ziemne na korpusy zapór czołowych i bocznych, płycizny w czasach (tzw. trzcinowiska), wyspy ziemne, elementy betonowe studni piętrząco-spustowych całkowicie nie widocznych dla otoczenia, naturalne kamienie łamane, faszyna leśna, mieszanki traw.

Kwalifikacja przedsięwzięcia:

Zakres planowanych prac dotyczy wg ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2016 r, poz. 353 j.t.) przedsięwzięcia mogącego potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Przedmiotowe zadanie jako całość należy zakwalifikować jako przedsięwzięcie wymienione w § 3 ust. 1 pkt 66 litera d) rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2016 r. poz. 71). tj.

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

pkt 66 budowlę piętrzącą wodę inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 35 i 36:

.....

c) jeżeli w promieniu mniejszym niż 5 km na tym samym cieku lub cieku z nim połączonym znajduje się inna budowla piętrząca

d) na wysokość nie mniejszą niż 1 m.

Faza budowy:

Planowane zbiorniki wodne zlokalizowane są na powierzchni śródleśnych nieużytków o powierzchni 25,5 ha w otoczeniu borów mieszanych wilgotnych reprezentowanych przez; sosnę, dęba, świerka, brzozę i olchę. Z uzyskanych informacji wynika, że w połowie lat siedemdziesiątych ubiegłego stulecia na powierzchni obecnych nieużytków zostały wykonane prace melioracyjne polegające na odwodnieniu rowami, a następnie zagospodarowaniu terenu na użytki zielone metodą pełnej uprawy. Przez kilka początkowych lat zagospodarowane użytki były utrzymane w należytej kulturze dając z użytku kośnego dwa a nawet trzy zbiory w roku. Pod koniec lat osiemdziesiątych zmieniły się ukierunkowania gospodarki rolnej (głównie na użytkach zielonych) na gruntach Skarbu Państwa. Brak należytej konserwacji rowów spowodowało sukcesywne zanikanie szlachetnej roślinności łąkowej w jej miejsce zaczęła dominować łąka stanowisk podmokłych z roślinnością; sitów, turzyc, tojeści zwyczajnej, groszka łąkowego, skrzypu polnego, ostrożnia błotnego, skrzyp błotny, jaskier ostry oraz samosiejek wierzby (głównie łozy) oraz brzozy brodawkowej i kruszyny. Aktualnie wiek zarośli około 10 lat a ich wysokość do 4 m.

Podczas prac melioracyjnych w przeszłości zniszczony został naturalny układ glebowych poziomów diagnostycznych oraz naturalnej roślinności. Z odkrywek gruntowych wynika, że warstwa glebowa jest

miąższości nawet 40 cm. Odkrywki glebowe i pomiary geodezyjne uzupełniające były wykonywane przez zespół projektowy w okresie drugiego kwartału 2018 r. Na przestrzeni od drogi gminnej do drogi leśnej usytuowanej powyżej zbiornika Nr 2 wykonano 10 odkrywek. W strefie południowej na głębokości 80 cm występuje piasek luźny o barwie popielato-szarej. W zakresie planowanych robót ziemnych występują tu poniżej gleby utwory piaszczyste i pylaste. Miąższość ich, zależy od czasu trwania i intensywności procesu osadzania waha się od kilkudziesięciu centymetrów do kilku metrów – co stwierdzono wykonując odwierty o głębokości do 4,0 m p.p.t..

Realizacja przedsięwzięcia nie będzie wymagała wycięcia drzew. Z uwagi na fakt, że analizowane przedsięwzięcie polega na budowie zbiorników w miejscu istniejących śródleśnych nieużytków, zajdzie konieczność zajęcia fragmentów obecnie czynnych biologicznie – czasze, skarpy czasz zbiorników, teren bezpośrednio przyległy do górnej krawędzi skarp czasz. Fragmenty powierzchni aktualnie wyniesionych w obrębie obydwu zbiorników nie będą objęte pracami ziemnymi – są to „trzciniowiska” na których głębokość wody ^{terenu do} rzędnej od rzędnej NPP wyniesie do 0,55 m.

Zespół projektowy posiłkując się własnymi obserwacjami sześć pobytów co 2 m-ce w 2018 r. i opracowaniem pod nazwą „Vademecum ochrony przyrody leśniczego Nadleśnictwa Jarosław, leśnictwo Tuchla” stwierdza występowanie roślin gatunków chronionych wg poniższego zestawienia;

Nazwa gatunku	Kategoria ochrony	
	Ochrona częściowa	Ochrona ścisła
Czosnek niedźwiedzi	X	
Drabik drzewkowaty	X	
Kukułka plamista (storczyk)	X	
Mieczyk dachówkowaty		X
Płonnik pospolity	X	
Podkolan biały	X	
Pokrzyk biały	X	
Rokitnik pospolity	X	
Rosiczka okrągłolistna		X
Śnieżyczka przebiśnieg	X	
Torfowiec błotny	X	
Torfowiec kończysty	X	
Torfowiec nastroszony	X	
Wawrzynek wilczelyko	X	
Widłak goździsty	X	
Widłak jałowcowaty	X	
Widłóżab miotłowy	X	
Zimowit jesienny	X	

Gatunki powyższe nie występują na terenie objętym planowanym przedsięwzięciem.

Na terenie Nadleśnictwa Jarosław w obrębie Leśnictwa Tuchla można stwierdzić okresowe występowanie gatunków chronionych zwierząt wg poniższego zestawienia;

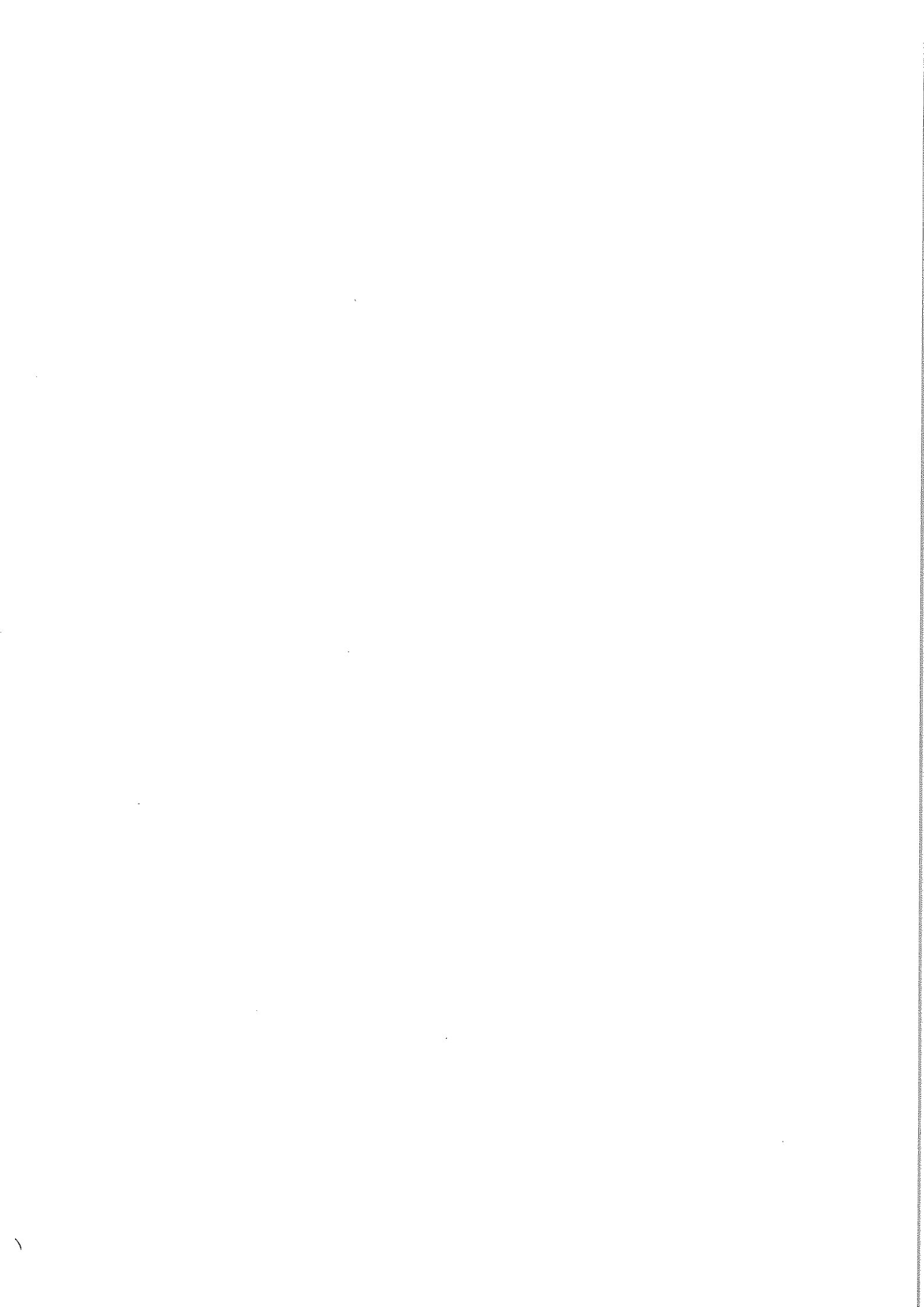
Wyszczególnienie	Kategoria ochrony	
	Ochrona częściowa	Ochrona ścisła
Ssaki		
Bóbr europejski	X	
Wilk		X
Wydra	X	
Łoś	X	
Nocek duży		X
Mroczek późny		X
Gacek brunatny		X
Orzesznica		X
Chomik europejski		X
Jeż wschodni	X	
Kret	X	
Ryjówka aksamitna	X	
Ryjówka mała	X	
Rzęsorek rzeczek	X	
Karczownik ziemnowodny	X	
Badylarka	X	
Wiewiórka pospolita	X	
Popielica	X	
Gronostaj	X	
Łasica Łaska	X	

Pozostałe składniki fauny objęte ochroną przedstawiamy załączając kopie opracowania dotyczącego Leśnictwa Tuchla.

Aktualnie przy zmiennych poziomach wody na rozpatrywanym terenie pod zbiorniki tylko bóbr europejski ma tu stałe siedlisko. Po wykonaniu zbiorników siedlisko bobra będzie atrakcyjniejsze. Zbiorniki stworzą korzystne warunki do uatrakcyjnienia walorów przyrodniczych.

W trakcie przeprowadzonych wizji terenowych nie zidentyfikowano w bezpośredniej lokalizacji zbiorników siedlisk podlegających ochronie na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. Nr 77 poz. 510). Nie stwierdzono również roślin wymienionych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 5 stycznia 2012 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. Nr 0 poz. 81). Również nie stwierdzono gatunków grzybów wymienionych w rozporządzeniu z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz. U. Nr 168, poz. 1765).

Poniżej przedstawiono dokumentację fotograficzną z wizji lokalnej i inwentaryzacji przyrodniczej terenu objętego inwestycją.



~25~





27 -



-28-





Budowa zbiorników wodnych będzie miała pozytywny wpływ na środowisko. Prace przy zbiornikach wodnych zostaną wykonane bez konieczności wylesiania. Budowa zbiorników nie wpłynie istotnie na pogorszenie warunków siedliskowo-bytowych flory i fauny, które dotychczas występowały w tym miejscu.

Celem zabezpieczenia środowiska, w szczególności wód oraz terenów objętych przyległych do robót przewiduje się następujące działania zapobiegawcze i minimalizujące:

- zdejmowany humus zostanie ułożony w przyzmacz na terenie planowanym do zajęcia przez elementy kubaturowe, a następnie wykorzystany przy robotach wykończeniowych podczas humusowania skarp,
- sprzęt używany do realizacji prac będzie sprawny oraz będzie stacjonował na drogach leśnych,
- w toku realizacji używane będą materiały bezpieczne dla środowiska, materiały i surowce będą składowane poza obszarem potencjalnego spływu wód w czasie roztopów lub opadów,
- powstające odpady będą bezpiecznie usuwane i magazynowane zgodnie z zasadami opisanymi w kolejnym rozdziale,
- stosowane będą zabezpieczenia przed ewentualnym unoszeniem z wodami elementów konstrukcji, stosowanych surowców i materiałów lub odpadów,
- zabezpieczenie skarp przed erozją w czasie opadów i spłukiwaniem zanieczyszczeń do rowów,
- właściwa będzie realizacja prac i utrzymywany będzie porządek na placu budowy.

Ponieważ budowa rozciągnięta jest liniowo na odcinku około 1 km, następuje potrzeba organizacji dwóch miejsc lokalizacji zaplecza technicznego. Główny plac budowy zlokalizowany zostanie poniżej zapory czołowej zbiornika nr 1 w sąsiedztwie drogi gminnej o nawierzchni bitumicznej.

Drugi plac budowy winien być zlokalizowany na istniejącym parkingu po stronie północno-zachodniej zbiornika nr 2 – przy wewnętrznej drodze leśnej o nawierzchni bitumicznej.

Zaplecze placu budowy winno składać się z pomieszczenia socjalnego dla zespołu pracowników. W tym pomieszczeniu między innymi winna być woda zdatna do celów konsumpcyjnych nabyta w sklepach z artykułami spożywczymi.

Do celów technologicznych może być woda pobierana z rowu z miejsca po odstaniu z niesionych osadów. Płynąca woda oceniana jest jako zakwalifikowana do II klasy czystości.

Szczególną ostrożność podczas prowadzenia robót należy zachować przypadku występowania podwyższonych opadów i spływu wód. Niezbędne jest wówczas monitorowanie przebiegu zjawiska i szybkie podejmowanie decyzji w zależności od rozwoju sytuacji. Działania te zapewnią ochronę środowiska i zabezpieczenie obszaru robót oraz przyległego terenu w toku realizacji prac ziemnych oraz pozostałych robót.

Realizacja planowanego przedsięwzięcia będzie odbywała się z uwzględnieniem potrzeb ochrony poszczególnych elementów środowiska przyrodniczego, w miesiącach: karczowanie zakrzeczeń: I-III i IX-XII, wykonanie rowów odwadniających: IX-XII, I-IV, zdjęcie i przyzmaczanie humusu: 15 VIII – 1 III, przemieszczanie i wywóz gruntu z czasz zbiorników w miejsce wbudowania, budowa czołowych i bocznych zapór ziemnych, budowa wysp ziemnych oraz makroniwelacja przyległego terenu: VI-XII, formowanie i obsiew skarp: VI – 15IX.

Przewidywany sprzęt do wykonania robót:

1. Roboty przygotowawcze – wycinka krzewów kolidujących z inwestycją łącznie z karczowaniem sprzętem do wycinki; karczowanie drobnych krzewów i wykaszanie wysokich traw - wykonane będzie przy użyciu nożyc, pił mechanicznych i ręcznych kosiarek spalinowych; usunięcie humusu: koparka, spycharka, samochody do transportu, niektóre roboty wykonywane ręcznie przy użyciu specjalistycznych narzędzi itp.
2. Roboty podstawowe – roboty ziemne, budowa studni piętrząco-spustowej wykonane zostaną przy użyciu typowego sprzętu takiego jak: koparka, ciągnik rolniczy, spychacz, samochody ciężarowe, dźwigi itp.
3. Roboty wykończeniowe częściowo ręcznie przy użyciu łopat i innego, niezbędnego sprzętu do ręcznego wykonywania robót ziemnych, specjalistycznych narzędzi i lekkich dźwigów.

W trakcie budowy zostanie urządzone zaplecze oraz droga technologiczna dla dowozu materiałów i ruchu sprzętu. Droga ta zapewni dojazd do miejsc, gdzie będą wykonywane roboty. Nie przewiduje się dodatkowego zajmowania terenu w związku z organizacją placu budowy. Zaplecze, baza postoju sprzętu i droga technologiczna będą na terenie zajmowanym przez przedsięwzięcie. Wymagany będzie dojazd do miejsca realizacji robót, przewiduje się wykorzystanie w tym celu istniejącej drogi gminnej o nawierzchni bitumicznej (poniżej zbiornika Nr 1) oraz drogi leśnej o nawierzchni bitumicznej zlokalizowanej powyżej zbiornika Nr 2.

Faza eksploatacji:

W ramach utrzymania przedsięwzięcia będą prowadzone okresowe przeglądy, remonty i konserwacje obiektów oraz urządzeń. Prace będą prowadzone przez specjalistyczne jednostki posiadające wymagane doświadczenie w utrzymaniu tego typu obiektów. Stosowane materiały i technologie będą porównywalne z opisanymi dla fazy budowy. Należy nadmienić, że trwałe rozwiązania przyjęte w ramach przedsięwzięcia ograniczają potrzebę ingerencji w koryta rowów w fazie eksploatacji.

W ramach eksploatacji przewiduje się:

- utrzymanie zapór czołowych i bocznych, wraz budowlą piętrzącą umocnieniami naturalnymi biologicznymi,
- likwidowanie przytamań na rowie do zbiornika Nr 1, powstałych przez zanieczyszczenia i inne elementy naniesione przez wody,
- koszenie traw i usuwanie samosiewów na skarpach w obrębie wykonanych obiektów i umocnień,
- uzupełnianie ubytków w umocnieniach i konstrukcjach w ramach remontów i innych robót utrzymaniowych.

Roboty powyższe będą wykonywane systematycznie z wykorzystaniem specjalistycznego sprzętu, przez osoby i jednostki posiadające wymagane doświadczenie oraz kwalifikacje.

Niewielkie zamulenie warstwą do 10 cm wystąpi na zbiorniku Nr 2 w okresie pięćdziesięciu lat. Będzie to osad organiczny, który w przypadku pozostawienia zbiornika bez wody na okres zimowy ulegnie mineralizacji. Nie przewiduje się na tych terenach leśnych o znikomych spadkach wystąpienia zjawisk powodziowych.

Konstrukcja czasz zbiorników zapewnia przechwycenie fali powodziowej. Zapora czołowa i zapory boczne będą wyniesione o 1,0 m nad rzędną NPP.

Utrzymanie wszystkich elementów będzie prowadzone zgodnie obowiązującymi przepisami po uzyskaniu wymaganych dla nich uzgodnień lub decyzji.

Faza likwidacji:

Zarówno zarządca, jak i inwestor nie przewidują likwidacji przedsięwzięcia. Z tego względu nie omawia się tej fazy w pełni. W przypadku podjęcia takiej decyzji powstające uciążliwości związane z rozbiórką elementów przedsięwzięcia byłyby podobne do tych, które występują w fazie budowy. Znacznie większe byłyby ilości powstających odpadów.

4.4. Warunki użytkowania terenu w fazie budowy i eksploatacji.

Ponieważ wystąpienie fazy likwidacji jest mało prawdopodobne, wymagane warunki użytkowania terenu obejmują głównie fazę realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia. W przypadku powstania fazy likwidacji należy stosować warunki analogiczne jak dla fazy realizacji w części związanej z rozbiórką.

W związku z realizacją przedsięwzięcia powinny być wykonane zainstalowane i stosowane środki zapobiegające ponadnormatywnemu oddziaływaniu na środowisko.

Należy przewidzieć w szczególności:

- odhumusowanie terenu wykonywać w okresie jesienno-zimowym: 15 sierpień – 1 marca, tj. poza okresem lęgowym ptaków i sezonem rozrodczym płazów,
- roboty budowlane prowadzić poza okresem roztopów i opadów burzowych,
- w przypadku możliwego zagrożenia wynikającego z opadów lub roztopów należy :
 - a) natychmiast o zagrożeniu powiadomić kierownika budowy,
 - b) usunąć sprzęt poza teren możliwego zagrożenia spływem wód,
 - c) prowadzić ciągłe obserwacje stanów wody w rowach i warunków pogodowych,
 - d) w przypadku zaobserwowania niekorzystnego rozwoju zagrożenia, natychmiast powiadomić odpowiednie władze celem podjęcia działań eliminujących zagrożenie dla ludzi (także pracowników budowy) i mienia (także sprzętu budowlanego),
 - f) w maksymalnym stopniu zabezpieczyć front robót przed destrukcyjnym działaniem ewentualnego wezbrania (usunięcie materiałów i sprzętu w bezpieczne miejsce),
- roboty będą tak zorganizowane aby minimalizować ilość powstających odpadów,
- wytworzone odpady będą magazynowane w wyznaczonym i oznakowanym miejscu na zapleczu budowy i sukcesywnie przekazywane do odzysku lub unieszkodliwienia,
- zapewniona będzie segregacja odpadów,
- magazynowanie odpadów będzie odbywało się w taki sposób aby nie dochodziło do ich rozprzestrzeniania się w środowisku

- odpady w tym pochodzące z prac rozbiórkowych będą bezpiecznie usuwane i magazynowane poza obszarem koryta rowów i możliwego spływu wód powodziowych,
- przy magazynowaniu materiałów na placach budowy składowiskach przy obiektach oprócz przepisów BHP przestrzegać przepisy bezpieczeństwa przeciwpożarowego (składowiska faszyny, materiałów pędnych),
- w trakcie prowadzenia robót ziemnych należy zabezpieczyć wody powierzchniowe przed nadmiernym zamulaniem wskutek zwiększonej erozji,
- w czasie trwania robót należy zabezpieczyć środowisko gruntowo-wodne przed zanieczyszczeniem substancjami, ściekami lub odpadami powstającymi w związku z prowadzonymi pracami,
- przed rozpoczęciem prac polegających na zdjęciu humusu należy skontrolować teren pod kątem występowania chronionych gatunków zwierząt, a w przypadku stwierdzenia miejsc ich występowania, zapewnienie działań ochronnych stosownie do gatunku,
- w trakcie prowadzonych robót prowadzony będzie monitoring obecności zwierząt na placu budowy. W przypadku stwierdzenia na placu budowy miejsc stwarzających niebezpieczeństwo uwięzienia zwierząt (wykopy, konstrukcje) miejsca te należy zabezpieczyć odpowiednio oraz na bieżąco usuwać wszelkie zastoiska wodne. Ponadto przed rozpoczęciem robót w każdym dniu roboczym należy sprawdzić czy nie zostały tam uwięzione zwierzęta. Uwięzione zwierzęta należy odłowić i przenieść poza plac budowy do siedliska odpowiedniego dla gatunku.
- korzystanie z terenu powinno być oszczędne a jego przekształcenie jedynie dopuszczalne w zakresie wykonywanego przedsięwzięcia
- w trakcie prowadzenia robót zabrania się konserwacji i napraw sprzętu na terenie budowy,
- strefy robót (wykopów) fundamentowych pod budowlę piętrzące powinny być oznakowane zgodnie z przepisami i odpowiednio zabezpieczone przed osobami postronnymi (bariery, ogrodzenie) oraz przed możliwością uwięzienia w nich zwierząt,
- zabezpieczenie terenu przed skażeniami pracującym sprzętem, magazynowanymi produktami (wycieki materiałów pędnych, smarów), dostępem do nich osób trzecich.
- przestrzeganiem właściwych terminów karczunków (okresy lęgowe), zabiegów agrotechnicznych (optymalne dla danego typu robót), obsiewów i nasadzeń.
- minimalizację ingerencji w koryta rowów na etapie budowy i utrzymania obiektu poprzez prowadzenie robót przy zastosowaniu ciężkiego sprzętu przede wszystkim ze stanowisk brzegowych,
- prowadzenie robót możliwie szybko z zastosowaniem sprawnego sprzętu,
- wykonanie robót zgodnie ze sztuką budowlaną i zasadami bezpiecznego oraz ekonomicznego obchodzenia się z substancjami,
- zdejmowany humus zostanie ułożony w przyłazach poza obrębem koryta rowów, a następnie wykorzystany przy robotach wykończeniowych podczas humusowania skarp, aby uniknąć rozprzestrzeniania się gatunków inwazyjnych,
- masy ziemne w jak największym stopniu będą zagospodarowane na terenie przedsięwzięcia,
- sprzęt używany do realizacji prac będzie sprawny oraz będzie stacjonował poza

- korytem cieków,
- w toku realizacji używane będą materiały bezpieczne dla środowiska (w szczególności wodnego),
 - materiały, surowce będą składowane poza obszarem koryta rowu i możliwego spływu wód powodziowych,
 - właściwe realizowanie prac i utrzymanie porządku na placu budowy,
 - ścieki bytowe z zaplecza budowy będą odprowadzane do szczelnych zbiorników bezodpływowych i sukcesywnie wywożone przez uprawnione podmioty, do najbliższych oczyszczalni ścieków dysponującej punktem zlewnym,
 - w fazie robót budowlanych związanych z robotami ziemnymi zabezpieczenie wód przed zamulaniem wskutek zwiększonej ilości zanieczyszczeń, w szczególności przed zanieczyszczeniami wypłukiwanymi materiałów stosowanych do budowy wprowadzaniem dużych ilości zawiesin, substancji organicznych oraz zanieczyszczeń ropopochodnych związanych z pracą sprzętu budowlanego i środków transportu (również awaryjne wycieki paliwa),
 - miejsca postoju i konserwacji maszyn budowlanych odpowiednio zabezpieczyć przed możliwością wycieku substancji ropopochodnych i przedostaniem się ich do gruntów i wód,
 - transport i rozładunek prowadzić w taki sposób, aby nie powodować nadmiernego pylenia i emisji do powietrza,
 - nie dopuszczać do powstawania zanieczyszczeń dróg i terenów poza placem budowy w szczególności powodowanych przez pojazdy z terenu budowy
 - napełnianie zbiorników paliwem przy zastosowaniu tac oraz szczelnych złączek,
 - wskutek prowadzenia robót nie będzie się powodować zmiany kierunku przepływu wód w ciekach,
 - po wyprofilowaniu skarp i wykonaniu umocnień skarpy zostaną obsiane trawą powyżej umocnienia, tak, aby erozja powierzchniowa została ograniczona do minimum a frakcje tworzące zawiesiny nie przedostawały się do wód powierzchniowych,
 - baza materiałowa, zaplecze socjalne budowy oraz parking sprzętu i maszyn lokalizowane będą poza miejscami gdzie występują tereny, na których w okresie wiosennym stagnują wody roztopowe oraz gdzie poziom zwierciadła wód gruntowych znajduje się stosunkowo blisko powierzchni terenu oraz terenami bezpośrednio przyległymi do koryt rowów,
 - woda na potrzeby realizacji przedsięwzięcia dostarczona będzie beczkownikami,
 - wycinkę zakrzaczeń sprowadzić do minimum tak, aby obszar zajmowany przez inwestycję i tereny przyległe pozostawić w jak najmniej naruszonym stanie; będzie obejmowała jedynie usunięcie zakrzaczeń kolidujących z realizacją przedsięwzięcia
 - w przypadku natrafienia w trakcie realizacji lub eksploatacji przedsięwzięcia na obiekty o wartości archeologicznej niezwłoczne powiadomienie służb konserwatora zabytków,
 - prowadzenie prac wyłącznie w porze dziennej,
 - zwiększenie nadzoru nad działaniami, które w znaczący sposób przyczyniają się do

gromadzenia odpadów i śmieci w korytach rowów w celu uwrażliwienia mieszkańców w zakresie szkód, jakie niosą dla dobrego stanu wód,

- rumosz drzewny, będzie usuwany wyłącznie tam, gdzie jego nagromadzenia może stanowić ryzyko dla zarządzania urządzeniami wodnymi,
- po zakończeniu realizacji przyległy teren zostanie uporządkowany i przywrócony do stanu umożliwiającego jego użytkowanie.
- przeglądy wiosenne, po zejściu wielkich wód zimowych powinny być poświęcone ocenie zniszczeń jakie mogą spowodować nawalne opady burzowe,
- prowadzić przeglądy wiosenne i jesienne poświęcone ocenie stanu obiektów i planowaniu ich utrzymania, w tym zadarnienia skarp, ocenią dokładność wykonania prac konserwacyjnych - koszenia skarp, usuwania nanosów, drobnych napraw budowli wodnych i komunikacyjnych itp.,
- nie stosować herbicydów,
- nie dopuszczać do wkroczenia w otoczenie zbiornika gatunków obcych i inwazyjnych, w tym celu należy zastosować humus pobrany z terenu lokalizacji przedsięwzięcia, do obsiewu wykorzystać mieszanke traw o składzie gatunkowym zbliżonym do naturalnej runi, wykonywać dwukrotnie w roku koszenie skarp i terenów przyległych do zbiornika,
- instrukcja eksploatacji zbiornika powinna określać zasady gospodarowania wodą, w tym dopuszczalnych poziomów piętrzenia i warunków odprowadzania wody ze zbiornika, tak aby zachować bezpieczeństwo budowli i wielkości przepływów w korytach poniżej zbiornika.

Niezależnie od powyższego wykonywanie robót musi być prowadzone zgodnie ze sztuką budowlaną i zasadami bezpiecznego oraz ekonomicznego obchodzenia się z substancjami i materiałami, a późniejsza eksploatacja zapewni utrzymanie obiektów we właściwym stanie przy zachowaniu zasad wynikających z przepisów prawa i obowiązków zarządców wykonanych obiektów.

4.5. Przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia.

Realizacja przedsięwzięcia spowoduje powstawanie emisji związanych z pracami budowlanymi. Źródłem uciążliwości i oddziaływania na środowisko będzie eksploatacja maszyn budowlanych oraz użytkowanie dróg dojazdowych.

Planowana budowa dwóch zbiorników w układzie kaskadowym wiąże się z powstaniem zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego, które mają charakter czasowy i lokalny – zmienia się w zależności od miejsca i fazy budowy zbiorników wraz z infrastrukturą towarzyszącą, znika wraz z zakończeniem budowy określonego rodzaju robót na zbiornikach.

Podczas prowadzenia robót budowlanych ma miejsce emisja zarówno zorganizowana jak i niezorganizowana występująca na placu budowy oraz w jego sąsiedztwie;

- gazów wylotowych z silników spalinowych maszyn, urządzeń i środków transportu,

- pyłu podczas prac związanych z ukształtowaniem czasz stawów i wykonaniem zapór ziemnych w związku z ruchem pojazdów mechanicznych po nieutwardzonych drogach technologicznych.

Ilość emitowanych zanieczyszczeń w miejscu robót budowlanych będzie zależała między innymi od zastosowanych technologii robót. Budowa zbiorników wraz z infrastrukturą techniczną będzie wymagała zastosowania następujących maszyn;

- koparka – moc ok. 90 kW
- spychacz – moc ok. 70 kW
- zgarniarka - moc ok. 90 kW
- samochód transportowy

W zależności od zaawansowania robót, czas pracy oraz ilość maszyn i urządzeń będzie się zmieniała – zmienne, więc będzie w czasie ich oddziaływanie, na jakość powietrza atmosferycznego polegające na emisji zanieczyszczeń gazowych głównie NO_x pyłu. Oddziaływania te będą odwracalne i krótko lub średnioterminowe (w zależności od czasu wykonywania robót).

Wyznaczenie wielkości emisji na etapie realizacji

a) Maszyny budowlane

Poniżej określono przeciętne wielkości emisji powstające w fazie budowy zbiorników z maszyn mechanicznych wykorzystywanych przy budowie. Emisję pochodzącą z budowy analizowanego przedsięwzięcia określono za pomocą metodyki zawartej w opracowaniu Emission Estimation Technique Manual for Combustion Engines Version 3,0 tabela 35. W celu oszacowania maksymalnego wpływu budowy zbiorników przyjęto do analizy cały zakres robót związany z wykonawstwem zbiorników wraz z niezbędną infrastrukturą.

Przyjęto założenia;

- łączna moc jednocześnie pracującego sprzętu mechanicznego na budowie wyniesie około $N = 220$ kW,
- łączny roczny czas pracy maszyn budowlanych to 500 godzin,
- współczynnik jednoczesności pracy urządzeń 0,5.

Wskaźniki emisji [kg/kWh] dla pojazdów przemysłowych

Rodzaj zanieczyszczenia	Współczynnik emisji [g/kWh]
Tlenek węgla	0,0062
Dwutlenek azotu	0,015
Pył PM2.5	0,0011
Pył PM10	0,0012
Węglowodory aromatyczne	0,00000055
Dwutlenek siarki	0,0000080
Węglowodory alifatyczne	0,0014

Wielkości emisji określono z wykorzystaniem w/w wskaźników emisyjnych.

Obliczenie wielkości emisji – środki transportu

Współczynnik emisji [g/kWh] wg National Pollutant Inventory Emission Estimation Technique Manual for Combustion Engines Version 2.3 – tabela 4.2
Przyjęto założenia;

- maksymalna moc stosowanych urządzeń - 220 kW,
- łączny roczny czas pracy maszyn budowlanych to 500 godzin,
- współczynnik jednoczesności pracy urządzeń 0,5.

Rodzaj zanieczyszczenia	Współczynnik emisji [kg/kWh]	Wielkość emisji	
		[kg/h]	[Mg/rok]
Tlenek węgla	0,0062	0,682	0,341
Dwutlenek azotu	0,015	1,65	0,825
Pył PM2.5	0,0011	0,121	0,0605
Pył PM10	0,0012	0,132	0,066
Węglowodory aromatyczne	0,00000055	0,0000605	0,00003025
Dwutlenek siarki	0,000008	0,00088	0,00044
Węglowodory alifatyczne	0,0014	0,154	0,077

Oprócz emisji powodowanych przez typowy sprzęt mechaniczny używany przy budowie zbiorników źródłem emisji będzie także transport samochodowy materiałów niezbędnych do budowy elementów infrastruktury zbiorników. Z uwagi na przyjęty harmonogram realizacji prac nie będzie on stanowił istotnego źródła emisji gdyż jego intensywność nie będzie zbyt duża. Przewidywane maksymalne natężenie ruchu, związane z dojazdem pojazdów ciężarowych w trakcie budowy wynosi 2 pojazdy ciężarowe, 4 osobowe na dzień.

Należy zwrócić uwagę, że emisja na etapie realizacji inwestycji ma charakter krótkotrwały, ustępujący wraz z zakończeniem robót budowlanych. Wielkości emisji podane w tabeli będą miały miejsce jedynie w trakcie pracy sprzętu budowlanego, a ich zasięg z uwagi na niewielką wysokość źródeł emisji będzie niewielki – kumulował się będzie w obrębie kilkunastu metrów od osi podłużnej zbiorników.

Na etapie użytkowania obiektu nie będzie konieczności stosowania maszyn, urządzeń i pojazdów mechanicznych powodujących emisję.

W fazie eksploatacji powstawać będą emisje związane z prowadzonymi remontami i pracami utrzymaniowymi. Wykonane obiekty nie będą źródłem emisji.

W wyniku realizacji warunków opisanych w powyższym punkcie spełnione zostaną wymagania ochrony środowiska dla omawianego przedsięwzięcia. Zrealizowana inwestycja nie będzie powodować przekroczeń dopuszczalnych standardów i wpływać na stan środowiska w trakcie normalnej eksploatacji.

Obserwowane emisje w fazie eksploatacji będą dotyczyły głównie emisji ze stosowanych maszyn. Będzie to emisja niezorganizowana porównywalna do emisji pojedynczych samochodów. Nie przewiduje się równoczesnej pracy więcej niż 2 maszyn i pojazdów. Całkowita maksymalna szacunkowa emisja dla fazy eksploatacji wyniesie.

Tabela 1. Prognozowana wielkość emisji do powietrza

Rodzaj zanieczyszczenia	Wielkość emisji kg/rok
NO ₂	78
CO	25,3
Pył PM2.5	9,1
Pył PM10	7,3
Węglowodory aromatyczne	11,3

Realizacja i eksploatacja przedsięwzięcia nie będzie źródłem występowania ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń powietrza na otaczającym terenie.

Na etapie realizacji przedsięwzięcia emisję hałasu będą powodowały różne urządzenia mechaniczne wykorzystywane przy budowie zbiorników, których poziom mocy akustycznej wynosi od około 60 do około 95dB (np. koparka, spychacz, zgarniarka itp.). Poziom mocy akustycznej stosowanych urządzeń nie będzie przekraczał wartości dopuszczalnego gwarantowanego poziomu mocy akustycznej, określonego w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. Nr 263, poz. 2202 z późn. zm.).

Wykonywanie prac budowlanych, montażowych, wykończeniowych odbywało się będzie tylko i wyłącznie w porze dziennej, tj. od godziny 6,00 do godziny 22,00. Stosowane będą nowoczesne urządzenia i maszyny charakteryzujące się niskim poziomem emisji hałasu. Ponadto znaczna część prac ziemnych, montażowych i wykończeniowych wykonana zostanie ręcznie, co ograniczy konieczność stosowania maszyn mechanicznych.

Innym źródłem hałasu na etapie realizacji przedsięwzięcia będą pojazdy mechaniczne wykorzystywane jako środki transportu materiałów budowlanych. Po dowiezieniu i rozładowaniu materiałów na teren budowy (co może trwać od kilku do kilkunastu minut) tego rodzaju pojazdy nie będą używane. Źródłem hałasu na etapie realizacji przedsięwzięcia będą również samochody osobowe dowożące pracowników. Przewidywane dobowe natężenie ruchu pojazdów na etapie realizacji przedsięwzięcia wynosi; 2 pojazdów ciężarowych, 4 osobowe.

Aby ograniczyć emisję hałasu prowadzony będzie stały monitoring stosowanych maszyn, urządzeń i pojazdów. Ponadto przestrzegana będzie zasada wyłączania sprzętu / silników w czasie przerw w pracy.

Oddziaływania akustyczne występujące na etapie realizacji przedsięwzięcia będą miały charakter chwilowy, lokalny i ustaną wraz z kończeniem prac budowlanych. Harmonogram prac zostanie tak ułożony, aby maksymalnie ograniczyć czas etapu budowy.

Na etapie użytkowania obiektu nie będzie konieczności stosowania maszyn, urządzeń i pojazdów mechanicznych emitujących hałas.

Tereny zabudowy mieszkaniowej wsi Mięksiz Nowy znajdują się w odległości średniej 0,25 km. Nie przewiduje się jednak, aby przekroczone były poziomy dopuszczalne hałasu określone w rozporządzeniu Ministra Ochrony Środowiska z dnia

14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014 r. poz. 112), które na terenie zabudowy zagrodowej wynoszą;

- dla dróg – dla pory dnia wynosi 65 dB, dla pory nocnej wynosi 56 dB,
- pozostałych obiektów i działalności będącej źródłem hałasu – dla pory dnia wynosi 55 dB, dla pory nocy wynosi 45 dB.

Jak wynika z dokonanej analizy akustycznej, emisja hałasu w wyniku eksploatacji maszyn i pojazdów będzie incydentalna i obejmie czas realizacji i robót utrzymaniowych. Przewiduje się prowadzenie tych prac wyłącznie w porze dziennej. Przy uwzględnieniu istniejącej zabudowy i terenów chronionych akustycznie należy stwierdzić, że nie istnieje potrzeba stosowania środków ochrony przed hałasem. W sąsiedztwie inwestycji brak terenów chronionych akustycznie. Pojedynczy budynek mieszkalny jest w odległości ponad 150 m od terenu przedsięwzięcia.

Na etapie realizacji przedsięwzięcia będzie dochodziło do powstania ścieków socjalno-bytowych, a ich ilość uzależniona będzie od liczby pracowników zatrudnionych do prac budowlanych. Szacuje się, że ilość wytworzonych ścieków wyniesie maksymalnie 1,5 – 2,5 m³. Plac budowy wyposażony zostanie w przenośne sanitariaty.

Na etapie użytkowania zbiorników nie będzie dochodziło do powstawania ścieków socjalno-bytowych ani technologicznych. Prawidłowe funkcjonowanie obiektu nie będzie wymagało również zużywania wody w wyniku czego powstałyby ścieki.

W ramach analizowanego przedsięwzięcia planuje się ujmowanie wód opadowo – roztopowych jako spływy powierzchniowe w granicach nieruchomości stanowiących Lasy Państwowe do napełnienia zbiorników po ich wykonaniu. Łączna objętość zgromadzonej wody w zbiornikach wynosi 159,4 tys. m³.

Na etapie użytkowania ilość wykorzystywanej wody w zbiornikach odnosi się do pokrycia strat na parowanie. Wielkość poboru wody na uzupełnienie strat jest w skali roku zróżnicowana i wynosi;

$$Q_{\max/\text{godz.}} = 8,71 - 30,31 \text{ m}^3/\text{godz.}$$

$$Q_{\text{śr}/\text{dobowa}} = 209,04 - 727,44 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

Wody opadowo-roztopowe z nawierzchni zapory będą wprowadzane do środowiska w sposób nieuporządkowany – po skarpach trawiastych nasypów.

Wody opadowe nie wymagają oczyszczania. Wielkość stężeń zanieczyszczeń nie przekroczy wartości dopuszczalnych prawem. W trakcie robót utrzymaniowych, biorąc pod uwagę ich charakter, nie przewiduje się stosowania urządzeń oczyszczających.

W wyniku eksploatacji projektowanego przedsięwzięcia powstaną następujące rodzaje i ilości odpadów:

Tabela 2. Rodzaje i ilości odpadów w fazie eksploatacji

Lp.	Rodzaj odpadu	Kod odpadu wg katalogu odpadów	Ilość odpadów [Mg/rok]
I	Odpady z remontów budowli piętrzących	17 01 82	0,1

Postępowanie z odpadami będzie realizowane zgodnie z zasadami wynikającymi z ustawy o odpadach, takie samo jak w przypadku innych obiektów odpowiednich zarządców. Należy nadmienić, że w przypadku utrzymywania urządzeń wodnych roboty utrzymaniowe są w większości zlecane wyspecjalizowanym firmom, które odpowiadają za poprawną gospodarkę odpadami powstającymi w trakcie robót.

W ramach analizowanego przedsięwzięcia nie jest planowana budowa żadnych linii i urządzeń emitujących pola elektromagnetyczne. W związku z powyższym planowana inwestycja nie może powodować przekroczenia dopuszczalnych poziomów pola elektromagnetycznego, określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883 ze zm.).

Ze względu na charakter przedsięwzięcia powstanie stanów awaryjnych, w szczególności stwarzających zagrożenie dla środowiska jest mało prawdopodobne. W przypadku wystąpienia awarii i np. rozlania się substancji z pojazdów budowy lub maszyn należy niezwłocznie powiadomić o tym zdarzeniu służby Straży Pożarnej oraz zarządcę drogi i rowu. Należy również zastosować sorbenty lub przykrycie powierzchni szczelnym materiałem, celem doraźnego ograniczenia przemieszczania się substancji. Szybka reakcja właściwych służb oraz stosowanie typowych instrukcji postępowania i powiadamiania w takich stanach przyczynią się do zminimalizowania ryzyka wystąpienia poważnej awarii.

W porównaniu do emisji występującej na terenie gminy, wielkość emisji powodowanej przez przedsięwzięcie w całym cyklu życia będzie znikoma i nie przekroczy 0,01 % w stosunku do pozostałej emisji do środowiska z terenu gminy. Analogicznie poziom emisji w skali powiatu czy województwa będzie odpowiednio mniejszy.

5. Opis elementów środowiska oraz zabytków w zasięgu przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia, w tym objętych ochroną.

5.1. Morfologia i rzeźba terenu.

Według podziału fizjograficznego Kondrackiego omawiany obszar położony jest; Megaregion; Karpaty i otaczające zapadliska (5)
Prowincja; Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem Zachodnim i Północnym (51)
Podprowincja; Północne Podkarpacie (512)
Makroregion; Kotlina Sandomierska (512.4-5)
Mezoregion; Dolina Dolnego Sanu (512.46)

Kotlina Sandomierska jest rozległym zapadliskiem o założeniu tektonicznym, zwanym zapadliskiem przedkarpackim, wyerodowanym przez rzeki, o kształcie zbliżonym do trójkąta, wypełnionym miocenijskimi osadami (do 2500 m większości na skraju Karpat). W dolinach rzek występują osady czwartorzędowe (piaski i gliny morenowe). Najwyższe partie kotliny wznoszą się do 260 – 280 m n.p.m., dna dolin leżą natomiast na wysokości od ok. 200 m n.p.m. u ich wylotu z Karpat do 135 m

n.p.m. w rejonie Małopolskiego Przełomu Wisły. Kotlina w całości leży w dorzeczu Wisły i jej dopływów karpackich: Raby, Dunajca, Wisłoki i Sanu.

Dolina Dolnego Sanu (512.46) – mezaoregion fizycznogeograficzny w południowo-wschodniej Polsce, stanowiący część Kotliny Sandomierskiej. Rozciąga się między wylotem Sanu z Karpat koło Przemyśla a jego ujściem do Wisły poniżej Sandomierza. Na północnym wschodzie sąsiaduje z Płaskowyżem Tarnogrodzikiem i Równiną Biłgorajską, na południowym zachodzie z Pogórzem Rzeszowskim, Pradoliną Podkarpacką, Płaskowyżem Kolbuszowskim i Równiną Tarnobrzeską. U ujścia do Wisły spotyka się z Niziną Nadwiślańską. Powierzchnia w Polsce 1 315 km², Zajmowane jednostki; Polska – woj. podkarpackie, Ukraina – obwód lwowski.

Rzeźba terenu objętego planowanymi pracami projektowymi oraz sąsiedniego terenu słabo urozmaicona. Tworzą ją łagodne wzniesienia i doliny rzeczne.

Teren planowanej inwestycji to śródleśne nieużytki i rowy zlokalizowane na działkach o nr ewid 1332/1, 1332/2, 1332/3 i 1332/4 w miejscowości Mięksiz Nowy” – obręb 0006 Mięksiz Nowy, jednostka ewidencyjna 180405_2 Laszki obszar wiejski, powiat jarosławski, woj. podkarpackie. Położony jest po stronie wschodniej wsi Mięksiz Nowy, w odległości około 8,0 km od gminy Laszki. Działki leśne objęte opracowaniem zlokalizowane są w układzie prostokąta.

Od strony południowej teren objęty pracami projektowymi (działki nr ewid. 1332/3 i 1332/4) przylega do drogi gminnej nr 470/2 i 470/1 o nawierzchni bitumicznej szerokości 4,0 m, obustronnymi poboczami nieutwardzonymi szerokości 0,5 – 1,0 m oraz posiadającą odcinkowe rowy drogowe otwarte. Po stronie południowo-zachodniej droga gminna zaczyna się na skrzyżowaniu z drogą powiatową o nawierzchni bitumicznej szerokości 5,0 m. W skrzyżowanie to włączona jest również droga o nawierzchni z gruntu rodzimego (działka nr ewid. 470/1) odchodząca w kierunku północno-zachodnim, przylegająca do działki inwestycyjnej nr 1332/4. Idąc dalej w kierunku północnym działki leśne zarówno od strony wschodniej jak i zachodniej na całej długości przylegają do terenów leśnych. Po stronie północnej w obrębie działek nr 1332/1 i 1332/2 (po ich krawędziach) przebiega droga leśna o nawierzchni bitumicznej szerokości 3,5 m, obustronnymi poboczami gruntowymi i rowami przydrożnymi. Po stronie zachodniej w obrębie działki nr 1332/1 do drogi leśnej przylega urządzony ogólnodostępny parking o nawierzchni tłuczniowej. Teren parkingu wyniesiony średnio 1,2 do 1,4 m w stosunku do działki inwestycyjnej ze spadkiem w kierunku drogi leśnej.

Działki leśne nr 1332/3 i 1332/4 po stronie południowej położone są w sąsiedztwie zabudowy wsi Mięksiz Nowy, oddalonej około 250 m.

W obrębie działek objętych pracami projektowymi występują rowy otwarte wykonane na łąkach śródleśnych w ubiegłym stuleciu. Stanowią one systematyczną sieć rowów melioracji szczegółowej z odpływem do głównego rowu „Kacze Doły” przebiegającego z północy na południe, przecinając działki 1332/4 i 1332/2. Całkowita długość rowu wynosi około 3,0 km przy zlewni około 5,0 km². Planowana inwestycja wiąże się z środkowym odcinkiem biegu rowu w km 1+350 do 2+470. Poniżej projektowanego zbiornika rów płynie w kierunku południowym przez użytki rolne i łączy się z potokiem o nazwie Grodzisko, który uchodzi do rzeki Szkło powyżej miejscowości Charytany. Z kolei rzeka Szkło jest prawobrzeżnym dopływem rzeki San.

W km 1+315,50 na rowie znajduje się przepust rurowy fi 800 mm długości L = 9,0 m w obrębie skrzyżowania z drogą gminną. Rzędna dna na odpływie 200,78, na dopływie 200,84. Stan techniczny budowli komunikacyjnej dobry. Od km 1+320 rów biegnie w kierunku północnym działką nr ewid. 1332/4. W km 1+850 ciek zbliża się do

granicy ewidencyjnej działki 1332/2, skręca w prawo i dalej biegnie jako granica działki 1332/3 i 1332/4 i wyżej jako granica działki 1332/1 i 1332/2. W km 2+473,50 znajduje się przepust rurowy fi 600 mm długości 7,50 m pod drogą leśną o nawierzchni bitumicznej. Rzędna dna odpływu 204,75, rzędna dna na dopływie 204,85. Dodatkowo dla przepuszczenia wielkich wód w sąsiedztwie tego rowu pod drogą leśną wykonano dodatkowo przepust rurowy fi 800 mm, długości 7,0 m, rzędna dna na odpływie 204,30, rzędna dna na dopływie 204,34.

Na działkach nr ewid. 1332/1, 1332/2, 1332/3 i 1332/4 obręb Mięksisz Nowy nie występują urządzenia infrastruktury technicznej podziemnej i naziemnej.

5.2. Klimat.

Rejon objęty pracami projektowymi położony jest niemal w całości w strefie klimatycznej nizinnej, tylko część południowozachodnia pozostaje w zasięgu klimatu podgórskiego. Średnie dobowe temperatury w tym rejonie w okresie lata wynoszą 17-18°C, podczas zimy -5-3 °C. Okres wegetacyjny jest tu stosunkowo długi, przeciętnie trwa 224 dni w roku. Roczna suma opadów wynosi około 620 mm. Czas zalegania pokrywy śnieżnej wynosi średnio dla całego obszaru około 50 dni. Nieco dłuższy jest w okolicach podgórskich. Przy normalnych warunkach zimowych średnia grubość pokrywy śnieżnej sięga 10-30 cm. W poszczególnych częściach regionu występują nieznaczne lokalne różnicowania klimatyczne wynikające z położenia i ukształtowania terenu, stopnia zalesienia i kierunków wiatrów. Najkorzystniejsze warunki klimatyczne istnieją w południowo-zachodniej części regionu.

Powyższa ogólna charakterystyka klimatyczna najbliższego otoczenia przedsięwzięcia ulega różnicowaniu w zależności od warunków lokalnych takich jak; rzeźba terenu, głębokość zalegania wód podziemnych, szata roślinna oraz zagospodarowanie terenu.

Teren będący przedmiotem opracowania znajduje się w otoczeniu lasów, co będzie sprzyjało częstszemu pojawieniu się mgieł oraz redukcji wiatrów. Topoklimat będzie zatem kształtowany przede wszystkim przez otaczające teren obszary leśne.

5.3. Walory krajobrazowe.

Termin krajobraz definiowany jest jako: „obszar, postrzegany przez ludzi, którego charakter jest wynikiem działania i interakcji czynników przyrodniczych i/lub ludzkich”. W ustawie o ochronie przyrody walory krajobrazowe zostały określone jako „wartości ekologiczne, estetyczne lub kulturowe obszaru oraz związane z nim rzeźba terenu, twory i składniki przyrody, ukształtowane przez siły przyrody lub działalność człowieka”. Na wartość krajobrazu wpływają zatem jego walory ekologiczne (przyrodnicze), estetyczne i kulturowe.

Teren, na którym planowane są projektowane obiekty stanowią płaskie obszary obniżenia terenowego, gdzie występują znaczne obszary leśne, przedzielone nieużytkami śródleśnymi z nieregularnymi kępami karłowatych krzewów na terenach podmokłych.

Zbiorniki lokalizowane są między drogami o nawierzchni bitumicznej. Drogi w układzie równoległym oddalone są od siebie o około 1,1 km. Między drogami teren trudny do pokonania przez pieszego. W odległości około 350 m po stronie południowo

zachodniej od zbiornika Nr 1 przy drodze powiatowej rozpoczyna się zabudowa zagrodowa wsi Mięksisz Nowy.

Planując zbiorniki wodne przyczyniamy się do wzrostu bioróżnorodności, zmieniając w kierunku stworzenia krainy niezwykłości. Przeobrażając świat należy nie stracić więzi ze światem przyrody. Stąd też skarpy zbiorników w nieregularnych ukształtowaniach o łagodnych nachyleniach na których wystąpią obfite porosty oczeretów. Ekologiczne wyspy i trzciniowiska zabezpieczą rozwój różnorodnej fauny. Obfita gama kolorów roślinności przybrzeżnej na tle błękitu toni wodnej, nie powoduje niekorzystnej zmiany środowiska naturalnego, lecz z nim współistnieje.

5.4. Budowa geologiczna i gleby.

Pod względem geologicznym omawiany teren leży w obrębie Zapadliska Przedkarpackiego. Zapadlisko powstało w miocenie wskutek nasuwania się z południa na północ wielkich mas płaszczowin Karpat. Profil geologiczny tego rejonu zasadniczo nie odbiega od przeciętnego profilu geologicznego omawianego rejonu. W budowie geologicznej biorą udział utwory trzeciorzędowe i czwartorzędowe.

Osady trzeciorzędowe wykształcone są w postaci osadów morskich - ilów krakowieckich (warstwy przeworskie) wieku mioceńskiego - sarmat, stanowiących grubą serię osadów ilastych lub mułowców z drobnymi przewarstwieniami utworów o charakterze piaszczystym, o zróżnicowanej głębokości występowania. Są to utwory praktycznie bezwodne. Strop tych utworów na omawianym obszarze występuje średnio na rzędnej 183,00 m npm.

Powyżej zalegają utwory czwartorzędowe. Osady czwartorzędowe to utwory bardziej zróżnicowane, które powstawały w zmieniających się warunkach. W okresie plejstocenu następowała sedymentacja lodowcowa i lokalnie wodnolodowcowa, reprezentowana odpowiednio przez gliny zwałowe, piaski ze żwirami i głazami lodowcowymi, żwiry piaszczyste zlodowacenia południowopolskiego oraz mułki piaszczyste, lessopodobne, piaski i żwiry rzeczne i rzeczno-peryglacjalne zlodowacenia środkowopolskiego oraz piaski i piaski mułkowate tarasów nadzalewowych zlodowacenia północnopolskiego. W grupie osadów czwartorzędowych należy również wyróżnić osady będące rezultatem procesów denudacji (gliny i piaski deluwialne) wypełniające dna obniżen terenu oraz przede wszystkim piaski eoliczne w wydmach i piaski eoliczne nie tworzące wydm a jedynie lekko faliste pola piasków przewianych. Zarówno osady o genezie deluwialnej jak i eolicznej zaliczone zostały do tzw. czwartorzędu nie rozdzielonego.

Ostatnia najmłodsza grupa osadów czwartorzędowych (holocen) to mułki, ily i piaski (mady) oraz piaski rzeczne tarasów zalewowych, zdeponowane („włożone”) w erozyjnych rozcięciach tarasów plejstoceńskich, powstałych na przełomie okresu zlodowacenia północnopolskiego i holocenu.

Do grupy najmłodszych osadów, które występują na przedmiotowym terenie, zalicza się także osady akumulowane w obrębie dolin rzecznych i dolin bezodpływowych - piaski humusowe, piaski i namuły a miejscami torfy i namuły torfiaste.

Jak wyżej zaznaczono teren objęty badaniem położony jest w obrębie Zapadliska Przedkarpackiego. W budowie geologicznej przedmiotowego terenu biorą udział utwory trzeciorzędowe i czwartorzędowe. Trzeciorząd – to warstwy prawie płasko zalegającego miocenu, który jest tutaj wykształcony jako pakiet utworów mułowców wodnych zwanych łałami krakowieckimi. Stropu tych utworów wykonanymi otworami nie stwierdzono. Są to utwory nieprzepuszczalne zalegające na głębokości około kilkunastu metrów. Dla naszego rozpoznania materiałem źródłowym jest czwartorząd wykształcony jako różnoziarniste piaski rzeczne tarasów akumulacyjnych i piaski pylaste.

W podłożu badanego terenu wydzielono dwie warstwy geotechniczne;

Warstwa I; to gleba brązowo-brunatna o miąższości 0,3 do 0,4 m i symbolu Gb,

Warstwa II to piaski drobnoziarniste i piaski średnioziarniste popielato-żółte, średniozagęszczone o symbolu Pd, Pś

Wykonując rozpoznanie do głębokości 4,0 m z wykorzystaniem świdra ręcznego nie dokonano przewiercenia tej warstwy.

Na terenie przedsięwzięcia nie występują torfy ani grunty nasypowe. Warunki gruntowe eliminują niekorzystne procesy geodynamiczne oraz podatność na zjawiska osuwiskowe i kurzawkowe. W strefie robót ziemnych będą korzystne warunki do pracy maszyn budowlanych na gąsienicach i jazdy środków transportowych typu wozidła na szerokich ogumieniach. Piaski drobne pylaste pozyskane na miejscu są dobrym gruntem do budowy zapór ziemnych.

W ramach prac projektowych opracowano opinię geotechniczną. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (*Dz. U. z 2012, Nr 0, poz.463*) ustala się następujące warunki geotechniczne posadowienia projektowanych zbiorników retencyjnych Nr 1 i Nr 2;

- obiekt budowlany zalicza się do kategorii geotechnicznej – PIERWSZEJ, posadowienie niewielkich obiektów budowlanych, o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych, w przypadku których możliwe jest zapewnienie minimalnych wymagań na podstawie doświadczeń i jakościowych badań geotechnicznych, takich jak; wykopy do głębokości 1,2 m i nasypy budowlane do wysokości 3,0 m wykonywane w szczególności przy budowie dróg, pracach drenażowych oraz układaniu rurociągów,
- przyjmuje się warunki gruntowe – PROSTE, występujące w przypadku warstw gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie, zalegających poziomo, nieobejmujących mineralnych gruntów słabonośnych, gruntów organicznych i nasypów niekontrolowanych, przy zwierciadle wody poniżej projektowanego poziomu posadowienia oraz występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych

5.5. Warunki wodne.

Wody podziemne.

Budowa geologiczna ma bezpośrednie przełożenie na warunki hydrogeologiczne. Wody podziemne w omawianym rejonie są związane z utworami czwartorzędowymi i występują przeważnie w postaci jednego

użytkowego poziomu wodonośnego. Warstwę wodonośną stanowią piaski drobnoziarniste, średnie i różnoziarniste oraz żwiry z piaskiem i otoczkami zalegające na nieprzepuszczalnym podłożu trzeciorzędowym.

W trakcie rozpoznania warunków geotechnicznych wody nawiercono na głębokości od 1,3 m do 1,5 m p.p.t. Zwierciadło wody podziemnej ma charakter swobodny.

Zasilanie warstwy wodonośnej odbywa się na podstawie bezpośredniej infiltracji wód opadowych i z tego względu należy liczyć się z silnymi wahaniami położenia zwierciadła wody w okresie roku hydrologicznego. W związku z bliską lokalizacją cieków występuje bardzo silny związek z wodami powierzchniowymi. Związek ten zaznaczać się będzie zarówno w okresach wyżówkowych (powodziowych) jak również w czasie suszy.

W pobliżu projektowanych zbiorników na odległość do 3 km brak studni głębinowych na podstawie których istniałaby możliwość oceny wydajności wód wgłębnych. Informacja ta jednocześnie wskazuje, że wody podziemne w rejonie rowu Kacze Doły mają jedyny naturalny odpływ do doliny potoku Grodzisko.

Informacja o głębokości swobodnego zwierciadła wody uzyskano dodatkowo dokonując przeglądu pobliskich studni kopanych z których w większości nie jest pobierana woda bo mieszkańcy Miękisza Nowego korzystają z wodociągów i czynią starania o powszechną kanalizację. Rozmowy z właścicielami studni kopanych pozwoliły uzyskać informację, że wydajność studni kopanych była zróżnicowana i wynosiła 2 – 8 m³/h. Z wieloletniej praktyki hydrogeologicznej wiadomo, że studnie kopane usytuowane na dobrze przepuszczalnej warstwie wodonośnej mogą posiadać wydajność 15 do 20 m³/h. Znając wielkość opadów oraz bilans parowania terenowego z odpływem można w wyniku szczegółowego monitoringu uzyskać dokładną wielkość odpływu podziemnego z danej zlewni. Na podstawie obserwacji można stwierdzić, że wody podziemne są „przyczepione” do powierzchniowych, co jest wynikiem retencji wód. Wahania poziomu wód wykazują cykle sezonowe, maksimum przypada na marzec i kwiecień – co związane jest z roztopami wiosennymi, drugie maksimum przypada na lato od czerwca do sierpnia i związane jest z opadami letnimi, minimum przypada na październik.

Rozpoznanie stanu zanieczyszczenia wód podziemnych w Polsce jest dotychczas fragmentaryczne, pomimo prowadzonych badań monitoringowych.

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18.10.2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły nakłada obowiązek uwzględnić wymogi inwestycyjne zmierzające do uzyskania wyznaczonych celów środowiskowych i ewentualne wskazanie ryzyka ich nieosiągnięcia.

Zgodnie z Aktualizacją Planu Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Wisły przedmiotowe przedsięwzięcie położone jest na terenie Jednolitej Części Wód Podziemnych Nr 136 o kodzie PLGW2000136 w stanie dobrym.

Wody powierzchniowe

Przez projektowane zbiorniki przepływa rów wodny który w ewidencji urządzeń wodno – melioracyjnych posiada nazwę „Kacze Doły”. Całkowita długość rowu

wodnego wynosi około 3,0 km przy zlewni około 5,0 km². Planowana inwestycja wiąże się z środkowym odcinkiem biegu ciek w km 1+350 do 2+470. Poniżej projektowanego zbiornika rów płynie w kierunku południowym przez użytki rolne i łączy się z potokiem o nazwie Grodzisko który uchodzi do rzeki Szkło, powyżej miejscowości Charytany. Rzeka Szkło jest prawobrzeżnym dopływem rzeki San.

Na rowie wodnym nie prowadzi się pomiarów wodowskazowych, ani też rejestru wielkości przepływów. Z tego też względu dla celów hydrotechnicznych należy przepływy wyliczyć przy pomocy wzorów empirycznych. Przed wyliczeniami z użyciem wzorów niezbędna jest znajomość charakterystyki hydrologicznej zlewni. W przekroju zapory zbiornika retencyjnego Nr 1 w km 1+381,50 zlewnia wynosi 3,80 km². Średni spadek podłużny doliny o długości 2,2 km wynosi tylko 3‰ zaś poprzeczne kształtują się w przedziale 2-6‰. Spadki wskazują, że teren jest płaski. Gleby utworzone z piasków pylastych piasków drobnoziarnistych. W obrębie zlewni aż 100% powierzchni stanowią lasy i zakrzaczenia.

Okolo 500 m powyżej terenu rozpatrywanej inwestycji istnieją przepływowe dwa zbiorniki retencyjne o powierzchni lustra wody okolo 0,25 ha i 7,80 ha a ich pojemność retencyjna przekracza 100 tys. m³ wody. Całkowite zalesienie zlewni, przepuszczalne grunty w terenie płaskim oraz dwa zbiorniki retencyjne mają szczególny wpływ na wzrost retencyjności rozpatrywanego terenu.

Średni opad roczny z wielolecia dla tego terenu podany przez Gospodarkę Wodną wynosi 670 mm.

Ustalenie charakterystycznych przepływów dla ciek w wodnego bez nazwy w km 1+381,50.

A. Przepływy liczone wzorami Iszkowskiego.

Do wyliczeń przyjęto :

$F = 3,80 \text{ km}^2$ - powierzchnia zlewni,

$H = 665 \text{ mm}$ – średni opad z wielolecia dla tego terenu

$C_s = 0,20$ - współczynnik dla nizin płaskich

$C_w = 0,030$ – współczynnik zależny od spadków doliny zlewni

$V = 0,9$ - współczynnik dla gruntów przepuszczalnych

$m = 18,0$ - współczynnik zależny od wielkości zlewni

Po podstawieniu do wzorów przyjętych danych otrzymamy :

Przepływ średnio roczny

$$Q_s = 0,3171 \times C_s \times F \times H \quad [\text{m}^3/\text{s}]$$

$$Q_s = 0,160 \text{ m}^3/\text{s}$$

Przepływ najniższy

$$Q_0 = 0,2 \times V \times Q_s \quad [\text{m}^3/\text{s}]$$

$$Q_0 = 0,029 \text{ m}^3/\text{s}$$

Średnio niska woda

$$Q_1 = 0,4 \times V \times Q_s$$

$$Q_1 = 0,058 \text{ m}^3/\text{s}$$

Średnia normalna woda

$$Q_2 = 0,7 \times V \times Q_s$$

$$Q_2 = 0,101 \text{ m}^3/\text{s}$$

Najwyższa wielka woda

$$Q_4 = m \times C_w \times F \times H$$

$$Q_4 = 1,365 \text{ m}^3/\text{s}$$

Wielka doroczna zimowa woda

$$Q_{3z} = 0,4 \times Q_4$$

$$Q_{3z} = 0,546 \text{ m}^3/\text{s}$$

Wielka doroczna letnia woda

$$Q_{3l} = 0,3 \times Q_4$$

$$Q_{3l} = 0,410 \text{ m}^3/\text{s}$$

B. Przepływy prawdopodobne liczone wzorami Lambora.

Stosując wzór :

$$Q_{p\%} = \alpha \times F \times i / 3,6 \quad [\text{m}^3/\text{s}]$$

Gdzie;

- α – współczynnik decydujący o wielkości kulminacji wezbrań dla danego charakteru zlewni uwzględniający grunt przepuszczalny i zalesienie zlewni aż w 100% powierzchni,
- i – wielkość natężenia deszczu w mm/godz. dla określonego prawdopodobieństwa pojawienia się $p\%$ i czasu trwania opadu w godz. oraz opadu rocznego zbliżonego do 665 mm.

Po wyliczeniu wartości α , a następnie podstawienia ich do wzoru wyjściowego otrzymamy przepływy o prawdopodobieństwie zdarzenia :

$Q_{1\%} = 1,535 \text{ m}^3/\text{s}$	woda stuletnia
$Q_{2\%} = 1,062 \text{ m}^3/\text{s}$	raz na pięćdziesiąt lat
$Q_{3\%} = 0,803 \text{ m}^3/\text{s}$	raz na trzydzieści trzy lata
$Q_{5\%} = 0,549 \text{ m}^3/\text{s}$	raz na dwadzieścia lat
$Q_{10\%} = 0,373 \text{ m}^3/\text{s}$	raz na dziesięć lat
$Q_{50\%} = 0,162 \text{ m}^3/\text{s}$	raz na dwa lata

C. Przepływy prawdopodobne liczone wg Stachy' i Fal.

Wyliczenia sporządzono w oparciu o „Załącznik Nr 4 do Rozporządzenia Nr 4/2014 Dyrektora RZGW w Krakowie z dnia 16 stycznia 2014 r.

Wielkość przepływów prawdopodobnych określono na podstawie formuły opadowej dla której obowiązuje wzór:

$$Q_{p\%} = f \cdot F_1 \cdot \varphi \cdot H_1 \cdot A \cdot \lambda_p \cdot \delta_j \quad [\text{m}^3/\text{s}]$$

$f = 0,60$ - bezwymiarowy współczynnik kształtu fali,

$F_1 = 0,03$ - maksymalny moduł odpływu jednostkowego określony z tabeli 4.1,

$\varphi = 0,30$ - współczynnik odpływu przyjmowany w zależności od utworów glebowych wg Czarneckiej, mapa nr 5,

$H_1 = 95 \text{ mm}$ - maksymalny opad dobowy o prawdopodobieństwie pojawienia się 1% odczytany z mapy nr 4,

A - powierzchnia zlewni = $3,80 \text{ km}^2$

λ_p – kwantyl rozkładu zmiennej dla zadanego prawdopodobieństwa odczytany z tabeli nr 4.2.

dla $p_{1\%} = 1,00$

$p_{2\%} = 0,867$

$p_{3\%} = 0,788$

$p_{10\%} = 0,559$

$p_{30\%} = 0,340$

$p_{50\%} = 0,233$

$\delta_j = 0,90$ – współczynnik redukcji jeziornej z tabeli 4.3

$Q_{p1\%} = 1,684 \text{ m}^3/\text{s}$ raz na sto lat

$Q_{p2\%} = 1,460 \text{ m}^3/\text{s}$ raz na 50 lat

$Q_{p3\%} = 1,327 \text{ m}^3/\text{s}$ raz na 33 lata

$Q_{p10\%} = 0,941 \text{ m}^3/\text{s}$ raz na 10 lata

$Q_{p30\%} = 0,572 \text{ m}^3/\text{s}$ raz na 3 lata

$Q_{p50\%} = 0,390 \text{ m}^3/\text{s}$ raz na 2 lata

Przedstawione trzema sposobami przepływy wielkich wód są ze sobą zbieżne, stąd należy uznać je za wykonane prawidłowo.

D. Określenie przepływu miarodajnego dla danego przedsięwzięcia.

Koncepcja uwzględnia budowę dwóch zbiorników zaporowych w układzie paciorkowatym z lokalizacją budowli piętrząco-spustowych w czołowych zaporach ziemnych. Odpowiadać to będzie kilometrażowi 1+381,50 i 1+930,50 biegu rowu wodnego. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie – załącznik Nr 2 – zbiorniki i urządzenia zbiornika powinny spełniać warunki techniczne dla budowli IV klasy ważności przy wysokości piętrzenia

$$2,0 < H_p < 5,0 \text{ m}$$

Zaprojektowano;

zbiornik Nr 1; $H_{p1} = 2,0 \text{ m}$ i zbiornik Nr 2; $H_{p2} = 2,5 \text{ m}$

i pojemności

$$0,2 < V < 5 \text{ mln m}^3$$

Zaprojektowano;

zbiornik Nr 1; $V_1 = 100,6 \text{ tyś. m}^3 = 0,1006 \text{ mln m}^3$

zbiornik Nr 2; $V_2 = 58,8 \text{ tyś. m}^3 = 0,0588 \text{ mln m}^3$

W naszym przypadku wysokość piętrzenia obliguje zaliczyć urządzenia piętrząco-spustowe zbiorników retencyjnych do IV klasy ważności, co w dalszej konsekwencji pozwala na przyjęcie poniższych parametrów i współczynników.

Zgodnie z załącznikiem nr 4, wiersz 2 do Rozporządzenia przyjęto dla budowli piętrzących prawdopodobieństwo pojawienia się przepływów miarodajnych i kontrolnych wyliczonych w oparciu o Rozporządzenie Nr 4/2014 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Krakowie z dnia 16 stycznia 2014 r.;

- dla przepływu miarodajnego $p = 3\%$ $Q_m = 1,327 \text{ m}^3/\text{s}$

- dla przepływu kontrolnego $p = 1\%$ $Q_k = 1,684 \text{ m}^3/\text{s}$

W oparciu o załącznik nr 6 do Rozporządzenia dla zapór ziemnych i obwałowań bezpieczne wzniesienie korony budowli piętrzącej wynosi dla warunków eksploatacji;

- maksymalny poziom wód – 0,70 m

- miarodajne przepływy wezbraniowe – 0,50 m
- wyjątkowe warunki pracy budowlu – 0,30 m

E. Ustalenie minimalnej wartości przepływu nienaruszalnego.

Wyliczenie przepływu nienaruszalnego metodą wg Załącznika Nr 4 do Rozporządzenia Nr 4/2014 Dyrektora RZGW w Krakowie z dnia 16 stycznia 2014 r. Zalecana jest metoda ustalenia przepływu nienaruszalnego Q_n w oparciu o iloczyn współczynnika k x SNQ

Gdzie;

k – współczynnik z tabeli 1.1 = 1,0

SNQ – przepływ średni niski roczny [m^3/s]

$SNQ = 10^{-3} \times SN_q \times A = 0,022 m^3/s$

$Q_n = 1,00 \times 0,022 m^3/s = 0,022 m^3/s = 22 l/s$

Przy stosowaniu wzorów Iszkowskiego wielkość przepływu najniższego $Q_0 = 0,029 m^3/s = 29 l/s$.

W instrukcji do wyliczenia przepływu nienaruszalnego zamieszczono obowiązującą uwagę o następującej treści; „W zlewniach o powierzchni poniżej $10 km^2$, podstawą miarodajnych wyników powinny być bezpośrednie obserwacje i pomiary (co najmniej roczne).

Z wywiadu środowiskowego wynika, że Q_n odpowiada przepływowi $Q_n = 22 l/s$ i $Q_0 = 29 l/s$ zmniejszonemu o 50%. Ostatecznie dla budowlu piętrzącej zbiornika $Q_n = (22+29) \times 0,5 \times 0,5 = 12 l/s$, ta wielkość będzie obowiązująca w warunkach budowy i eksploatacji zbiorników.

Do obowiązków Inwestora należeć będzie zachowanie Q_n w okresie budowy oraz każdorazowego napełniania zbiorników.

Po okresie napełnienia zbiorników ubytek wody będzie wiązał się tylko ze stratą na parowanie, gdyż woda z przesiąku przez zapory i groble jest kierowana na zasilenie rowu poniżej zbiornika Nr 1.

Poprzez stosowanie lewaru przy piętrzeniu szandorami podczas napełniania zbiorników uzyskamy ciągłość przepływu na rowie odpływowym. Zagadnienia te zostaną szczegółowo opisane w operacie wodno prawnym.

Przepływ Q_0 w ilości 29 l/s zapewni pokrycie strat na parowanie oraz zachowanie Q_n poniżej zbiornika Nr 1, dotyczy to eksploatacji zbiorników w okresie suszy.

W czołowe zapory ziemne zbiorników wbudowane zostaną budowle piętrząco – spustowe. Zadaniem budowlu tych będzie piętrzenie wody na zbiorniku na określonej rzędnej piętrzenia (dla zbiornika Nr 1 – 203,00, zbiornik Nr 2 – 204,50) oraz w przypadku konieczności wykonania prac konserwacyjnych na zbiorniku spuszczenia wody z czasz. Zaprojektowane zbiorniki są całkowicie spuszczałne, z tym, że całkowite spuszczenie wody ze zbiornika Nr 2 (górnego) jest uzależnione od wysokości piętrzenia na zbiorniku nr 1.

Budowle piętrząco-spustowe składają się z elementów;

- stojaka wykonanego w formie betonowej studni o przekroju kwadratowym o wymiarach wewnętrznych 1,4 x 1,4 m usytuowanego w osi czołowych zapór

ziemnych (km 1+400 zbiornik Nr 1 i km 1+930,50 zbiornik Nr 2). Studnia przystosowana do piętrzenia na zbiorniku Nr 1 na wysokość $H_{p1} = 2,0$ m na zbiorniku Nr 2 na wysokość $H_{p2} = 2,5$ m i bezpiecznego przepuszczenia nawet przepływu kontrolnego $Q_k = Q_{1\%} = 1,684$ m³/s. Rzędna dna studni kolejno 200,95 i 201,95. Piętrzenie uzyskane za pomocą dwóch rzędów szandorów dębowych między którymi ubita zostanie warstwa uszczelniająca z trotów i gliny. Od góry studnia zamknięta nakrywką betonową z włazem. Góra włazu poniżej nawierzchni drogi serwisowej, w celu jego zamaskowania i zabezpieczenia przed niepowołanymi osobami.

- leżaka składającego się z dwóch odcinków rurociągów ϕ 0,80 m wykonanych z rur polipropylenowych karbowanych o wytrzymałości obwodowej SN8 ułożonych na ławie betonowej. Odcinek pierwszy poniżej studni betonowej z wylotem w km 1+368,70 (zbiornik Nr 1 rzędna dna 200,90) i km 1+916,20 (zbiornik Nr 2 rzędna dna 201,90), odcinek drugi powyżej studni betonowej z wlotem w km 1+391 (zbiornik Nr 1 rzędna dna 201,00) i km 1+941 (zbiornik Nr 2 rzędna dna 202,00). Od strony czasz zbiorników, wloty do rurociągu na dnie zbiorników, co zabezpiecza je w stu procentach przed zwierzętami kopiącymi nory. Wylot rurociągu do cieku wodnego (od strony skarpy odwodnej zapory zbiornika Nr 1) zabezpieczony w sposób naturalny, elementami faszynowo-tłuczniowymi. Również wylot z rurociągu poniżej czołowej zapory ziemnej zbiornika Nr 2 zabezpieczony w sposób naturalny, elementami faszynowo-kamiennymi.

W sytuacji projektowanych zbiorników proponowane budowle piętrząco – spustowe są najlepszym rozwiązaniem hydrotechnicznym i ekologicznym. Stosując je uzyskujemy zbiorniki retencyjne przepływowe i spuszczałne. W p. 1 ujęto informacje hydrologiczne w powiązaniu z rowem (nazywany lokalnie „Kacze Doły”) i zbiornikami. Dodatkowo informuję, że przepływ Q_0 w przekroju rowu w km 1+381 wynosi 29 l/s natomiast przepływ $Q_n = 12$ l/s. Na obecnym etapie planowanej eksploatacji nie przewiduje się poboru wody ze zbiorników. Zakładając straty na parowanie nawet do 17 l/s odpływ rowem poniżej zbiornika nr 1 będzie zachowany w ilości nie mniejszej niż $Q_n = 12$ l/s.

Diagnoza czynników oddziaływania na jednolite części wód powierzchniowych i podziemnych, wynikające z realizacji oraz eksploatacji w/w przedsięwzięcia oraz ocena wpływu zaplanowanych prac na ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych wyznaczonych dla tych jednolitych części wód. Skrótowo argumentami przemawiającymi za budową zbiorników pod względem czynników środowiskowych są;

1. Wody przepływające przez zbiorniki wodne poprawiają swoją jakość.
2. Budowa zbiorników w tym przedsięwzięciu nie wiąże się ze stałym poborem z nich wody – brak ubytku wody. Ilość płynącej wody rowem Kacze Doły po przejściu przez zbiorniki nie zmniejszy się. Ubytek na parowanie z lustra wody jest znikomo większy od parowania terenowego i transpiracji miejscowej flory. Ten ubytek jest rekompensowany korzystnym mikroklimatem i sprzyjającej poprawie łagodzenia przepływów.

3. Brak pogorszenia warunków odpływu rowem poniżej zbiorników. Odpływ ze zbiornika Nr 1 kierowane jest do istniejącego koryta rowu. Jakość wody i amplituda przepływów jest zdecydowanie na korzyść sytuacji uwzględniającej eksploatację planowanego obiektu. Istniejący przepust na drodze gminnej poniżej zbiornika nr 1 nie wymaga przebudowy.

5.6. Fauna i flora oraz formy ochrony przyrody wraz z obszarami natura 2000.

Projektant rozpatrywanego przedsięwzięcia uczestniczył w latach 2012 – 2013 przy przebudowie zbiorników usytuowanych około 500 m w kierunku dopływu. Już wtedy istniał zamiar przekształcić śródleśne nieużytki z ukierunkowaniem na retencjonowanie wody. Stąd wystąpiła potrzeba dobrego rozpoznania terenu w ustalonym kierunku. Wizyty terenowe połączone z wywiadami od służby leśnej i mieszkańców wsi Mięksisz Nowy dały pogląd na występujący w terenie inwestycji świat roślin i zwierząt.

Zbiorniki wodne zlokalizowane są na powierzchni śródleśnych nieużytków o powierzchni 25,5 ha w otoczeniu borów mieszanych wilgotnych reprezentowanych przez: sosnę, dęba, świerka, brzozę i olchę. Z uzyskanych informacji wynika, że w połowie lat siedemdziesiątych ubiegłego stulecia na powierzchni obecnych nieużytków zostały wykonane prace melioracyjne polegające na odwodnieniu rowami, a następnie zagospodarowaniu terenu na użytki zielone metodą pełnej uprawy. Przez kilka początkowych lat zagospodarowane użytki były utrzymane w należytej kulturze dając z użytku kośnego dwa a nawet trzy zbiory w roku. Pod koniec lat osiemdziesiątych zmieniły się ukierunkowania gospodarki rolnej (głównie na użytkach zielonych) na gruntach Skarbu Państwa. Brak należytej konserwacji rowów spowodowało sukcesywne zanikanie szlachetnej roślinności łąkowej w jej miejsce zaczęła dominować łąka stanowisk podmokłych z roślinnością; sitów, turzyc, kosaćca żółtego, tojeści zwyczajnej, groszka łąkowego, skrzypu polnego, ostrożnia łąkowego oraz samosiejek wierzby (głównie łozy) oraz brzozy brodawkowej i kruszyny. Aktualnie wiek zarośli około 10 lat a ich wysokość do 4 m.

Podczas prac melioracyjnych w przeszłości zniszczony został naturalny układ glebowych poziomów diagnostycznych oraz naturalnej roślinności. Z odkrywek gruntowych wynika, że warstwa glebowa jest miąższości nawet 40 cm. W strefie południowej na głębokości 80 cm występuje piasek luźny o barwie popielato-szarej. W zakresie planowanych robót ziemnych występują tu poniżej gleby utwory piaszczyste i pylaste. Miąższość ich, zależy od czasu trwania i intensywności procesu osadzania waha się od kilkudziesięciu centymetrów do kilku metrów.

Inwestycja zlokalizowana jest w sąsiedztwie obszaru objętego siecią NATURA 2000 – obszar siedliskowy Łukawiec, Kod: PLH 180024. (do p. III Raportu załączono Zarządzenie RDOŚ w Rzeszowie z dnia 31.10.2016 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Łukawiec PLH 180024 i Zarządzenia RDOŚ w Rzeszowie z dnia 11.10.2017 r. zmieniające zarządzenie w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Łukawiec PLH 180024).

Powierzchnia 2270,2 ha. Obszar obejmuje fragment krajobrazu leśno-łąkowego wykształconego wzdłuż cieków wodnych i w wilgotnych zagłębieniach. Podłoże geologiczne stanowią czwartorzędowe piaski, gliny i pyły. Dominują tu gleby brunatne, a w dolinach cieków i miejscach podmokłych gleby torfowe i mady. Ponad 80% obszaru zajmują lasy; liściaste (grądy i kilka rodzajów łągów) – 46%, mieszane – 41%, i iglaste – 5%. Łąki zajmują 3% powierzchni, a siedliska rolnicze – 5%. Niektóre z grądów zachowały bogaty skład gatunkowy (stanowiska złoci pochwo listnej *Gagea spathacea*). Ponadto wzdłuż cieków wodnych i w wilgotnych zagłębieniach spotyka się torfowiska niskie i przejściowe z cennymi gatunkami roślin (na skraju zawartego zasięgu: przesiąkra okółkowa – *Hydrilla verticillata* *Hydrocotyle vulgaris* – wąkrota zwyczajna i goździeniec okółkowy – *Illecebrum verticillatum*). Wśród roślin stwierdzonych na terenie ostoi – 12 gatunków zamieszczonych jest na krajowej czerwonej liście, a 18 podlega w Polsce ochronie gatunkowej. W załączniku II Dyrektywy Siedliskowej wymienione jest występujące tu licznie ponikło kraińskie – *Eleocharis carniolica* – 200 osobników. Gatunek ten znajduje się na północnej granicy zasięgu i jest jedyne jego stanowisko niżowe w Polsce. Na łąkach ostoi stwierdzono również cenne gatunki roślin i motyli, w tym 4 gatunki z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej: *Maculinea Telesiu* – Modraszek Telesiu, *Lycaena dispar* – Czerwończyk nieparek, *Maculinea nausithoua* – Modraszek *nausitous* oraz *Euphydryas aurinia* – Przeplatka *aurinia*. Dla ostatniego gatunku ostoja Łukawiec jest kluczowym obszarem ochronnym na Podkarpaciu.

Przedmiotami ochrony obszaru jest 17 typów siedlisk przyrodniczych z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej, oraz 5 gatunków zwierząt i 1 gatunek rośliny z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej. Wymieniono je poniżej:

- 6410 Zmienne-wilgotne łąki trzęś licowe;
- 7140 Torfowiska przejściowe i trzęsawiska ;
- 9110 Kwaśne buczyny;
- 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny;
- 91D0 Bory i lasy bagienne i brzoźwo-sosnowe bagienne lasy borealne;
- 91E0 Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe, olsy źródliskowe;
- 91F0 Łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe;
- 1188 Kumak nizinny;
- 1898 Ponikło kraińskie;
- 1065 Przeplatka *aurinia*;
- 1060 Czerwończyk nieparek;
- 1061 Modraszek *nausitous*;
- 1059 Modraszek *telejus*

Do najważniejszych zagrożeń ostoi należy zaliczyć:

- Uprawa,
- Gospodarka leśna (zalesianie, wycinka lasu, usuwanie martwych i umierających drzew),
- Hodowla zwierząt,
- Hodowla ryb, skorupiaków i mięczaków,

- Polowanie,
- Wydobywanie piasku i żwiru,
- Poszukiwanie i wydobywanie ropy lub gazu,
- Zabudowa rozproszona,
- Odpady i ścieki,
- Turystyka piesza i rowerowa,
- Komunikacja,
- Odwadnianie.

Do najpoważniejszych zagrożeń poszczególnych walorów przyrodniczych należy zaliczyć;

Wszystkie siedliska *Eleocharis carniolica* – Ponikło kraińskie są pochodzenia antropogenicznego. Bezpośredniego zagrożenia zniszczeniem stanowisk w chwili obecnej nie ma. Zagrożeniem dla istnienia ponikła jest postępująca sukcesja. Największym zagrożeniem dla łąk trzęślicowych jest obecnie ich zarastanie, w nieco mniejszym stopniu spadek poziomu wód gruntowych. Zagrożeniem potencjalnym jest włączenie tych obszarów do programu zalesień.

Od zbiornika wodnego Nr 2 (górnego) teren leśny NATURA 2000 oddalony jest w kierunku północnym około 250 m. Zakres projektowanych prac, oraz sposób ich wykonania, a następnie eksploatacji nie będą miały ujemnego wpływu na środowisko. Zaplanowane zadanie zostanie wykonane z zachowaniem zalecanych terminów środowiskowych dla poszczególnych rodzajów robót. Głównie terminy realizacji muszą uwzględniać okres rozrodu i zimowania płazów oraz czas lęgowy ptaków. Uformowanie brzegów zbiorników o łagodnym nachyleniu 1 : 4 ułatwi migrację płazów oraz dostęp zwierzyny do wodopoju.

Autorzy Raportu dokładnie analizowali treść Zarządzeń Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Rzeszowie w sprawie ustalenia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Łukawiec PLH180024. W § 4 Zarządzenia wskazane są potencjalne zagrożenia dla zachowania właściwego stanu ochrony siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt i ich siedlisk będących przedmiotem ochrony. Południowo zachodni róg granicy terenu oddalony jest około 250 m od terenu oddziaływania projektowanego przedsięwzięcia. W konturze granic obszaru 2000 obiektem chronionym ustalonym najbliższej około 500 m zbiornika nr 2 jest gród środkowoeuropejski i subkontynentalny (9170). Ochrona tego wskazanego miejsca ma polegać na zachowaniu siedliska w obszarze oraz monitoringu stanu zachowania siedliska. Czynności te przypisane są organowi sprawującemu nadzór nad obszarem Natura 2000. Wskazać należy, że spływ wód zależny od ukształtowania terenu jest od terenów obszaru Natura 2000 w kierunku analizowanego przedsięwzięcia. tak więc obiekt retencyjny nie będzie miał wpływu na środowisko tego obszaru chronionego.

Obszar Natura 2000 Łukawiec PLH180024 pokrywa się z rezerwatem przyrody Moczary. Rezerwat znajduje się na terenie gminy Wielkie Oczy. Został utworzony w celu ochrony stanowiska czosnku siatkowego występującego w runie grądu

subkontynentalnego. Na terenie rezerwatu stanowisko czosnku siatkowego zajmuje około 4 ha i liczy kilkadziesiąt tysięcy osobników. Ma ono tu charakter reliktu polodowcowego z okresu borealnego. Z osobliwości florystycznych możemy tu także zobaczyć groszek wschodniokarpacki i kilka gatunków storczyków. Rezerwat położony jest przy drodze leśnej biegnącej od szosy Łukawiec – Wielkie Oczy do Czerniawki, w odległości około 6,8km od planowanego przedsięwzięcia.

Realizacja przedsięwzięcia nie będzie wymagała wycięcia drzew ani usunięcia innej roślinności. Z uwagi na fakt, że analizowane przedsięwzięcie polega na budowie zbiorników w miejscu istniejących śródleśnych nieużytków, zajdzie konieczność zajęcia niewielkich fragmentów obecnie czynnych biologicznie – czasze, skarpy czasz zbiorników, teren bezpośrednio przyległy do górnej krawędzi skarpy czasz.

W trakcie przeprowadzonych wizji terenowych nie zidentyfikowano w bezpośrednim sąsiedztwie stawów siedlisk podlegających ochronie na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary natura 2000 (Dz. U. Nr 77 poz. 510). Nie stwierdzono również roślin wymienionych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 5 stycznia 2012 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. Nr 0 poz. 81). Również nie stwierdzono gatunków grzybów wymienionych w rozporządzeniu z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz. U. Nr 168, poz. 1765).

Budowa zbiorników wodnych będzie miała pozytywny wpływ na środowisko. Prace przy zbiornikach wodnych zostaną wykonane bez konieczności wylesiania. Budowa zbiorników nie wpłynie istotnie na pogorszenie warunków siedliskowo-bytowych flory i fauny, które dotychczas występowały w tym miejscu.

Zgodnie z danymi dostępnymi w serwisie; <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/> analizowane przedsięwzięcie położone jest poza obszarami objętymi 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.

Poniżej zestawiono najbliższe położone obszary chronione;

a) Rezerwaty:

- Lupa - 25,2 km
- Las klasztorny - ponad 50 km
- Brzyska Wola - ponad 50 km
- Sołkija - 35,4 km
- Jedlina - 24,4 km
- Kamienne - 8,4 km
- Moczary - 6,8 km
- Szachownica Kostkowata w Stubnie - 15,6 km
- Skarpa Jaksmanicka - 31,8 km

b) Parki Krajobrazowe:

- Park Krajobrazowy Lasy Janowskie – otulina - 61,1 km
- Park Krajobrazowy Pogórza Przemyskiego - 33,4 km

Park Krajobrazowy Puszczy Solskiej - 31,6 km
Południoworożtoczański Park Krajobrazowy - 29,1 km

c) Parki Narodowe;

Brak obszarów

d) Obszary Chronionego Krajobrazu;

Sieniawski Obszar Chronionego Krajobrazu – 10,1 km
Roztoczański Obszar Chronionego Krajobrazu – 21,2 km
Przemysko-Dynowski Obszar Chronionego Krajobrazu – 28,2 km
Mielecko-Kolbuszowsko-Głogowski Obszar Chronionego Krajobrazu – 8,8 km

e) Zespoły Przyrodniczo-Krajobrazowe;

Rajszula – 23,1 km

f) Sieć Natura 2000 – specjalne obszary ochrony siedlisk;

PLH 180008 Fort SalisSoglio - 32,0 km
PLH 180024Łukawiec - 0,25 km
PLH 180017 Horyniec - 23,1 km
PLH 180054łasy Sieniawskie - 10,1 km
PLH 180020Dolina Dolnego Sanu - 14,6 km
PLH 180050Starodub w Pełkiniach - 28,5 km

g) Sieć Natura 2000 – specjalne obszary ochrony ptaków;

PLB 060012 Roztocze - 29,5 km
PLB 180001Pogórze Przemyskie - 30,8 km

h) Stanowiska Dokumentacyjne;

Brak obszarów

W miejscu realizacji ani w zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia nie występują obiekty objęte ochroną na podstawie ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad tymi zabytkami (DZ. U. Nr 162, poz. 1568 ze zm.).

W granicach terenu inwestycyjnego ani w najbliższym sąsiedztwie nie występują takie formy ochrony jak; pomnik przyrody, użytek ekologiczny, stanowisko dokumentacyjne, zespół przyrodniczo-krajobrazowy. W granicach terenu inwestycyjnego nie stwierdzono również występowania chronionych gatunków roślin, grzybów i zwierząt.

Realizacja przedsięwzięcia nie będzie wymagać wycinki drzew czy krzewów.

Jak wykazano w raporcie zasięg oddziaływania planowanego przedsięwzięcia będzie niewielki i ograniczał się będzie do górnego obrysu czasz zbiorników. Biorąc pod uwagę lokalny charakter oddziaływań związanych z realizacją, a następnie eksploatacją zbiorników i lokalizacją przedsięwzięcia w znacznej odległości od granic wyżej wymienionych form ochrony przyrody przewiduje się, że analizowane przedsięwzięcie nie będzie miało żadnego negatywnego wpływu na zasoby, twory i

składniki przyrody, o których mowa w art. 2 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2013 r. poz. 627 ze zm.), w tym na przedmiot i cele ochrony wyżej wymienionych obszarów Natura 2000, na integralność tych obszarów i spójność sieci Natura 2000.

Zgodnie z danymi dostępnymi w serwisie; <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/> teren analizowanego przedsięwzięcia nie leży w obszarze projektowych korytarzy ekologicznych.

5.7. Zagospodarowanie terenu oraz zabytki.

Przedmiotem przedsięwzięcia jest budowa dwóch zbiorników wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą w Leśnictwie Tuchla. Teren planowanej inwestycji to śródleśne nieużytki i rowy zlokalizowane na działkach o nr ewid 1332/1, 1332/2, 1332/3 i 1332/4 w miejscowości Mięksisz Nowy” – obręb 0006 Mięksisz Nowy, jednostka ewidencyjna 180405_2 Łaszki obszar wiejski, powiat jarosławski, woj. podkarpackie. Położony jest po stronie wschodniej wsi Mięksisz Nowy, w odległości około 8,0 km od gminy Łaszki.

Od strony południowej teren objęty pracami projektowymi (działki nr ewid. 1332/3 i 1332/4) przylega do drogi gminnej nr 470/2 i 470/1 o nawierzchni bitumicznej szerokości 4,0 m, obustronnymi pobocznymi nieutwardzonymi szerokości 0,5 – 1,0 m oraz posiadającą odcinkowe rowy drogowe otwarte. Po stronie południowo-zachodniej droga gminna zaczyna się na skrzyżowaniu z drogą powiatową o nawierzchni bitumicznej szerokości 5,0 m. W skrzyżowanie to włączona jest również droga o nawierzchni z gruntu rodzimego (działka nr ewid. 470/1) odchodząca w kierunku północno-zachodnim, przylegająca do działki inwestycyjnej nr 1332/4. Idąc dalej w kierunku północnym działki leśne zarówno od strony wschodniej jak i zachodniej na całej długości przylegają do terenów leśnych. Po stronie północnej w obrębie działek nr 1332/1 i 1332/2 (po ich krawędziach) przebiega droga leśna o nawierzchni bitumicznej szerokości 3,5 m, obustronnymi pobocznymi gruntowymi i rowami przydrożnymi. Po stronie zachodniej w obrębie działki nr 1332/1 do drogi leśnej przylega urządzony ogólnodostępny parking o nawierzchni tłuczniowej. Teren parkingu wyniesiony średnio 1,2 do 1,4 m w stosunku do działki inwestycyjnej ze spadkiem w kierunku drogi leśnej.

W obrębie działek objętych pracami projektowymi występują rowy otwarte wykonane na łąkach śródleśnych w ubiegłym stuleciu. Stanowią one systematyczną sieć rowów melioracji szczegółowej z odpływem do głównego rowu Kacze Doły przebiegającego z północy na południe, przecinając działki 1332/4 i 1332/2. Całkowita długość cieków wodnych wynosi około 3,0 km przy zlewni około 5,0 km². Planowana inwestycja wiąże się z środkowym odcinkiem biegu cieków w km 1+350 do 2+470. Poniżej projektowanego zbiornika ciek płynie w kierunku południowym przez użytki rolne i łączy się z potokiem o nazwie Grodzisko który uchodzi do rzeki Szkło. Powyżej miejscowości Charytany. Rzeka Szkło jest prawobrzeżnym dopływem rzeki San.

Na działkach nr ewid. 1332/1, 1332/2, 1332/3 i 1332/4 obręb Mięksisz Nowy nie występują urządzenia infrastruktury technicznej podziemnej i naziemnej.

Ważnym jest, że teren przedsięwzięcia po stronie południowej graniczy z drogą gminną. Zbiornik Nr 1 jest oddalony od tej drogi około 70 m. Teren między drogą a zbiornikiem zostanie uporządkowany i wyrównany w nawiązaniu do wysokości pasa drogowego. Ta ogólnodostępna powierzchnia posłuży głównie ludziom w celach rekreacji i wypoczynku, korzystając również z dróg gruntowych usytuowanych po koronach zapór i grobli.

Omawiany teren lokalizacji przedsięwzięcia jest położony poza obszarami wybrzeży lub jezior, obszarami wodno błotnymi. Brak tu również obszarów uzdrowiskowych i uzdrowisk. Na omawianym w bezpośrednim sąsiedztwie obiektu występują tereny leśne.

Na terenie planowanego przedsięwzięcia oraz najbliższym otoczeniu brak zabytków i obiektów dziedzictwa kulturowego. Dlatego też przedsięwzięcie nie koliduje bezpośrednio z żadnym tego typu obiektem. Projektowana inwestycja nie jest położona w sąsiedztwie obiektów zabytkowych. Na omawianym terenie, ani w jego najbliższym otoczeniu nie występują obiekty podlegające ochronie w myśl ustawy o ochronie i opiece nad zabytkami. W toku prac projektowych nie zlokalizowano na tym terenie stanowisk archeologicznych.

Nie mniej, w toku realizacji inwestycji konieczne jest przestrzeganie wymagań określonych przepisami o ochronie zabytków w szczególności w odniesieniu do znalezisk archeologicznych stosownie do informacji Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

5.8. Klimat akustyczny.

Na etapie realizacji przedsięwzięcia emisję hałasu będą powodowały różne urządzenia mechaniczne wykorzystywane przy budowie zbiorników, których poziom mocy akustycznej wynosi od około 60 do około 95dB (np. koparka, spychacz, zgarniarka itp.). Poziom mocy akustycznej stosowanych urządzeń nie będzie przekraczał wartości dopuszczalnego gwarantowanego poziomu mocy akustycznej, określonego w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. z 2005 r. Nr 263, poz. 2202 z późn. zm.).

Wykonywanie prac budowlanych, montażowych, wykończeniowych odbywało się będzie tylko i wyłącznie w porze dziennej, tj. od godziny 6,00 do godziny 22,00. Stosowane będą nowoczesne urządzenia i maszyny charakteryzujące się niskim poziomem emisji hałasu. Ponadto znaczna część prac ziemnych, montażowych i wykończeniowych wykonana zostanie ręcznie, co ograniczy konieczność stosowania maszyn mechanicznych.

Innym źródłem hałasu na etapie realizacji przedsięwzięcia będą pojazdy mechaniczne wykorzystywane jako środki transportu materiałów budowlanych. Po dowiezieniu i rozładowaniu materiałów na teren budowy (co może trwać od kilku do kilkunastu minut) tego rodzaju pojazdy nie będą używane. Źródłem hałasu na etapie realizacji przedsięwzięcia będą również samochody osobowe dowożące pracowników. Przewidywane dobowe natężenie ruchu pojazdów na etapie realizacji przedsięwzięcia wynosi: 2 pojazdów ciężarowych, 4 osobowe.

Aby ograniczyć emisję hałasu prowadzony będzie stały monitoring stosowanych maszyn, urządzeń i pojazdów. Ponadto przestrzegana będzie zasada wyłączania sprzętu / silników w czasie przerw w pracy.

Oddziaływania akustyczne występujące na etapie realizacji przedsięwzięcia będą miały charakter chwilowy, lokalny i ustaną wraz z kończeniem prac budowlanych.

Harmonogram prac zostanie tak ułożony, aby maksymalnie ograniczyć czas etapu budowy.

Na etapie użytkowania obiektu nie będzie konieczności stosowania maszyn, urządzeń i pojazdów mechanicznych emitujących hałas.

Tereny zabudowy mieszkaniowej wsi Mięksisz Nowy znajdują się w odległości średniej 0,25 km. Nie przewiduje się jednak, aby przekroczone były poziomy dopuszczalne hałasu określone w rozporządzeniu Ministra Ochrony Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014 r. poz. 112 j.t.), które na terenie zabudowy zagrodowej wynoszą;

- dla dróg – dla pory dnia wynosi 65 dB, dla pory nocnej wynosi 56 dB,
- pozostałych obiektów i działalności będącej źródłem hałasu – dla pory dnia wynosi 55 dB, dla pory nocy wynosi 45 dB.

5.9. Stan powietrza.

Planowana budowa dwóch zbiorników w układzie kaskadowym wiąże się z powstaniem zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego, które mają charakter czasowy i lokalny – zmienia się w zależności od miejsca i fazy budowy zbiorników wraz z infrastrukturą towarzyszącą, znika wraz z zakończeniem budowy określonego rodzaju robót na zbiornikach.

Podczas prowadzenia robót budowlanych ma miejsce emisja zarówno zorganizowana jak i niezorganizowana występująca na placu budowy oraz w jego sąsiedztwie;

- gazów wylotowych z silników spalinowych maszyn, urządzeń i środków transportu,
- pyłu podczas prac związanych z ukształtowaniem czasz stawów i wykonaniem zapór ziemnych w związku z ruchem pojazdów mechanicznych po nieutwardzonych drogach technologicznych.

Ilość emitowanych zanieczyszczeń w miejscu robót budowlanych będzie zależała między innymi od zastosowanych technologii robót. Budowa stawów wraz z infrastrukturą techniczną będzie wymagała zastosowania następujących maszyn;

- koparka – moc ok. 90 kW
- spychacz – moc ok. 70 kW
- zgarniarka - moc ok. 90 kW
- samochód transportowy

W zależności od zaawansowania robót, czas pracy oraz ilość maszyn i urządzeń będzie się zmieniała – zmienne, więc będzie w czasie ich oddziaływanie, na jakość powietrza atmosferycznego polegające na emisji zanieczyszczeń gazowych głównie NO_x pyłu. Oddziaływania te będą odwracalne i krótko lub średnioterminowe (w zależności od czasu wykonywania robót).

Wyznaczenie wielkości emisji na etapie realizacji

- a) Maszyny budowlane

Poniżej określono przeciętne wielkości emisji powstające w fazie budowy zbiorników z maszyn mechanicznych wykorzystywanych przy budowie. Emisję pochodzącą z budowy analizowanego przedsięwzięcia określono za pomocą metodyki zawartej w opracowaniu EmissionEstimationTechnique Manual for CombustionEngines Version 3,0 tabela 35. W celu oszacowania maksymalnego wpływu budowy stawów przyjęto do analizy cały zakres robót związany z wykonawstwem stawów wraz z niezbędną infrastrukturą.

Przyjęto założenia;

- łączna moc jednocześnie pracującego sprzętu mechanicznego na budowie wyniesie około $N = 220$ kW,
- łączny roczny czas pracy maszyn budowlanych to 500 godzin,
- współczynnik jednoczesności pracy urządzeń 0,5.

Wskaźniki emisji [kg/kWh] dla pojazdów przemysłowych

Rodzaj zanieczyszczenia	Współczynnik emisji [g/kWh]
Tlenek węgla	0,0062
Dwutlenek azotu	0,015
Pył PM2.5	0,0011
Pył PM10	0,0012
Węglowodory aromatyczne	0,00000055
Dwutlenek siarki	0,0000080
Węglowodory alifatyczne	0,0014

Wielkości emisji określono z wykorzystaniem w/w wskaźników emisyjnych.

Obliczenie wielkości emisji – środki transportu

Współczynnik emisji [g/kWh] wg

NationalPollutantInventoryEmissionEstimationTechnique Manual for CombustionEngines Version 2.3 – tabela 4.2

Przyjęto założenia;

- maksymalna moc stosowanych urządzeń - 220 kW,
- łączny roczny czas pracy maszyn budowlanych to 500 godzin,
- współczynnik jednoczesności pracy urządzeń 0,5.

Rodzaj zanieczyszczenia	Współczynnik emisji [kg/kWh]	Wielkość emisji	
		[kg/h]	[Mg/rok]
Tlenek węgla	0,0062	0,682	0,341
Dwutlenek azotu	0,015	1,65	0,825
Pył PM2.5	0,0011	0,121	0,0605
Pył PM10	0,0012	0,132	0,066
Węglowodory aromatyczne	0,00000055	0,0000605	0,00003025
Dwutlenek siarki	0,000008	0,00088	0,00044
Węglowodory alifatyczne	0,0014	0,154	0,077

Oprócz emisji powodowanych przez typowy sprzęt mechaniczny używany przy budowie zbiorników źródłem emisji będzie także transport samochodowy materiałów niezbędnych do budowy elementów infrastruktury zbiorników. Z uwagi na przyjęty harmonogram realizacji prac nie będzie on stanowił istotnego źródła emisji gdyż jego intensywność nie będzie zbyt duża. Przewidywane maksymalne natężenie ruchu, związane z dojazdem pojazdów ciężarowych w trakcie budowy wynosi 2 pojazdy ciężarowe, 4 osobowe na dzień.

Należy zwrócić uwagę, że emisja na etapie realizacji inwestycji ma charakter krótkotrwały, ustępujący wraz z zakończeniem robót budowlanych. Wielkości emisji podane w tabeli będą miały miejsce jedynie w trakcie pracy sprzętu budowlanego, a ich zasięg z uwagi na niewielką wysokość źródeł emisji będzie niewielki – kumulował się będzie w obrębie kilkunastu metrów od osi podłużnej stawów.

Na etapie użytkowania obiektu nie będzie konieczności stosowania maszyn, urządzeń i pojazdów mechanicznych powodujących emisję.

5.10. Promieniowanie elektromagnetyczne.

Elektromagnetyczne promieniowanie niejonizujące w postaci pól elektromagnetycznych jest zjawiskiem, które występuje zawsze i w każdym miejscu ziemi. W środowisku występują pola elektromagnetyczne naturalne i sztuczne. W ostatnich kilkudziesięciu latach, przede wszystkim ze względu na powszechne wykorzystanie energii elektrycznej, a także używanie nowych technik radiowych, sztuczne pola elektromagnetyczne zaczęły występować prawie wszędzie. Na podstawie badań prowadzonych na terenie gminy Laszki i okolicznych gmin nie stwierdza się jednak przekroczeń dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, w miejscach dostępnych dla ludności.

W ramach analizowanego przedsięwzięcia nie jest planowana budowa żadnych linii i urządzeń emitujących pola elektromagnetyczne. W związku z powyższym planowana inwestycja nie może powodować przekroczenia dopuszczalnych poziomów pola elektromagnetycznego, określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883 ze zm.).

6. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia.

Zaniechanie przedsięwzięcia wraz z pozostawieniem obecnego stanu zamulonych rowów wraz z obserwowaną postępującą nierównością zjawisk pogodowych powoduje wzrost nierównomierności spływu z terenu zlewni na obszary zabudowy mieszkaniowej.

Brak jest zapewnienia wymogów w zakresie ochrony przeciwpożarowej terenów leśnych, co wobec bliskości drogi powiatowej i gminnej oraz penetracji lasów przez mieszkańców w poszukiwaniu runa leśnego powoduje powstawanie realnego zagrożenia.

Zaniechanie realizacji przedsięwzięcia nie służy zrównoważonemu rozwojowi gminy oraz jest sprzeczne z programami w zakresie rozwoju małej retencji, jako jednego z ważniejszych elementów sprzyjających zapobieganiu suszy i regulacji odpływu powierzchniowego. Budowa zbiorników małej retencji – a do takich obiektów należy zaliczyć przedmiotowe zbiorniki, jest wskazywana wielokrotnie w dokumentach zarówno rządowych jak i wojewódzkich, jako element zasadny dla prawidłowego stanu gospodarki wodnej.

Nadleśnictwo Jarosław w Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Krośnie działa w oparciu o Plan Urządzania Lasu na lata 2017 – 2026 zatwierdzony Decyzją Ministra Środowiska z dnia 3 października 2017 r. znak DL-I.611.76.2017 oraz przeprowadzoną Prognozą Oddziaływania na Środowisko Projektu Planu Urządzania Lasu dla Nadleśnictwa Jarosław. Zgodnie z zatwierdzonym Planem Urządzania Lasu w p. 3.2.5.4 Mała retencja wodna zapisano;

.....

Najpilniejsze inwestycje (planowane na początek najbliższego dziesięciolecia) to:
- **budowa dwóch zbiorników małej retencji w Leśnictwie Tuchla (oddz. 54-55 i 48-49).**

Zaznacza się, że Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Rzeszowie pismem z dnia 24.04.2017 r. znak WPN.410.4.6.2017.AKw.2 oraz Podkarpacki Wojewódzki Inspektor Sanitarny pismem z dnia 7.04.2017 r. znak SNZ.9020.3.15.2017.BW, działając na podstawie art. 54 ust 1 ustawy z dnia 3.10.2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2016 r, poz. 353 j.t.), zaopiniowali projekt planu urządzania lasu dla Nadleśnictwa Jarosław na lata 2017 – 2026, w tym budowę dwóch zbiorników małej retencji w Leśnictwie Tuchla (oddz. 54-55 i 48-49) wraz z prognozą oddziaływania na środowisko.

Przedsięwzięcie jest realizowane przez Nadleśnictwo Jarosław w ramach zadania „**Budowa dwóch zbiorników wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą w Leśnictwie Czerniawka i Tuchla**” Zadanie nr 04-28-1.1-01”. Zamówienie realizowane jest w ramach współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014 – 2020 – projektu; „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych”.

W odniesieniu do terenów leśnych mała retencja stanowi najlepszy instrument dla zatrzymywania lub spowalniania spływu wód w obrębie małych zlewni, przy jednoczesnym wspieraniu rozwoju bioróżnorodności i ograniczaniu ekspansji gatunków inwazyjnych.

Również z punktu widzenia społecznego sprzeciw wobec planowanego przedsięwzięcia oznacza pozostawienie niezrealizowanych zadań, wskazywanych od wielu lat w dokumentach planistycznych jako zasadne i celowe. Tym samym nie służy postrzeganiu władzy rządowej jako skutecznego organu, dbającego o lokalne społeczności.

7. Opis analizowanych wariantów wraz z uzasadnieniem ich wyboru.

7.1. Dane ogólne i uzasadnienie.

Inwestor przy udziale zespołu projektowego dokonał analizy rozwiązań technicznych i przyrodniczych przedsięwzięcia.

W ramach przygotowywania projektu analizowano przede wszystkim uwarunkowania wynikające z funkcji i położenia przedsięwzięcia, w tym uwarunkowań przyrodniczych i minimalizacji ingerencji w utrwalone struktury.

Wybór wariantów jest spowodowany możliwościami rozwiązania problemu wykonania zadania przy uwzględnieniu istniejącego zagospodarowania terenu. Nie bez znaczenia była również trwałość konstrukcji oraz rodzaj rozwiązań techniczno-technologicznych.

Przy wyborze wariantów uwzględniano również sprawy związane z własnością sąsiednich terenów, jak i stanem środowiska przyrodniczego oraz warunkami hydrologiczno- hydrogeologiczno-hydraulicznymi.

Ważna była minimalizacja kosztów budowy oraz późniejszej eksploatacji.

Wybór wariantów wiązał się z analizą i optymalizacją przyjmowanych rozwiązań. Ponadto brano pod uwagę również trwałość obiektu i konieczność (w tym częstotliwość i uciążliwość) przyszłych remontów oraz robót utrzymaniowych.

Biorąc pod uwagę uwarunkowania lokalizacyjne i techniczne rozważano warianty przedsięwzięcia przy uwzględnieniu różnych możliwości działań inżynierskich.

Pierwszy rozważany sposób budowy urządzeń wodnych polegał na uregulowaniu rowu prowadzącego wody z góry zlewni i na nim wykonanie urządzeń piętrzących kierujących wodę na poszczególne zbiorniki. Takie rozwiązanie nie zostało przyjęte do dalszego koncepcyjnego rozwiązania ponieważ w rejon budowy obiektu istnieją obustronne dopływy na których o długości po 1 km należy wykonać budowle piętrzące i wloty do zbiorników. Aby zachować spuszczalność wody ze zbiorników należy na nich również zrealizować budowle piętrząco spustowe. Tak więc na obiekcie przy dwóch zbiornikach koniecznym byłoby wykonanie sześciu budowli piętrzących. W sytuacji istnienia tu bobrów nie jest do opanowania rozsądny rozrząd wody, tym bardziej, że proponowane przez Inwestora i projektanta rozwiązanie wymaga budowy tylko dwóch urządzeń piętrząco spustowych nie wymagających obsługi oraz nie narażonych na wpływy bobrów.

Po uwzględnieniu opisanych powyżej uwarunkowań, między innymi budowy zbiorników wg podanego wyżej opisu, wśród rozważanych wariantów planowanego przedsięwzięcia pozostawiono do dalszej analizy:

Wariant 1 (W1) – wariant obejmujący zbiornik w zakresie opisanym jako wariant planowany do realizacji – wariant proponowany przez Wnioskodawcę (Inwestora).

Wariant 2 (W2) – wariant obejmujący pierwotnie projektowany obiekt jako jeden zbiornik – wariant racjonalny alternatywny.

7.2. Wariant 1 (W1) - proponowany przez Wnioskodawcę (Inwestora).

Wariant ten to inwestycja uwzględniająca wykonanie dwóch zbiorników w układzie kaskadowym całkowicie spuszczalnych. Tak więc w ramach przedsięwzięcia zostaną wykonane dwie czasze z dwoma wyspami ziemnymi(po jednej na zbiornik),

przeznaczonych czołową zaporą ziemną, czasze uwzględniające zróżnicowanie linii brzegowej wraz z wykonaniem przybrzeżnych płycizn – trzciniowisk. Lokalizacja zbiorników wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną tylko w obrębie nieużytków śródleśnych wraz z ze zmniejszeniem ingerencji w istniejące koryta rowów leśnych stanowiących dopływy z terenów leśnych przyległych do nieużytków. Jest to wariant zgodny z przedstawionym projektem – opisany w poprzednich rozdziałach.

Ogólne dane techniczne zbiorników wodnych;

Lp.	Oznaczenie stawu	Powierzchnia czaszy (w obrysie górnej krawędzi skarp) w ha (około)	Powierzchnia lustra wody przy NPP w ha (około)	Pojemność retencjonowanej wody przy NPP w tys. m ³ (około)
1	Zbiornik Nr 1 (dolny)	9,50	8,81	100,6
2	Zbiornik Nr 2 (górnny)	5,94	5,46	58,8
Łącznie		15,4	14,27	159,4

7.3. Wariant 2 (W2) - racjonalny alternatywny.

Wariant ten uwzględniał wykonanie zapory ziemnej w km ciek 1+400 z wkomponowaną w nią betonową budowlą piętrząco-spustową. Spiętrzenie wody na wysokość 3,4 m pozwoli uzyskać zbiornik o powierzchni około 21,5 ha lustra wody i zgromadzić w czaszy około 422 tys. m³ wody. Zapora oraz obrzeża zbiornika wyniesione minimum 1,0 m nad NPP. Proponowana powierzchnia czaszy zbiornika wynosi 22,07 ha. Zbiornik retencyjny po stronie wschodniej i zachodniej otoczony zostanie nasypem ziemnym.

Największa głębokość wody 3,40 m zlokalizowana jest przy odpływie do budowli piętrząco-spustowych. Na obrzeżu zbiornika głębokość planowana jest na 1,0 m do 2,0 m. Skarpy zapór o nachyleniu 1:2 od strony odwodnej i 1 : 3 od strony napowietrznej.

Dla ochrony zapory przed zwierzętami kopiącymi nory ułożona zostanie siatka stalowa powlekana tworzywem plastikowym. Siatka zostanie zakotwiona w gruncie i przykryta średnio 40 cm ziemią z humusem. Lokalizacja siatki w pełnym obrysie zapory. W sąsiedztwie wlotu do odpływu wykonane zostaną schody umożliwiające zejście z korony zapory na dno zbiornika.

7.4. Wariant najbardziej korzystny dla środowiska.

Wariant najkorzystniejszy dla środowiska powinien umożliwiać osiągnięcie zamierzonych celów gospodarczych przy równoczesnym braku, lub minimalizacji takich ingerencji w środowisko, które mogłyby spowodować pogorszenie jego stanu.

Na podstawie porównania wszystkich wariantów inwestycyjnych należy wskazać wariant proponowany przez Inwestora jako wariant inwestycyjny o mniejszym oddziaływaniu na środowisko.

Ustalając lokalizację oraz parametry zbiornika wzięto pod uwagę zasilanie go w wodę, ukształtowanie terenu (w tym lokalizacja i zasięg nieużytków śródleśnych) oraz warunki geologiczne. Decydując się na takie ukształtowanie obiektu dokonano analizy wszystkich tych czynników w wyniku której wybrano lokalizację najbardziej optymalną z punktu widzenia gospodarki wodnej oraz uwarunkowań gospodarczych, gwarantującą zatrzymanie wody w okresie wzmożonych przepływów i wyrównanie deficytów występujących w okresach suszy.

Przyjęty wariant do realizacji, jest rozwiązaniem powszechnie stosowanym w tego typu inwestycjach hydrotechnicznych, gwarantuje długą trwałość. Prace związane z budową analizowanej inwestycji wykonane będą w oparciu o technologie stosowane w budownictwie hydrotechnicznym. Przewidywane rozwiązania projektowe oparto na pomiarach i analizie istniejącego zagospodarowania, lokalizację i zasięgu nieużytków śródleśnych, ukształtowania terenu, istniejących rowów zasilających zbiornik oraz stanu i lokalizacji rowu stanowiącego odpływ ze zbiornika Nr 1 (przepust rurowy pod drogą gminną o nawierzchni bitumicznej). Uwzględniono również zagospodarowanie w otoczeniu przedmiotowego przedsięwzięcia, nawiązano do istniejącego układu komunikacyjnego. W wariantcie tym ograniczono całkowicie ingerencję w tereny leśne – lokalizacja zbiorników wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną tylko na śródleśnych nieużytkach.

Na podstawie porównania wszystkich wariantów inwestycyjnych należy wskazać wariant proponowany przez Inwestora jako wariant inwestycyjny optymalny. Na korzyść preferowanego wariantu przemawia mniejszy kompleks oddziaływań na prawie każdy element środowiska oraz względy ekonomiczne. Planowane przedsięwzięcie pozwoli na zapewnienie ochrony przeciwpożarowej i zatrzymanie wody w zlewni, przy równoczesnej redukcji nakładów, ograniczeniu ewentualnych szkód spowodowanych przez nowe elementy hydrotechniczne oraz minimalizacji ingerencji w zasoby przyrodnicze, przy ograniczeniu konfliktów społecznych.

Na podstawie analizy oddziaływania poszczególnych wariantów przeprowadzonej w rozdziale 8 można stwierdzić, że wariant wybrany i proponowany przez Inwestora (Wnioskodawcę) jest wariantem najkorzystniejszym dla środowiska jako całości.

8. Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów, w tym również w wypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, a także możliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko.

8.1. Wariant proponowany przez wnioskodawcę.

Oddziaływanie wariantu proponowanego przez wnioskodawcę zostało opisane szczegółowo w poniższych rozdziałach niniejszego Raportu.

8.2. Racjonalny wariant alternatywny.

Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne

Przedsięwzięcie na etapie eksploatacji nie wpłynie na pogorszenie jakości wód podziemnych i powierzchniowych. Realizacja inwestycji w wariantcie alternatywnym nie będzie miała znaczącego wpływu na emisję ścieków w stosunku do wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę.

Oddziaływanie na gleby

Realizacja wariantu alternatywnego będzie wiązała się z istotną zmianą zajętości terenu samego przedsięwzięcia – poza teren nieużytków śródleśnych, lokalizacja na części terenów zajętych pod las. W związku z powyższym należy uznać, iż oddziaływanie wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę jest korzystniejsze.

Oddziaływanie w zakresie emisji do powietrza

W zakresie emisji substancji do powietrza warianty będą porównywalne, aczkolwiek można spodziewać się mniejszych oddziaływań w wariantcie realizacyjnym z powodu zastosowanych rozwiązań skrzyżowań technicznych. W przypadku wariantu W1 zakres robót ziemnych jest zdecydowanie mniejszy. Tym samym zużycie paliwa przez sprzęt mechaniczny niezbędny do wykonania obiektu będzie mniejsze.

Oddziaływanie na klimat akustyczny

W zakresie emisji hałasu warianty będą porównywalne, aczkolwiek można spodziewać się mniejszych oddziaływań w wariantcie realizacyjnym z powodu zastosowanych rozwiązań skrzyżowań i mniejszego zakresu robót ziemnych wykonywanych mechanicznie.

Oddziaływanie w zakresie przyrody ożywionej oraz obszarów prawnie chronionych

W obu wariantach wystąpi porównywalne oddziaływanie na przyrodę ożywioną obszaru. W żadnym z wariantów nie wystąpi negatywne oddziaływanie na obszary prawnie chronione, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.

W związku z powyższym należy uznać, iż oddziaływanie wariantów będzie porównywalne.

Oddziaływanie na dobra materialne

W żadnym z analizowanych wariantów nie przewiduje się wyburzeń.

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

Oddziaływanie na powierzchni ziemi, ze względu na porównywalną lokalizację obiektu, będzie bardzo zbliżone w obu wariantach. Teren inwestycji leży poza obszarem zagrożonym ruchami mas ziemnych.

W wyniku realizacji inwestycji w przypadku każdego z wariantów w otaczającym krajobrazie powstanie obiekt hydrotechniczny w nowej lokalizacji. Oddziaływanie wariantów można więc uznać za porównywalne.

Oddziaływanie na zabytki, krajobraz kulturowy i stanowiska archeologiczne

Oddziaływanie inwestycji na zabytki i stanowiska archeologiczne, jak i krajobraz kulturowy w żadnym wariantcie alternatywnym nie będzie się różnić w stosunku do wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę.

Oddziaływanie na zdrowie i życie ludzi

Nie ma większej różnicy w oddziaływaniu wariantów inwestycyjnych na zdrowie i życie ludzi.

Oddziaływanie wariantu alternatywnego w zakresie emisji odpadów

Realizacja inwestycji w wariantcie alternatywnym nie będzie istotnie się różnić w zakresie emisji odpadów w stosunku do wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę.

Poważna awaria przemysłowa, katastrofa naturalna oraz transgraniczne oddziaływanie na środowisko

W żadnym z wariantów nie wystąpi transgraniczne oddziaływanie na środowisko. We wszystkich wariantach prawdopodobieństwo wystąpienia katastrofy naturalnej jest tak samo niskie.

Realizacja inwestycji w wariantcie alternatywnym nie wpłynie istotnie na możliwość wystąpienia na tym obszarze poważnej awarii w stosunku do wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę.

Dostosowanie do zmian klimatu

Dostosowanie do zmian klimatu w przypadku realizacji wariantu alternatywnego będzie jednakowe jak w przypadku realizacji wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę.

Jak wynika z powyższych analiz warianty Inwestycyjne będą prawie identyczne pod względem oddziaływań na elementy środowiska zarówno na etapie realizacji jak i eksploatacji inwestycji.

W przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia nie wystąpią oddziaływania dotyczące zajęcia terenu pod budowę zbiorników wodnych.

Budowa i eksploatacja rozpatrywanego przedsięwzięcia nie będzie miała negatywnego wpływu na wymienione w rozdziałach poniżej elementy środowiska i jednocześnie nie spowoduje wzajemnych negatywnych oddziaływań między tymi elementami.

Szczegółowe analizy oddziaływania wariantu Inwestycyjnego (proponowanego przez Wnioskodawcę) na poszczególne komponenty środowiska zostały przedstawione w rozdziale 9 Raportu.

9. Określenie przewidywanego oddziaływania na poszczególne komponenty środowiska

W niniejszym rozdziale przedstawiono opis elementów środowiska na terenie i w sąsiedztwie analizowanego przedsięwzięcia, opis oddziaływań inwestycji na te elementy na etapie realizacji jak i eksploatacji, a także opis działań minimalizujących zidentyfikowane oddziaływania.

Oddziaływania dla etapu budowy dotyczą oddziaływań związanych z prowadzonymi pracami budowlanymi lub wynikającymi z przygotowania planowanego przedsięwzięcia. Natomiast oddziaływania na etapie eksploatacji dotyczą oddziaływań związanych z istnieniem i funkcjonowaniem przedsięwzięcia. W ramach analiz uznano ponadto, że oddziaływania na etapie likwidacji będą miały bardzo zbliżony charakter do oddziaływań na etapie budowy. Dlatego też, w poniższych rozdziałach nie opisywano dodatkowo fazy likwidacji przedsięwzięcia.

9.1. Wody powierzchniowe i podziemne.

Określenie oddziaływania na wody podziemne i powierzchniowe (wraz z oceną wpływu inwestycji na jednolite części wód podziemnych i wód powierzchniowych) przeprowadzone zostało w następujących etapach:

1. Wizja w terenie.
2. Analiza dostępnych materiałów źródłowych (danych literaturowych, podkładów mapowych) pod kątem oceny stanu zanieczyszczenia wód podziemnych i wód powierzchniowych występujących na obszarze realizacji przedsięwzięcia, obszarze, na który będzie ono oddziaływać oraz na terenach przyległych.
3. Analiza stanu wód podziemnych i powierzchniowych, na które będzie oddziaływać przedsięwzięcie wykonana na podstawie danych literaturowych
4. Określenie potencjalnych źródeł negatywnego oddziaływania wraz z określeniem działań mających na celu ograniczenie potencjalnych negatywnych skutków w środowisku.

9.1.1. Plan gospodarowania wodami.

Podstawowym dokumentem ustanawiającym cele i zasady gospodarowania wodami na obszarze Unii Europejskiej jest Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady tzw. Ramowa Dyrektywa Wodna (RDW). Dyrektywa określa ramy prawne wspólnotowych działań w dziedzinie polityki wodnej, w tym ochrony śródlądowych wód powierzchniowych. Wśród tych działań wymienić należy między innymi monitoring stanu wód powierzchniowych, których ma za zadanie dostarczyć wiedzy dla zaplanowania odpowiednich działań zachowawczych lub naprawczych w jednolitych częściach wód powierzchniowych. Transpozycja zaleceń RDW do polskiego ustawodawstwa poprzez ustawę Prawo wodne i wdrożenie ich na obszarze poszczególnych dorzeczy kraju, ma zapewnić osiągnięcie dobrego stanu wszystkich części wód do końca 2015 r. Zapewnienie dobrego stanu wód zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju ma na celu przede wszystkim zaspokojenie zapotrzebowania na wodę ludności, rolnictwa i przemysłu, promowanie zrównoważonego korzystania z wód, ochronę wód i ekosystemów znajdujących się w dobrym stanie ekologicznym oraz poprawę jakości wód i stanu ekosystemów zdegradowanych działalnością człowieka. Dyrektywa wprowadza obowiązek sporządzania zintegrowanych dokumentów planistycznych, programu wodno-ściekowego kraju oraz tzw. planów gospodarowania wodami uwzględniających między innymi w/w działania dla każdego z obszarów dorzeczy.

Ogólne zapisy dotyczące ochrony wód zawarte są w podstawowym dokumencie regulującym zagadnienia ochrony środowiska w Polsce, to jest w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2017 r. poz. 519 j.t.), zgodnie z którą ochrona wód polega na zapewnieniu ich jak najlepszej jakości i ilości na poziomie zapewniającym ochronę równowagi biologicznej poprzez utrzymywanie jakości wód powyżej lub co najmniej na poziomie określonym w przepisach, a w przypadku, gdy poziom ten nie jest dotrzymany, ochrona polega na doprowadzeniu jakości wód co najmniej do wymaganego poziomu. Poziom jakości wód jest określany z

uwzględnieniem ilości substancji i energii (ciepło) w wodach oraz stopnia zdolności funkcjonowania ekosystemów wodnych.

Szczegółowe regulacje prawne dotyczące gospodarowania wodami, ochrony zasobów wodnych, korzystania z wód i zarządzania zasobami wodnymi, zawarte są w ustawie z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo Wodne (Dz. U. z 2017 r. poz. 1566 j.t.). Zgodnie z Ustawą, wody, jako integralna część środowiska oraz siedliska dla zwierząt i roślin, podlegają ochronie bez względu na czyją stanowią własność.

Celem ochrony wód powierzchniowych jest osiągnięcie celów środowiskowych dla jednolitych części wód oraz dla obszarów chronionych, a także poprawa jakości wód oraz biologicznych stosunków w środowisku wodnym i na terenach podmokłych.

Jak podano wyżej obowiązek sporządzania planów gospodarowania wodami (PGW) na obszarze dorzeczy wynika z art. 13 RDW, zgodnie z którym każde państwo członkowskie zapewnia opracowanie PGW dla wszystkich obszarów dorzeczy, które leżą całkowicie w granicach danego kraju (a także dla dorzeczy międzynarodowych).

Plany gospodarowania wodami dla wszystkich dorzeczy w Polsce zostały opracowane w 2009 roku, a następnie zatwierdzone przez Radę Ministrów 22 lutego 2011 roku. Plany gospodarowania wodami muszą być poddawane przeglądowi i uaktualnianiu najpóźniej w ciągu 15 lat, licząc od wejścia w życie RDW, czyli do 22 grudnia 2015 roku, następnie aktualizowane co 6 lat. Najnowsze aktualizacje Planów zostały sporządzone w 2016 roku.

Wymóg przygotowania PGW został transponowany do polskiego prawa poprzez ustawę Prawo Wodne. Zgodnie z tą ustawą na terytorium Polski wyznaczono 10 obszarów dorzeczy: Wisły, Odry, Jarftu, Świeżej, Dunaju, Dniestru, Łaby, Pregoly, Úcker, Niemna. Dla każdego z obszarów dorzeczy opracowano plan gospodarowania wodami. Obszar województwa podkarpackiego położony jest w dorzeczu Wisły oraz w niewielkiej części w dorzeczu Dniestru.

Z uwagi na fakt, że zarządzanie zasobami wodnymi jest realizowane z uwzględnieniem podziału państwa na obszary dorzeczy, regiony wodne i zlewnie, na obszarze dorzecza Wisły ustanowiono następujące regiony wodne;

- a) region wodny Małej Wisły,
- b) region wodny Górnej – Zachodniej Wisły,
- c) region wodny Górnej – Wschodniej Wisły,
- d) region wodny Narwi,
- e) region wodny Bugu,
- f) region wodny Środkowej Wisły,
- g) region wodny Dolnej Wisły.

Dla potrzeb zarządzania wodami, w tym planowania w gospodarowaniu wodami, wody dzieli się na jednolite części wód, uwzględniając;

1. jednolite części wód powierzchniowych, w tym jednolite części;
 - a) wód przejściowych lub przybrzeżnych,
 - b) wód sztucznych lub silnie zmienionych;
2. jednolite części wód podziemnych, z wyodrębnieniem wód podziemnych w obszarach bilansowych, będących jednostkami hydrogeologicznymi wytypowanymi

w celu ustalenia zasobów odnawialnych i zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych, wraz z oceną stopnia zagospodarowania tych wód, zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 97 ust 1 pkt 3 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze.

Wody, jako integralna część środowiska oraz siedlisko dla organizmów podlegają ochronie, niezależnie od tego, czyją stanowią własność.

Celem ochrony wód jest osiągnięcie celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych, jednolitych części wód podziemnych oraz obszarów chronionych, a także poprawa jakości wód oraz biologicznych stosunków w środowisku wodnym i na terenach podmokłych.

Realizując cel o którym mowa powyżej należy zapewnić, żeby wody, w zależności od potrzeb, nadawały się do:

- 1) zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi;
- 2) uprawiania sportu, turystyki lub rekreacji;
- 3) wykorzystywania do kąpieli;
- 4) bytowania ryb i innych organizmów wodnych w warunkach naturalnych, umożliwiających migrację ryb.

Ochrona wód jest realizowana w szczególności z uwzględnieniem wyników oceny stanu wód podziemnych oraz wyników oceny stanu wód powierzchniowych.

Ocena stanu wód podziemnych obejmuje ocenę stanu ilościowego wód podziemnych lub stanu chemicznego tych wód, dokonywane w ramach oceny stanu jednolitych części tych wód, według kryteriów i sposobu oceny;

- 1) klasyfikacja elementów fizykochemicznych;
- 2) definicji klasyfikacji stanu ilościowego wód podziemnych oraz stanu chemicznego;
- 3) sposobu interpretacji wyników badań elementów fizykochemicznych i ilościowych;
- 4) sposobu prezentacji ich stanu;
- 5) częstotliwości dokonywania oceny ich stanu;
- 6) wartości progowych będących normami jakości środowiska wyrażonymi jako stężenie danej substancji zanieczyszczającej, grupy tych substancji lub substancji wyrażonej jako wskaźnik, które nie powinny być przekroczone z uwagi na ochronę środowiska oraz zdrowie ludzi.

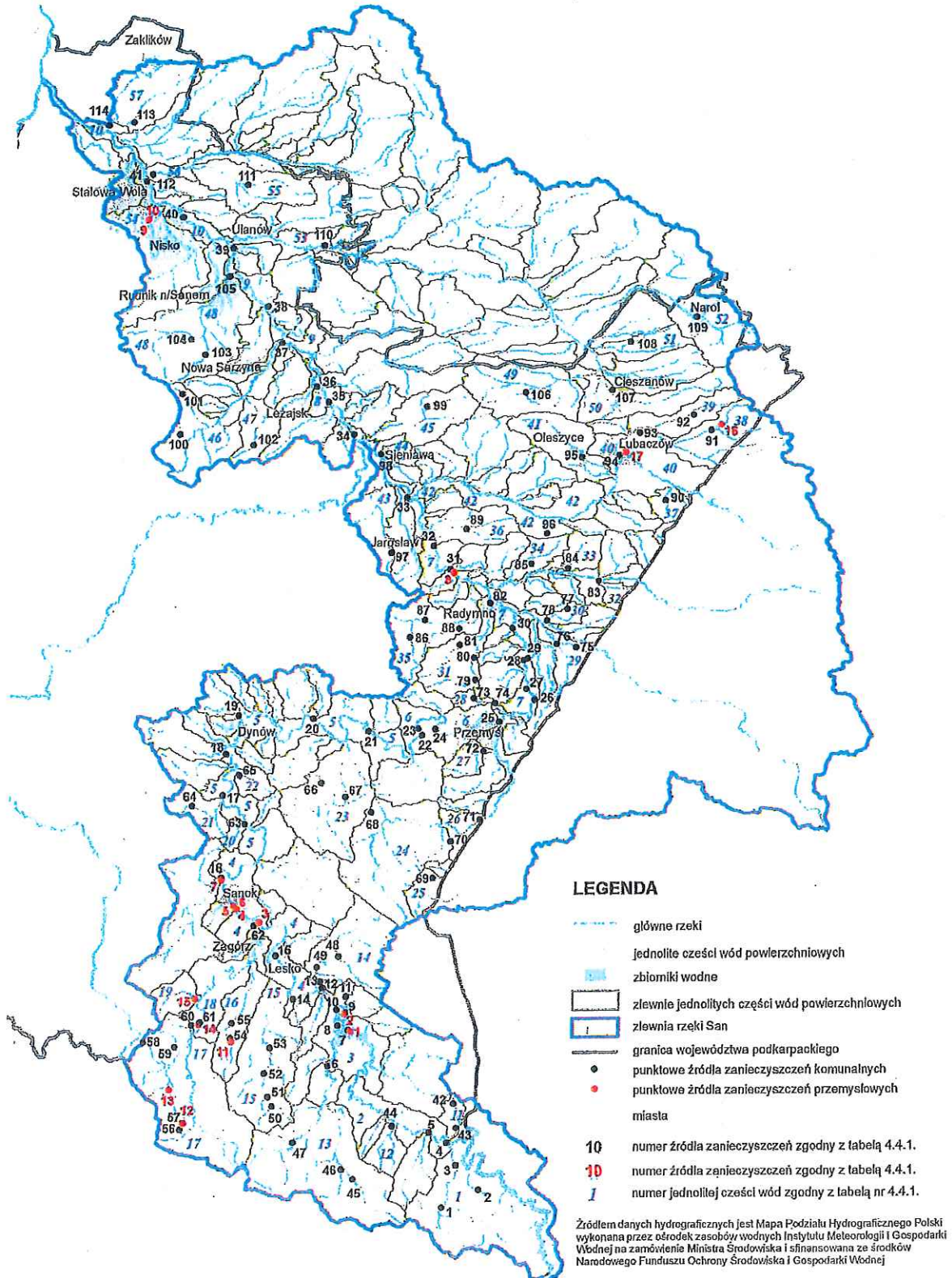
Ocena stanu wód powierzchniowych obejmuje klasyfikację stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego tych wód.

Wśród najistotniejszych presji oddziałujących na stan wód powierzchniowych w województwie podkarpackim wymienić należy emisję ścieków z punktowych źródeł zanieczyszczeń, w tym w szczególności emisję ścieków ze źródeł komunalnych. W świetle ustawy Prawo wodne ścieki komunalne są to ścieki bytowe lub mieszanina ścieków bytowych ze ściekami przemysłowymi albo wodami opadowymi lub roztopowymi, odprowadzane urządzeniami służącymi do realizacji zadań własnych gminy w zakresie kanalizacji i oczyszczania ścieków komunalnych.

Wszystkie jednolite części wód powierzchniowych, w których zlokalizowane są punktowe źródła zanieczyszczeń komunalnych, a w szczególności także rozproszone źródła tych zanieczyszczeń (ludność niekorzystająca z kanalizacji), uznane zostały za obszary chronione wrażliwe na eutrofizację komunalną. W obszarach takich obligatoryjnie jest monitorowanie jakości wód pod kątem ryzyka występowania eutrofizacji. Podobnie jednolite części wód, do których odprowadzane są substancje priorytetowe i inne szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego, są objęte monitoringiem w zakresie tych substancji.

Emisja ścieków komunalnych wywiera największą presję na stan wód powierzchniowych w regionie. Na podstawie aktualnej oceny występowania zjawisk eutrofizacji, stwierdza się że problem eutrofizacji w województwie dotyczy blisko 60% przebadanych jednolitych części wód. Eutrofizację stwierdzono między innymi w cieku Szkło.

Na obszarze województwa podkarpackiego występują podmioty, będące istotnymi źródłami ścieków przemysłowych, w których zawarte są substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego, w tym substancje priorytetowe. Pomimo, że przemysł w województwie nie wpływa znacząco na jakość jego wód powierzchniowych, można wskazać obszary, które są potencjalnie zagrożone emisją substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska. Najbliższe tereny planowanego przedsięwzięcia to rejon Przemyśla i Łańcuta. Na obszarze podkarpackiej części zlewni rzeki San zidentyfikowano 114 punktowych źródeł zanieczyszczeń komunalnych i 17 punktowych źródeł zanieczyszczeń przemysłowych (rys. 4.4.1, tabela 4.4.1.c.d.).



Rys. 4.4.1. Lokalizacja głównych punktowych źródeł zanieczyszczeń w jednolitych częściach wód powierzchniowych w zlewni rzeki San na terenie województwa podkarpackiego wg stanu na 31.12.2015 r.
[3], [15], [24], [47], [58]

Tabela 4.4.1.c.d. Inwentaryzacja punktowych źródeł emisji ścieków w zlewni rzeki San, w granicach administracyjnych województwa podkarpackiego wg stanu na 31.12.2015 r. [58]

Lp.	Nazwa zakładu	Lokalizacja źródła zanieczyszczeń	RLM oczyszczalni	Przepustowość średniodobowa oczyszczalni [m ³ /d]	Nazwa cieku będącego odbiornikiem ścieków	Nazwa JCWP, w zlewni której zlokalizowane jest źródło zanieczyszczeń	Kod JCWP (numer JCWP wg rys. 4.4.1.)	Współrzędne geograficzne rzutu ścieków	
								Długość E	Szerokość N
Punkty źródła emisji ścieków komunalnych									
73	Wojewódzki Podkarpacki Szpital Psychiatryczny im. Prof. Eugeniusza Brzezińskiego w Żurawicy	Żurawica	298	240	Żurawica	Żurawica	PLRW20001622512 (28)	22,774694	49,627611
74	Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny w Żurawicy	Żurawica	5000	961	Żurawica	Żurawica	PLRW20001622512 (28)	22,820463	49,818994
75	Gminny Zakład Komunalny w Słubnie	Słubnia	71	39	Krzywula	Kanal Buczowski wraz z Kanalem Ujgi	PLRW200017225289 (29)	23,007284	49,891505
76	Gminny Zakład Komunalny w Słubnie	Słubnia	2398	436	Kanal Buczowski	Kanal Buczowski wraz z Kanalem Ujgi	PLRW200017225289 (29)	22,964280	49,897516
77	Przedsiębiorstwo Komunalne Gminy Radymno Sp. z o.o.	Chołyńiec	247	37	Potok w Hruszowicach	Potok w Hruszowicach	PLRW200016225252 (30)	22,991038	49,946608
78	Przedsiębiorstwo Komunalne Gminy Radymno Sp. z o.o.	Nienowice	124	16	Potok w Hruszowicach	Potok w Hruszowicach	PLRW200016225252 (30)	22,944672	49,931838
79	Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny w Żurawicy	Orzechowce	918	202	Rada	Rada	PLRW200016225329 (31)	22,779222	49,854055
80	Gminny Zakład Usług Wodnych w Orzechowcach	Trójczyce	4755	490	Rada	Rada	PLRW200016225329 (31)	22,779005	49,885738
81	Gminny Zakład Usług Wodnych w Orzechowcach	Kaszycy	2137	259	Oleszyna	Rada	PLRW200016225329 (31)	22,747280	49,504694
82	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Radymnie	Radymno	3333	500	Rada	Rada	PLRW200016225329 (31)	22,820169	49,961561
83	Przedsiębiorstwo Komunalne Gminy Radymno Sp. z o.o.	Młyny	360	36	Stawisko	Jaworowski	PLRW200016225428 (32)	23,064522	49,983000
84	Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Laszkach	Tuchla	850	25	rów melioracyjny	Grodzisko	PLRW200016225446 (33)	22,966472	50,000886
85	Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Laszkach	Laszki	5835	700	Potok Laszkowski	Potok Laszkowski	PLRW200017225496 (34)	23,915277	50,01361
86	Urząd Gminy w Rokietnicy	Rokietnica	4500	849	Łęg Rokietnicki	Łęg Rokietnicki	PLRW200016225529 (35)	22,635836	49,820194
87	Gminny Zarząd Gospodarką Komunalną w Chłopcach	Chłopce	672	200	Łęg Rokietnicki	Łęg Rokietnicki	PLRW200016225529 (35)	22,672252	49,943338
88	Gminny Zarząd Gospodarką Komunalną w Chłopcach	Zamiechów	1061	212	Młynka	Łęg Rokietnicki	PLRW200016225529 (35)	22,746800	49,928138
89	Zakład Gospodarki Komunalnej Gminy Wiązownica	Wiązownica	9635	1000	Olchowiac	Wyrwa	PLRW200017225589 (36)	22,773055	50,069611
90	Gmina Lubaczów	Krowica Sama	206	22,5	Zamilo	Zamilo z Czartezem	PLRW200016225629 (37)	23,224171	50,091688
91	Usługi Komunalne Sp. z o.o. w Horyńcu Zdroju	Horyniec-Zdroj	5933	1600	Papiernia	Sobotwa do Glihaniki	PLRW2000162256468 (38)	23,385977	50,166327
92	Usługi Komunalne Sp. z o.o. w Horyńcu Zdroju	Podemszczyna	58	12	Dopływ spod Świdnicy	Świdnica	PLRW2000162256468 (38)	23,297711	50,209266
93	Gmina Lubaczów	Zakuza	2065	260	Sobotwa	Lubaczówka od granicy parafstwa z Sobotwą od Glihaniki do Łukawca	PLRW200019225659 (40)	23,172853	50,169089
94	Miejski Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Lubaczowie	Lubaczów	12857	2650	Lubaczówka	Lubaczówka od granicy parafstwa z Sobotwą od Glihaniki do Łukawca	PLRW200019225659 (40)	23,124722	50,159166
95	Zakład Gospodarki Komunalnej w Oleszycach	Oleszyce	3000	900	Przerwa	Przerwa	PLRW2000162256529 (41)	23,039911	50,159658
96	Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Laszkach	Korzanica	352	25	rów melioracyjny	Lubaczówka od Łukawca do ujścia	PLRW200019225659 (42)	22,953063	50,052277
97	Urząd Gminy Pawłosiów	Wierzbna	1350	300	Przykopa	Przykopa	PLRW200017225749 (43)	22,601944	50,041111
98	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Sienawie	Sienawa	6138	700	Dopl. spod Sienawy	Dopl. spod Sienawy	PLRW20001722578 (44)	22,587222	50,181111
99	Urząd Gminy Adamówka	Adamówka	1667	260	Potek Pawłowa	Lubienia	PLRW20001722589 (45)	22,666194	50,245111

9.1.2. Jednolite części wód (JCW).

Województwo podkarpackie położone jest w dorzeczu Wisły, w regionie wodnym górnej Wisły (z wyjątkiem zlewni rzeki Strwiąż, lewobrzeżnego dopływu Dniestru w zlewisku Morza Czarnego oraz zlewni rzeki Raty, która jest dopływem Bugu w regionie wodnym Środkowej Wisły). Region wodny Górnej Wisły ma powierzchnię około 43 109,3 km² i obejmuje zlewnię Wisły od przekroju poniżej ujścia Przemszy do ujścia Sanny ze zlewnią Sanny łącznie. Największymi prawobrzeżnymi dopływami Wisły w województwie podkarpackim są rzeka San (powierzchnia zlewni około 16876 km²) i rzeka Wisłoka (powierzchnia zlewni około 4100 km²). Pozostałe ważniejsze podkarpackie dopływy Wisły do Łęg, Trześniówka i Babulówka.

Ważniejszymi dopływami rzeki San są ciek Solinka, Hoczewka, Osława, Stupnica, Wiar, Wisznia, Szkło, Lubaczówka, Złota I, Złota II, Trzebońnica, Rudnia, Tanew oraz rzeka Wisłok.

Na obszarze województwa podkarpackiego nie występują jeziora.

Cechą charakterystyczną rzek województwa podkarpackiego jest duża zmienność przepływów w czasie, która wynika ze zróżnicowania warunków hydrologicznych w poszczególnych miesiącach i latach oraz górskiego charakteru większości cieków. Na większości obszaru regionu wodnego Górnej Wisły występuje przewaga zasilania powierzchniowego. Maksymalne odpływy w rzekach regionu obserwuje się w miesiącach marzec – kwiecień, natomiast odpływy minimalne występują najczęściej we wrześniu.

Rzeka San jest największym karpackim dopływem Wisły, jej długość wynosi około 458,1 km, a powierzchnia zlewni około 16876 km² (z wyłączeniem zlewni rzeki Wisłok). W granicach Polski znajduje się ponad 85% zlewni. Źródła Sanu znajdują się w Bieszczadach Zachodnich, na terytorium Ukrainy. Do km około 388,2 San jest rzeką graniczną. Źródłowa część zlewni to góryste tereny Bieszczadów pokryte lasami, praktycznie niezamieszkałe lub z nieliczną zabudową. W dolinie Sanu i Solinki położone są dwa zbiorniki zaporowe; Solina i Myczkowce, pełniące rolę energetyczną i rekreacyjną, a także przeciwpowodziową. Dolina Sanu od ujścia Wołosatego do ujścia Solinki stanowi granicę morfologiczną między Bieszczadami Zachodnimi a Pogórzem przemyskim. San wypływa z Kotliny Sanockiej poniżej ujścia potoku Sanoczek, a następnie wpływa na obszar Pogórza Dynowskiego i dalej przepływa przez Kotlinę Sandomierską. W środkowej części zlewni dno doliny Sanu jest podmokłe, występuje gęsta sieć starorzeczy, liczne rowy melioracyjne, podmokłe łąki. W dolnym biegu rzeka na znacznym odcinku jest obwałowana. Rzeka uchodzi do Wisły w km około 279,7 w rejonie miejscowości Wrzawy. Rzeka San podzielona jest na 11 jednolitych części wód, które reprezentują 6 typów abiotycznych.

San na odcinku od rzeki Wiar do Wisłoka ma cechy rzeki nizinnej piaszczysto – gliniastej (typ 19) i został wydzielony jak 2 jednolite części wód: JCWP San od Wiaru do Huczek (PLRW200019225131- silnie zmieniona JCWP, monitorowana przez WIOŚ w Rzeszowie w miejscowości Hureczko, JCWP San od Huczek do Wisłoka, bez Wisłoka (PLRW2000192259 – naturalna JCWP, monitorowana przez WIOŚ w Rzeszowie w miejscowości Radymno i Ubieszyn.

Znaczna część zlewni Sanu to tereny o dużych walorach przyrodniczych i krajobrazowych objęte ochroną prawną, między innymi Bieszczadzki Park Narodowy oraz 8 parków krajobrazowych. Znajdują się tutaj obszary należące do Europejskiej Sieci Ekologicznej NATURA 2000; obszary specjalnej ochrony ptaków – Bieszczady, Pogórze Przemyskie oraz fragmenty Lasów Janowskich i Puszczy Solskiej, a także objęte monitoringiem specjalne obszary ochrony siedlisk Bieszczady, Ostoja Przemyska, Góry Słone, Dorzecze Górnego Sanu, Rzeka san, Dolina Dolnego Sanu.

Wody Sanu wykorzystywane są do celów komunalnych oraz przemysłowych. Rzeka jest źródłem zaopatrzenia w wodę pitną mieszkańców dużych miast w regionie – Sanoka, Przemyśla i Jarosławia.

San jest odbiornikiem ścieków z dużych biologicznych oczyszczalni w; Lesku, Sanoku, Dynowie, Jarosławiu, Wierzawicach, Leżajsku, Nisku i Stalowej Woli oraz ścieków przemysłowych, między innymi z; Sanockich Zakładów Przemysłu Gumowego w Sanoku, Okręgowej Spółdzielni Mleczarskiej w Sanoku, z terenu jednostek wchodzących w Skład Grupy Kapitałowej „Stalowa Wola” w Stalowej Woli oraz firm zlokalizowanych na terenie HSW i Tarnobrzskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej, a także wody chłodnicze z TAURON w Stalowej Woli.

Głównymi lewobrzeźnymi dopływami Sanu są; Wisłok, Wołosaty, Solina, Hoczewka, Osława, Sanoczek, Łęg, Rokietnicki, Ruda, Trzebońnica, Rudnia, Barcówka. Do głównych prawobrzeżnych dopływów Sanu należą; Czarny, Olszanka, Tyrawka, Stupnica, Wiar, Wisznia, Szkoło, Lubaczówka, Złota I, Złota II, Tanew i Bukowa.

Szkoło jest transgraniczną rzeką niziną piaszczysto gliniastą (typ 19) o długości około 78,1 km i powierzchni zlewni około 825,7 km². Znaczna część zlewni rzeki Szkoło położona jest po stronie Ukraińskiej, gdzie rzeka ma swoje źródło. Rzeka Szkoło po stronie Ukraińskiej przepływa przez miasta Jaworów i Krakowiec. Granicę z Polską przekracza w miejscowości Budzyń i przepływa w kierunku zachodnim przez miejscowości Chałupki Chotyńskie, Charytany, Łazy i Wysocko, gdzie uchodzi do Sanu. Głównymi dopływami Szkoła po stronie polskiej są potoki Jaworski, Łazanka, Grodzisko i Laszkowski. Rzeka Szkoło po stronie polskiej została wydzielona jako JCWP Szkoło od granicy państwa do ujścia (PLRW200019225499 – naturalna JCWP, monitorowana przez WIOŚ w Rzeszowie w miejscowości Budzyń i w miejscowości Węgry.

Grodzisko jest potokiem nizinym lessowo - gliniastym (typ 16), stanowi prawostronny dopływ rzeki Szkoło, z ujściem powyżej miejscowości Charytany. Potok Grodzisko został wydzielony jako JCWP Grodzisko (PLRW20001622546 – naturalna JCWP. Cel środowiskowy dobry stan wód. Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych – zagrożona.

Planowana budowa dwóch zbiorników
w Leśnictwie Tuchla w m. Mięksisz Nowy

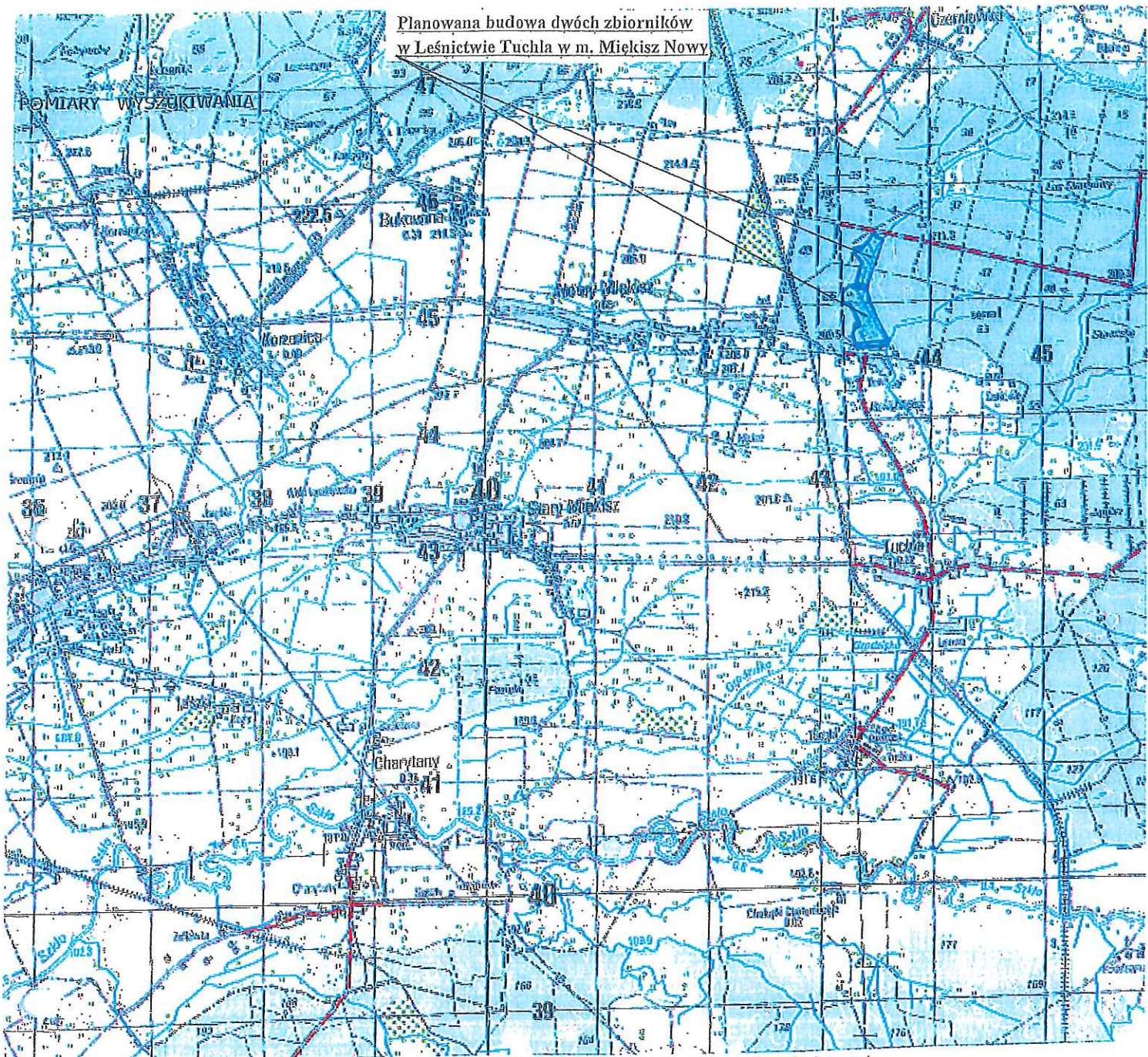


Tabela 1. Wykaz celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych

Lp	nr JCWP na arkuszu mapy załącznika 2	Jednolita część wód powierzchniowych (JCWP)		Scalona część wód powierzchniowych (SCWP)	Typ JCWP	Status	Cel środowiskowy
		Europejski kod JCWP	Nazwa JCWP				
672	505	PLRW20001622546	Grodzisko	GW0825	Potok nizinny lessowo-gliniasty (16)	naturalna część wód	dobry stan wód
673	506	PLRW20001622548	Ciek Babicki	GW0825	Potok nizinny lessowo-gliniasty (16)	naturalna część wód	dobry stan wód
676	616	PLRW200017225496	Potok Laszkowski	GW0825	Potok nizinny piaszczysty (17)	naturalna część wód	dobry stan wód
677	1761	PLRW200019225499	Szkoło od granicy państwa do ujścia	GW0825	Rzeka nizinna piaszczysto-gliniasta (19)	naturalna część wód	dobry stan wód

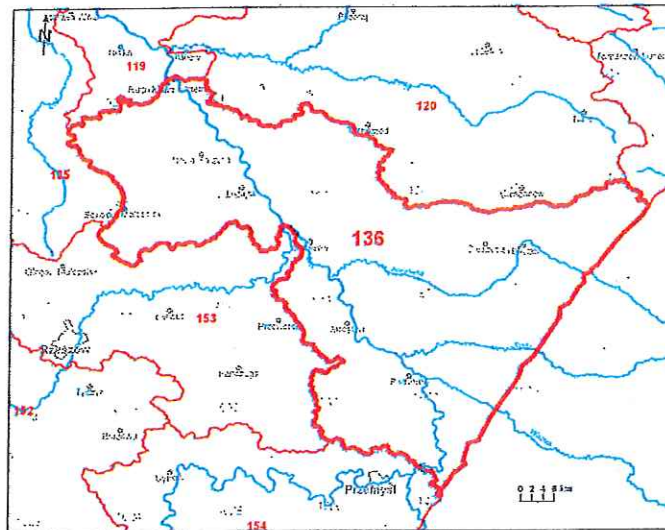
Ponadto dla rozpatrywanej jednolitej części wód powierzchniowych występuje zagrożenie w zakresie osiągnięcia celów środowiskowych, tj. w tym przypadku osiągnięcia co najmniej dobrego potencjału ekologicznego i co najmniej dobrego potencjału chemicznego wód powierzchniowych. Jednocześnie termin osiągnięcia ww. celu uległ przesunięciu, z uwagi na konieczność dokonania dodatkowych analiz, a także długość procesu inwestycyjnego.

Jednym z prawostronnych dopływów, z ujściem w obrębie miejscowości Tuchła jest rów „Kacze Doły”. Planowana inwestycja wiąże się ze środkowym odcinkiem biegu rowu „Kacze Doły” w miejscowości Mięksiz Nowy na śródleśnych nieużytkach, stanowiących własność Nadleśnictwa Jarosław.

Analizowane przedsięwzięcie położone jest w obszarze JCWPd 136 (kod europejski - PLGW2000136), w obrębie regionu wodnego Górnej Wisły.

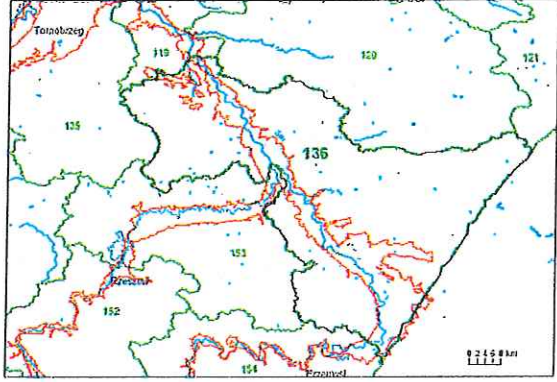
Numer JCWPd: 136	Powierzchnia JCWPd [km ²]: 3140.3	
Identyfikator UE:	PLGW2000136	
Położenie administracyjne		
Województwo	Powiat	Gminy
lubelskie	biłgorajski	Potok Górny, Biszczka, Tarnogród (miasto), Tarnogród (obszar wiejski)
podkarpackie	stalowowolski	Bojanów
	niżański	Nisko (obszar wiejski cz. 2), Jeżowe, Rudnik nad Sanem (miasto), Rudnik nad Sanem (obszar wiejski cz. 2), Ulanów (obszar wiejski), Harasiuki, Krzeszów
	kolbuszowski	Raniżów
	leżajski	Nowa Sarzyna (obszar wiejski), Leżajsk, Leżajsk (cz. 1 i cz. 2), Nowa Sarzyna (miasto), Kuryłówka, Grodzisko Dolne
	rzeszowski	Kamień, Sokołów Małopolski (miasto), Sokołów Małopolski (obszar wiejski)
	łańcucki	Rakiszawa, Czarna, Żołynia
	przeworski	Adamówka, Sieniawa – miasto, Sieniawa - obszar wiejski, Tryńcza, Przeworsk, Przeworsk (gm. miejska)
	jarosławski	Wiązownica, Jarosław, Jarosław (cz. 1 i cz. 2), Laszki, Pawłosiów, Radymno (gm. miejska), Radymno, Chłopice, Rożwienica, Rokietnica
	przemyski	Orły, Stubno, Żurawica, Medyka, Przemysł (cz. 1)
	lubaczowski	Stary Dzików, Cieszanów (obszar wiejski), Horyniec-Zdrój, Oleszyce (obszar wiejski), Oleszyce (miasto), Lubaczów (gm. miejska), Lubaczów, Wielkie Oczy
Współrzędne geograficzne	21°57'48.4243" - 23°28'18.8832" 49°47'03.3317" - 50°24'45.7797"	

Mapa z lokalizacją JCWPd



Położenie geograficzne			
Region fizyczno-geograficzny (Kondracki, 2009)	Prowincja: Wyżyny Polskie (34)		
	Podprowincja: Wyżyna Lubelsko-Lwowska (343)		
	Makroregion: Roztocze (343.2)	Mezoregion: Roztocze Wschodnie (343.23)	
	Prowincja: Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem Zachodnim i Północnym (51)		
	Podprowincja: Podkarpacie Północne (512)		
	Makroregion: Kotlina Sandomierska (512.4-5)	Mezoregion: Równina Tarnobrzeska (512.4-5) Dolina Dolnego Sanu (512.4-5) Płaskowyż Kolbuszowski (512.4-5) Płaskowyż Tarnogrodzki (512.4-5) Pradolina Podkarpacka (512.4-5) Podgórze Rzeszowskie (512.4-5)	
	Podprowincja: Zewnętrzne Karpaty Zachodnie (513)		
	Makroregion: Pogórze Środkowobeskidzkie (513.6)	Mezoregion: Pogórze Dynowskie (513.64)	
	Prowincja: Karpaty Wschodnie z Podkarpaciem Wschodnim (52)		
	Podprowincja: Podkarpacie Wschodnie (521)		
	Makroregion: Płaskowyż Sańsko-Dniestrzański (521.1)	Mezoregion: Płaskowyż Chyrowski (521.11)	
Położenie hydrologiczne i hydrogeologiczne			
Dorzecze	Wisły		
Region wodny RZGW	Górnej Wisły RZGW Kraków		
Główna zlewnia w obrębie JCWPd (rząd zlewni)	San (II)		
Obszar bilansowy	K-08 San		
Region hydrogeologiczny (Paczyński, 1995)	XIII-przedkarpacki, XIV- karpacki		
Zagospodarowanie terenu (źródło: warstwa Corin Land Cover)			
% obszarów antropogenicznych		4,82	
% obszarów rolnych		64,22	
% obszarów leśnych i zielonych		30,00	
% obszarów podmokłych		0,07	
% obszarów wodnych		0,88	
HYDROGEOLOGIA			
Liczba pięter wodonośnych		3	
Charakterystyka pięter wodonośnych (od powierzchni terenu)			
Piętro czwartorzędowe	Stratygrafia	Litologia	Charakterystyka wodonośności
	czwartorzęd	piaski, żwiry, otoczaki	porowy
	Charakter zwierciadła wody	Głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu od – do [m]	
	swobodny (głównie w dolinach rzecznych), napięty	kilka - do 15 m	

Parametry hydrogeologiczne warstwy wodonośnej					
miąższość od -do	wsp. filtracji od -do	przewodność	odsączalność/ zasobność sprężysta średnia		
[m]	[m/h]	[m ² /h]	-		
killkanaście 20 m	0.42-1.25 (lokalnie 3.33)	8.3-41.7	bd		
Typy chemiczne wód podziemnych (naturalne/ odbiegające od typów naturalnych)					
<p style="text-align: center;"><u>Typy naturalne:</u> HCO₃-Ca (wody wodorowęglanowo-wapniowe), HCO₃-SO₄-Ca (wody wodorowęglanowo-siarczano-wapniowe), HCO₃-Ca-Mg (wody wodorowęglanowo-wapniowo-magnezowe), HCO₃-SO₄-Ca-Mg (wody wodorowęglanowo-siarczanowo-wapniowo-magnezowe),</p> <p style="text-align: center;"><u>Typy odbiegające od naturalnych:</u> HCO₃-SO₄-Ca-Na (wody wodorowęglanowo-siarczanowo-wapniowo-sodowe), SO₄-HCO₃-Ca (wody siarczanowo-wodorowęglanowo-wapniowe), HCO₃-SO₄-Cl-Ca-Na (wody wodorowęglanowo-siarczanowo-chlorkowo-wapniowo-sodowe), HCO₃-SO₄-Ca-K (wody wodorowęglanowo-siarczanowo-wapniowo-potasowe), HCO₃-SO₄-Cl-Ca (wody wodorowęglanowo-siarczanowo-chlorkowo-wapniowe)</p>					
Piętro paleogeńsko-neogeńskie (obejmuje niewielki obszar w północno-wschodniej i północnej części JCWPd)	Stratygrafia	Litologia	Charakterystyka wodonośca		
	paleogen, neogen	piaski, piaskowce, utwory wapienno-litotamniowe	porowy		
	Charakter zwierciadła wody	Głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu od - do [m]			
	napięte	16-300			
	Parametry hydrogeologiczne warstwy wodonośnej				
	miąższość od -do	wsp. filtracji od -do	przewodność	odsączalność/ zasobność sprężysta średnia	
	[m]	[m/h]	[m ² /h]	-	
do 30 m	bd	4.17-8.33	bd		
Typy chemiczne wód podziemnych (naturalne/ odbiegające od typów naturalnych)					
<p style="text-align: center;"><u>Typy naturalne:</u> HCO₃-Ca-Mg (wody wodorowęglanowo-wapniowo-magnezowe), HCO₃-SO₄-Ca-Na (wody wodorowęglanowo-siarczanowo-wapniowo-sodowe)</p>					
Piętro kredowe (obejmuje niewielki obszar w północno-wschodniej części jednostki)	Stratygrafia	Litologia	Charakterystyka wodonośca		
	kreda górna	Margle, opoki, wapienie	szczelinowy		
	Charakter zwierciadła wody	Głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu od - do [m]			
	swobodne, lokalnie napięte	bd			
	Parametry hydrogeologiczne warstwy wodonośnej				
	miąższość od -do	wsp. filtracji od -do	przewodność	odsączalność/ zasobność sprężysta średnia	
	[m]	[m/h]	[m ² /h]	-	
średnio 100	średni 0.15	< 4.17 - 62.5	bd		
Typy chemiczne wód podziemnych (naturalne/ odbiegające od typów naturalnych)					
<p style="text-align: center;"><u>Typy naturalne:</u> HCO₃-Ca-Mg (wody wodorowęglanowo-wapniowo-magnezowe)</p>					

Zagrożenie suszą (źródło: IMGW)	Liczba niżówek (susza hydrologicznych) w latach 1951-2000: 8-15										
Zagrożenie podtopieniami (źródło: Mapa obszarów zagrożonych podtopieniami, 2007)	 <p>Legenda:</p> <table border="0"><tr><td>niebieska linia</td><td>niebieska linia</td></tr><tr><td>niebieska linia</td><td>niebieska linia</td></tr><tr><td>niebieska linia</td><td>niebieska linia</td></tr><tr><td>niebieska linia</td><td>niebieska linia</td></tr><tr><td>niebieska linia</td><td>niebieska linia</td></tr></table>	niebieska linia	niebieska linia	niebieska linia	niebieska linia	niebieska linia	niebieska linia	niebieska linia	niebieska linia	niebieska linia	niebieska linia
niebieska linia	niebieska linia										
niebieska linia	niebieska linia										
niebieska linia	niebieska linia										
niebieska linia	niebieska linia										
niebieska linia	niebieska linia										

Schemat krążenia wód

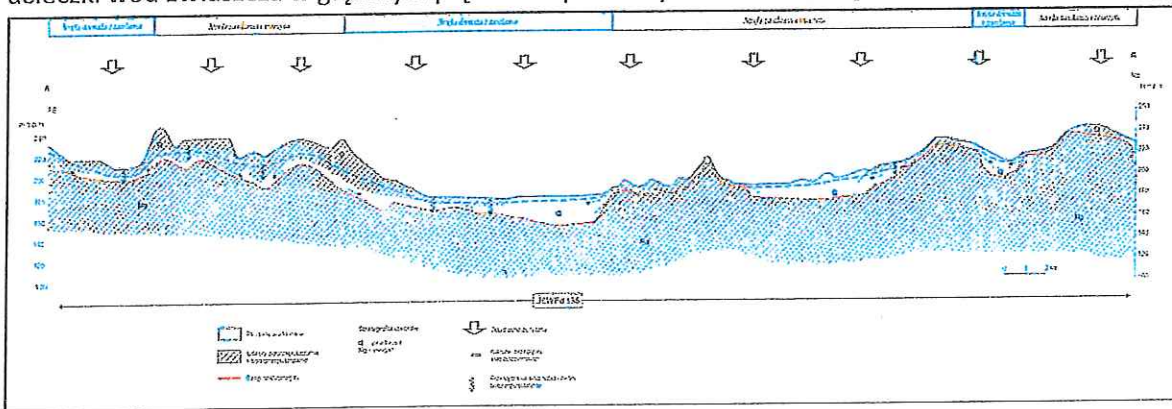
System krążenia wód podziemnych na terenie JCWPd 136 w znacznym stopniu ukształtowany jest przez San (największy ciek na opisywanym terenie) i jego dopływy. Na przeważającej części JCWPd krążenie wód odbywa się tylko w utworach czwartorzędu a te rozprzestrzeniają się tylko w obszarach dolin rzecznych obecnych i kopalnych oraz związane są z zasięgiem występowania piaszczystych utworów fluwioglacjalnych i sandrowych zlodowacenia środkowopolskiego i południowopolskiego.

Zasilanie powierzchniowe odbywa się dzięki opadom atmosferycznym. Opady zasilają bezpośrednio piętro Q, z którego jeśli nie trafią do Sanu lub jednego z jego dopływów, to w miejscach występowania bezpośrednio poniżej piętra paleogeńsko-neogeńsko-kredowego zasilają je. Kierunek przepływu wód w piętrze czwartorzędowym, zwłaszcza w obrębie dolin rzecznych jest zdeterminowany przez cieki, które na obszarze JCWPd 136 mają charakter drenujący. Istnieje także możliwość dopływu lateralnego do piętra Q z odpowiadających mu zagregowanych poziomów sąsiednich JCWPd, zwłaszcza na obszarach, na których zasięg zlewni powierzchniowej nieco różni się od zasięgu zlewni podziemnych. Obszarami zasilania w obrębie omawianej jednostki są wychodnie skał przepuszczalnych: różnego rodzaju piasków. Gliny zwałowe oraz mułki jako element w obrębie piętra o stosunkowo najniższej przepuszczalności stanowią pewnego rodzaju utrudnienie dla krążenia wód podziemnych ale nie uniemożliwiają go (zwłaszcza na obszarach, w których pakiety tych skał są niewielkiej miąższości).

Głębsze zagregowane piętro wodonośne paleogeńsko-neogeńsko-kredowe (Pg-Ng-K) ma dość ograniczony kontakt z powierzchnią terenu, przez które mogłoby zachodzić bezpośrednie zasilanie atmosferyczne, ogranicza się ono zaledwie do kilku niewielkich wychodni mioceńskich wapieni organodetrytycznych. W tej sytuacji zasilanie odbywa się bez większych przeszkód poprzez piętro czwartorzędowe występujące bezpośrednio powyżej i wykształcone najczęściej w postaci różnego rodzaju piasków. Zasilanie w obrębie piętra zachodzi też zapewne poprzez podobnie wykształcone piętra z sąsiednich JCWPd nr 119, 120 i 121. Przepływ wód w wydzielonym piętrze odbywa się głównie w kierunku południowym i południowo-zachodnim.

Należy zwrócić uwagę, że w systemach węglanowych paleogenu-neogenu i kredy wody krążą głównie w systemach szczelin, a zasięg głębokościowy występowania drożnych szczelin nie może być zbyt duży, jak się przypuszcza zachodzi maksymalnie do około 120 metrów. W obrębie utworów miocenu występują przewarstwienia znacznych nieraz rozmiarów z wodami zasolonymi o mineralizacji związanej z występującymi również w tych osadach złożami siarki. Według autorów poszczególnych MhP raczej nie dochodzi do mieszania się tych wód z wodami użytkowymi wskutek rozdzielania ich miąższymi pokładami (nawet kilkudziesięciometrowymi) iłów krakowieckich.

Znaczną i nie do końca zbadaną rolę w krążeniu wód podziemnych na terenie JCWPd 136 odgrywają uskoki tektoniczne występujące w granicznej strefie pomiędzy niecką lubelską a zapadliskiem przedkarpackim. Uskoki te tną nieraz całe piętro paleogeńsko-neogeńsko-kredowe i dochodzą bezpośrednio do zawadzionych utworów czwartorzędu. Część z nich ma szczególne znaczenie z uwagi na możliwość wynoszenia ku młodszym poziomom wód o zwiększonej mineralizacji, co powodować może zmiany w ich chemizmie i co z tym jest powiązane również miejscowe obniżenie jakości wód pitnych. Formami paleogeomorfologicznymi, w których odbywa się uprzywilejowany przepływ wód są również występujące na opisywanym obszarze doliny kopalne zwłaszcza dolina kopalna Biłgoraj-Lubaczów będąca jednocześnie GZWP nr 428, Zbiornik Dębica-Stalowa Wola- Rzeszów (GZWP nr 425) i Dolina Przemysł (GZWP 429). Elementami bilansowymi odbierającymi wody z JCWPd 136 są wspomniany drenaż rzeczny (Sanu i większych dopływów) oraz bezpośrednia eksploatacja wód ze wszystkich właściwie zagregowanych poziomów wodonośnych odbywająca się ze zróżnicowaną wydajnością i nierównomiernie rozmieszczona powierzchniowo. Nie można także wykluczyć ucieczki wód zwłaszcza w głębszym piętrze do podobnych struktur w sąsiednich JCWPd.

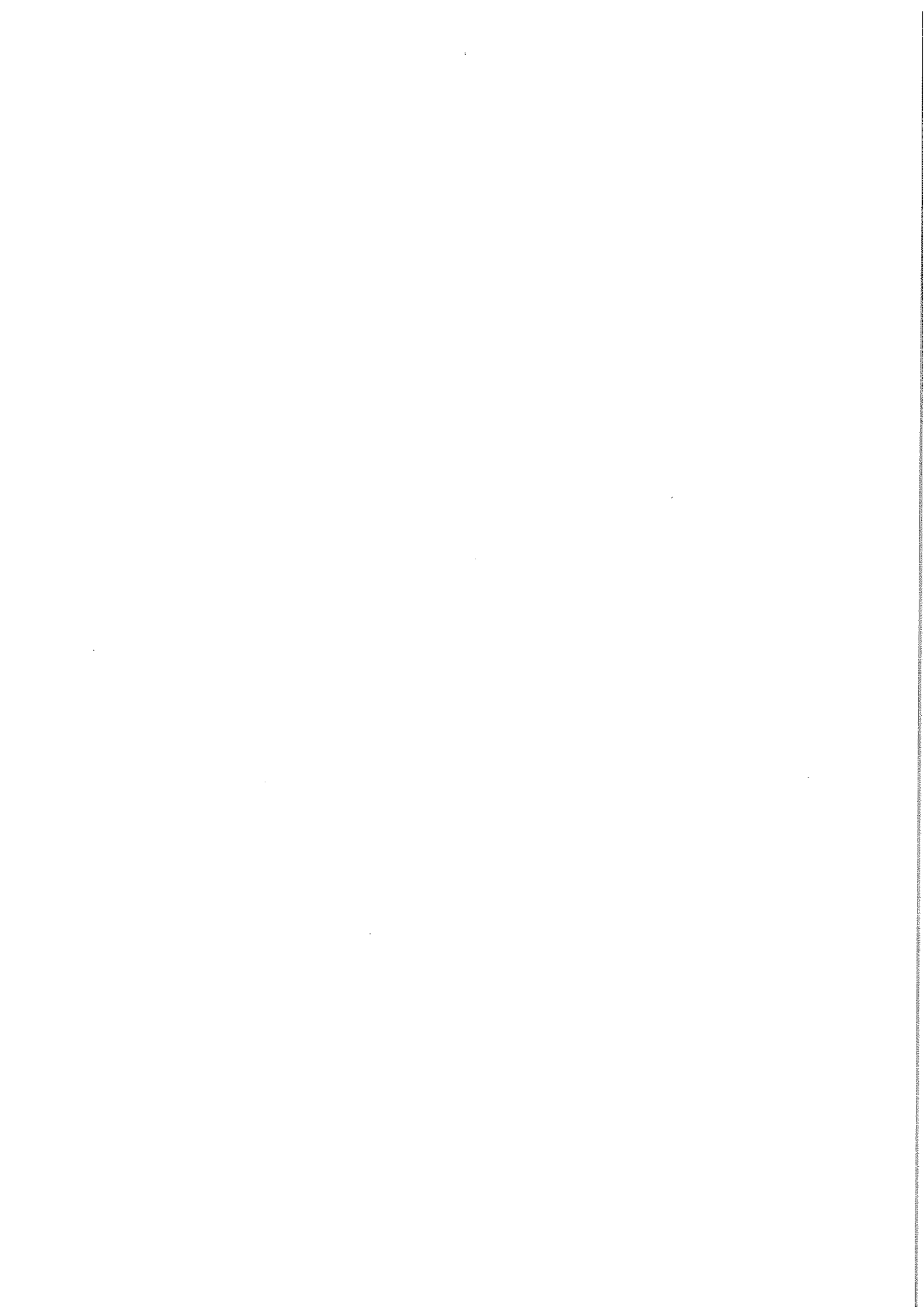


Ekosystemy wód powierzchniowych i ekosystemy lądowe zależne od wód podziemnych

Udział zasilania podziemnego w odpływie całkowitym rzek w obrębie JCWPd	45%
Ekosystemy lądowe zależne od wód podziemnych (źródło: warstwa GIS)	Mokradła (8% powierzchni obszarów chronionych)
Ocena stanu JCWPd, w zależności od oddziaływań wód podziemnych na ekosystemy lądowe zależne od wód podziemnych, 2012	dobry DW (dostateczna wiarygodność)

Obszary chronione w granicach JCWPd	
<u>Rezerваты:</u>	
Lupa Wydrze Suchy łuk Las Klasztorny Brzyska Wola Sołokija Jedlina Kamienne Moczary Szachownica Kostkowata w Stubnie Starzawa Skarpa Jaksmanicka Kofacznia	
<u>Sieć Natura 2000 - specjalne obszary ochrony siedlisk:</u>	
PLH180006	Kołacznia
PLH180008	Fort Salis Soglio
PLH180007	Rzeka San
PLH180024	Łukawiec
PLH180012	Ostoja Przemyska
PLH180017	Horyniec
PLH180047	Lasy Leżajskie
PLH180054	Lasy Sieniawskie
PLH180020	Dolina Dolnego Sanu
PLH180050	Starodub w Pełkiniach
<u>Sieć Natura 2000 - obszary specjalnej ochrony ptaków:</u>	
PLB060012	Roztocze
PLB180005	Puszcza Sandomierska
PLB180001	Pogórze Przemyskie
-Antropopresja	
Leje depresji (lej regionalny-lokalny) związane z poborem wód podziemnych, odwodnieniami kopalnianymi, wpływem aglomeracji itp. (źródło: Mapa hydrogeologiczna Polski 1:50 000, Aktualizacja warstw informacyjnych bazy danych GIS Mapy hydrogeologicznej Polski "hydrodynamika głównego użytkowego poziomu wodonośnego (GUPW) i pierwszego poziomu wodonośnego (PPW)", 2012.)	Nie występują
Ingresja lub ascenzja wód słonych do wód podziemnych	Brak
Sztuczne odnawianie zasobów	Brak
Pobór wód [tys m ³ rok] – pobór rejestrowany – rok 2011	
dla zaopatrzenia ludności w wodę, przemysłu i inne	10 075,09

z odwodnienia kopalnianego	-	
Zasoby wód podziemnych dostępne do zagospodarowania [m³/d]		
zasoby	455402	
% wykorzystania zasobów	6,1	
Obszarowe źródła zanieczyszczeń		
Obszary szczególnie narażone na zanieczyszczenia azotanami pochodzenia rolniczego (źródło: warstwa GIS – OSN (Obszary Szczególnie Narażone))	Brak	
Obszary zurbanizowane	Miasta o liczbie mieszkańców od 10 tys. do 50 tys.	Lubaczów, Leżajsk, Jarosław
	Miasta o liczbie mieszkańców od 50 tys. do 200 tys.	-
	Miasta o liczbie mieszkańców powyżej 200 tys.	-
Ocena stanu JCWPd, 2012 r.		
Stan ilościowy	dobry	
Stan chemiczny	dobry	
Ogólna ocena stanu JCWPd	dobry	
Ocena ryzyka niespełnienia celów środowiskowych	niezagrożona	
Przyczyna zagrożenia nieosiągnięcia celów środowiskowych	-	
Przegląd oddziaływań na JCWPd		
Presja na stan ilościowy	Ujęcia wód podziemnych. Oddziaływania lokalne. Złoża kruszyw naturalnych w dolinie Sanu (Wyszatyce, Bolestraszyce, Radymno II).	
Presja na stan chemiczny	Miasta: Leżajsk, Jarosław. Zanieczyszczenia lokalne. Rolnictwo – intensywne uprawy. Przemysł - zakłady przemysłowe: przemysł budowlany (Zakład Silikatowy w Leżajsku), przemysł tytoniowy (Zakład Tytoniowy Philip Morris), przemysł rolnospożywczy (Browar Leżajsk - Grupa Żywiec S. A., Jarosławskie Zakłady Mięsne "SOKOŁÓW" S.A. Oddział Jarosław, PROVIMI-ROLIMPEX S. A. Wytwórnia Pasz w Jarosławiu), przemysł chemiczny (huta szkła Owens Illinois Polska S. A. w Jarosławiu). Brak kanalizacji na obszarach wiejskich. Potencjalne źródła zanieczyszczeń wód podziemnych: zaniechana eksploatacja złoża siarki Basznia (nieczynna kopalnia siarki metodą podziemnego wytopu - możliwy stożek represji), nieliczne i niewielkie wysypiska śmieci (np. Młyny).	



9.1.3. Cele środowiskowe w zakresie JCW.

Zgodnie z zapisami Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły głównym celem środowiskowym w odniesieniu do Jednolitych Części Wód Powierzchniowych jest osiągnięcie co najmniej dobrego stanu ekologicznego dla naturalnych części wód oraz co najmniej dobrego potencjału ekologicznego dla silnie zmienionych części wód.

Ponadto, w celu osiągnięcia dobrego stanu ekologicznego, konieczne będzie dodatkowo utrzymanie co najmniej dobrego stanu chemicznego.

Cele środowiskowe dla jednolitych części wód powierzchniowych zostały oparte głównie na wartościach granicznych poszczególnych wskaźników fizykochemicznych, biologicznych, hydromorfologicznych, które określają stan/potencjał ekologiczny wód powierzchniowych. Wskaźniki chemiczne przedstawiają natomiast stan/potencjał chemiczny tychże wód. Poniżej odniesiono się do ww. wskaźników, warunkujących cyt. stan/potencjał ekologiczny i chemiczny, w kontekście realizacji wnioskowanej inwestycji:

- > Planowane zbiorniki będą pełniły funkcję biofiltra, skutkiem czego przewiduje się niewielką (z uwagi na umownie czystą zlewnię terenów leśnych) redukcję zanieczyszczeń organicznych oraz zwiększenie zróżnicowania gatunkowego bezkręgowców. W rezultacie potencjał fizykochemiczny oraz biologiczny polepszy się.
- > Budowa obiektu nie spowoduje pogorszenia parametrów morfometrycznych rowu (przede wszystkim przepływ wody poniżej zbiornika Nr 1 nie ulegnie zmianie, jak również kształt oraz układ koryta).
- > Potencjał chemiczny nie ulegnie zmianie, ze względu przede wszystkim na charakter zagospodarowania zlewni zasilającej planowane zbiorniki, brak niekorzystnych zjawisk związanych z występowaniem poszczególnych zanieczyszczeń chemicznych, w tym metali, niewielką głębokość zbiornika wykluczającą powstanie typowej stratyfikacji oraz dalszych konsekwencji z tym związanych (ponadto zbiorniki będą pełniły funkcję biofiltra, o czym mowa wcześniej).

Realizacja przedmiotowej inwestycji w normalnych warunkach, a także jej eksploatacja, nie będzie powodowała dopływu zanieczyszczeń do wód, przez co jakość wód powierzchniowych nie pogorszy się w stosunku do stanu obecnego. Specyfika planowanego obiektu przyczyni się do sytuacji wręcz odwrotnej (polepszenie jakości), co też wyjaśniono poniżej.

Aktualnie rów śródleśny wypełniony jest wodą do głębokości ok. 30 cm. Stanowi on ciek, którego źródłem są wody opadowe i roztopowe spływające ze zlewni terenów leśnych z powierzchni ok. 3,8 km². Realizacja przedsięwzięcia spowoduje co do zasady wyłącznie zgromadzenie w zbiornikach określonej masy wód spływających z ww. zlewni. Dzięki zastosowaniu studni piętujących przelewowych o wysokości piętrzenia do 2,5 m, zmagazynowana woda będzie samoistnie przelewać się obecnie wyznaczoną przez rów trasą poniżej zbiornika Nr 1. Ilość odpływającej istniejącym rowem wody powierzchniowej nie zmieni się zatem (będzie taka sama). Jednocześnie charakter powstałych zbiorników, w szczególności jego nieduża głębokość, spowoduje, że będą one w niewielkim stopniu

spełniały rolę stawów biologicznych. Stanowią one będą swego rodzaju filtr biologiczny dla spływającej z górnej części zlewni wody, redukując tym samym przewidywalnie niewielkie stężenia zanieczyszczeń.

Powyższe powoduje, iż budowa zbiorników przyczyni się do poprawy stanu wód, w tym również w dolnym odcinku biegu rowu, którego wody docelowo trafiają do potoku Grodzisko, a następnie do rzeki Szkło. Dane dotyczące zastosowania stawów biologicznych, jako elementów oczyszczania wód poprodukcyjnych z hodowli pstrąga tęczowego, wskazują że redukcja zanieczyszczeń dochodzi nawet do 90%. Z oczywistych względów planowany obiekt nie będzie charakteryzował się aż tak dużą skutecznością m.in. ze względu na fakt, iż wody w zbiornikach należą do wód umownie czystych, o niewielkiej zawartości zanieczyszczeń (źródło zasilania stanowią wody opadowe i roztopowe spływające ze zlewni terenów leśnych).

Ocena JCWP

Monitoring jakości wód powierzchniowych w województwie w II cyklu gospodarowania wodami, przypadający m.in. na lata 2010-2015, został niemal w pełni dostosowany do wymagań Ramowej Dyrektywy Wodnej 2000/60/WE, włączając w to prace nad zaprogramowaniem sieci i programów monitoringu wód powierzchniowych w regionie na III cykl gospodarowania wodami, to jest na lata 2016-2021. Nowa sieć oraz nowy program monitoringu jakości JCWP zostały poszerzone w zakresie monitoringu substancji priorytetowych, o których mowa w Dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2013/39/EU, a także wymaganiami dotyczącymi monitoringu obszarów chronionych przeznaczonych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia.

Badania monitoringowe jakości wód powierzchniowych w latach 2010-2015 przeprowadzone zostały na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych, na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie wymagań jakim powinny odpowiadać wody powierzchniowe wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia oraz na podstawie wytycznych Głównego Inspektora Ochrony Środowiska.

Badania monitoringowe zostały zrealizowane w ramach monitoringu diagnostycznego (MD), monitoringu operacyjnego (MO), monitoringu badawczego (MB) oraz w ramach monitoringu następujących obszarów chronionych; obszary chronione wrażliwe na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych (MOEU), obszary ochrony siedlisk lub gatunków Natura 2000, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie (MONA), obszary chronione przeznaczone do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia (MOPI), obszary chronione wykorzystywane do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych (MORE).

Ocena stanu wód powierzchniowych za lata 2010-2015 została wykonana zgodnie z wymogami Ramowej Dyrektywy Wodnej 2000/60/WE, na podstawie

rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 22.10.2014 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych oraz na podstawie wytycznych Głównego Inspektora Ochrony Środowiska.

Ocena stanu wód powierzchniowych wykonana została w odniesieniu do JCWP na podstawie wyników klasyfikacji stanu ekologicznego (lub potencjału ekologicznego dla wód silnie zmienionych i sztucznych) i stanu chemicznego uzyskanych w reprezentatywnym punkcie pomiarowo-kontrolnym. Stan ekologiczny naturalnych jednolitych części wód oraz potencjał ekologiczny silnie zmienionych i sztucznych jednolitych części wód określa się na podstawie wyników badań elementów biologicznych (fitobentos, makroalgi, makrobezkręgowce, bentosowe, fitoplankton i ichtiofauna) oraz na podstawie wyników badań elementów wspierających, czyli elementów hydromorfologicznych i elementów fizykochemicznych.

W ramach monitoringu diagnostycznego przeprowadzono badania następujących elementów biologicznych oceny stanu wód; fitoplanktonu w dużych rzekach nizinnych, fitobentosu, makrolitów i makrobezkręgowców bentosowych w pozostałych rzekach.

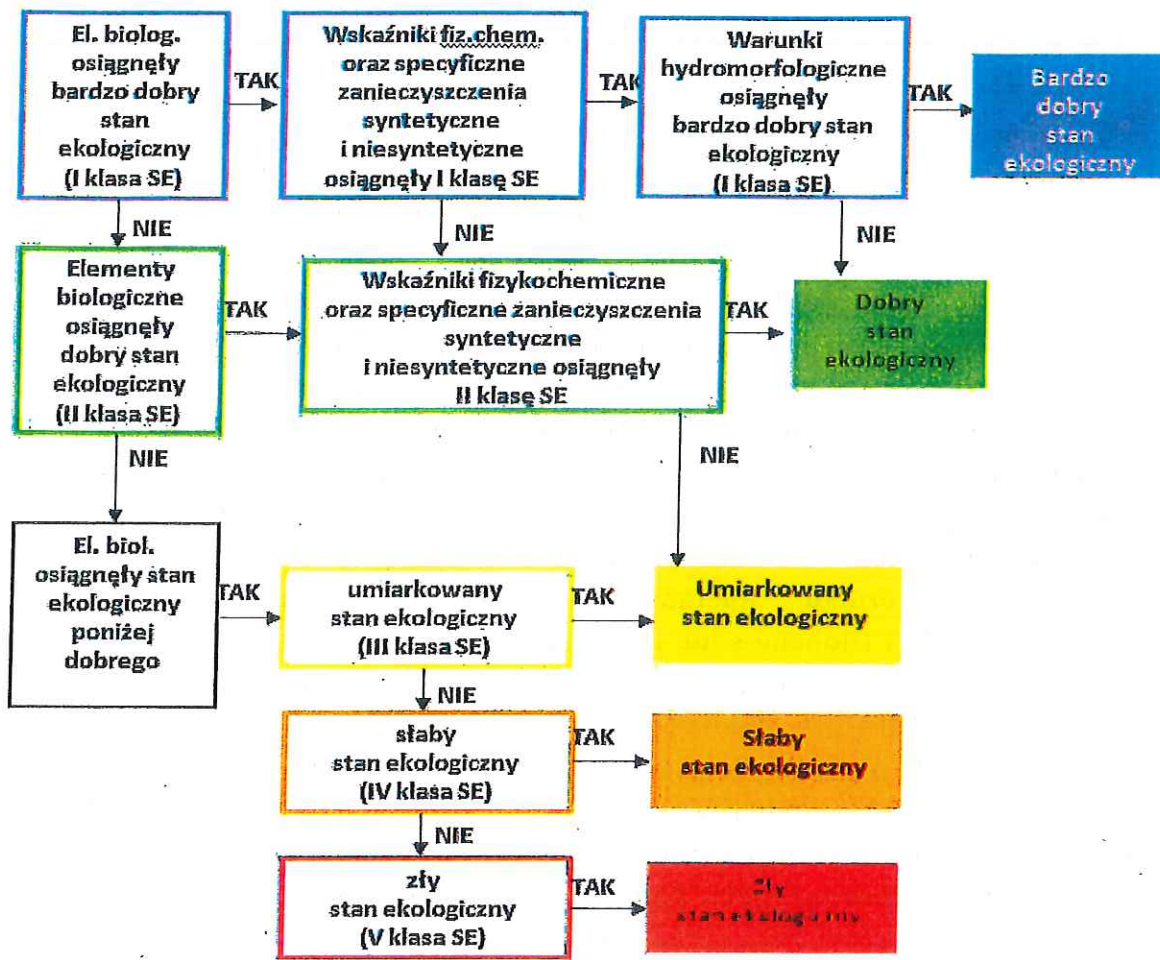
W monitoringu operacyjnym głównym badanym elementem biologicznym był fitobentos lub fitoplankton. W klasyfikacji stanu/potencjału ekologicznego zostały uwzględnione wyniki badań ichtiofauny, wykonane przez Instytut Rybactwa Śródlądowego w Olsztynie.

W ramach badań elementów biologicznych, na potrzeby oceny stanu ekologicznego lub potencjału ekologicznego, od 2013 roku prowadzono obserwacje elementów hydromorfologicznych. Elementy hydromorfologiczne to elementy środowiska, które wpływają na charakter siedlisk występujących w rzekach i stopień ich przekształcenia takie jak między innymi; reżim hydrologiczny wód, ciągłość rzeki oraz charakter podłoża.

Wśród elementów fizykochemicznych bada się wskaźniki charakteryzujące stan fizyczny wód, warunki tlenowe, zanieczyszczenia organiczne, zasolenie, zakwaszenie, substancje biogenne oraz specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne.

Stan ekologiczny jednolitej części wód klasyfikuje się nadając jej jedną z pięciu klas jakości; I klasa – stan bardzo dobry, II klasa – stan dobry, III klasa – stan umiarkowany, IV klasa – stan słaby, V klasa – stan zły. W przypadku potencjału ekologicznego I klasa oznacza maksymalny potencjał, II klasa – dobry potencjał; III klasa – umiarkowany potencjał, IV klasa – słaby potencjał i V klasa – zły potencjał ekologiczny.

Stan chemiczny (dobry lub poniżej dobrego) określany jest na podstawie wyników badań substancji priorytetowych i innych zanieczyszczeń chemicznych, prowadzonych w reprezentatywnych punktach kontrolno-pomiarowych w odniesieniu do środowiskowych norm jakości określonych w/w rozporządzeniu z 2014 roku.



Rys. 6.1. Schemat klasyfikacji stanu ekologicznego [11]

		Stan chemiczny	
		Dobry stan chemiczny	Stan chemiczny poniżej dobrego
Stan ekologiczny / potencjał ekologiczny	Bardzo dobry stan ekologiczny / maksymalny potencjał ekologiczny	Dobry stan wód	Zły stan wód
	Dobry stan ekologiczny / dobry potencjał ekologiczny	Dobry stan wód	Zły stan wód
	Umiarkowany stan ekologiczny / umiarkowany potencjał ekologiczny	Zły stan wód	Zły stan wód
	Słaby stan ekologiczny / słaby potencjał ekologiczny	Zły stan wód	Zły stan wód
	Zły stan ekologiczny / zły potencjał ekologiczny	Zły stan wód	Zły stan wód

Tab. 5.4.1.c.d. Wykaz jednolitych części wód powierzchniowych monitorowanych w województwie podkarpackim w zlewni rzeki San w latach 2010-2015, wraz z wykazem punktów pomiarowo-kontrolnych [60], [61]

Lp.	Nazwa monitorowanej JCWP	Kod monitorowanej JCWP	Typ JCWP	Status JCWP	Nazwa punktu pomiarowo-kontrolnego	Kod punktu pomiarowo-kontrolnego	Wsp. geograficzne ppk		Rodzaj ppk		Rodzaj prowadzonego monitoringu						
							Dlug. N	Szer. E	Repr.	MOC	MD	MO	MB	MOEU	MONA	MOPI	MORE
31.	Wiar od granicy państwa do ujścia	PLRW20001922499	9	SZM	Wiar - Przemysł	PL01S1601_1920	22,828573	49,783599	T	T	T	T	N	T	N	N	N
32.	Bonie	PLRW20006224989	6	NAT	Bonie - Nehybka	PL01S1601_3245	22,809556	49,752361	T	T	N	T	N	T	N	N	N
33.	Wisznia	PLRW200019225299	19	SZM	Wisznia - Gajezab	PL01S1601_1944	22,987084	49,919167	N	N	T ¹	T ²	T ³	T ²	N	N	N
34.	Wisznia	PLRW200019225299	19	SZM	Wisznia - Michałowka	PL01S1601_1945	22,889778	49,945982	T	T	T	T	N	T	N	N	N
35.	Rada	PLRW200018225829	16	NAT	Rada - Radymno	PL01S1601_1923	22,815170	49,972310	T	T	N	T	N	T	N	N	N
36.	Szko od granicy państwa do ujścia	PLRW200019225499	19	NAT	Szko - Buzyniżab	PL01S1601_1946	23,124915	49,984695	N	N	T ¹	T ²	T ³	T ²	N	N	N
37.	Szko od granicy państwa do ujścia	PLRW200019225499	19	NAT	Szko - Węgrzy	PL01S1601_1947	22,834397	49,983033	T	T	T	T	N	T	N	N	N
38.	Wywra	PLRW200017225589	17	NAT	Wywra - Kąty	PL01S1601_1924	22,719091	50,063430	T	T	N	T	N	T	N	N	N
39.	Lubaczówka od granicy państwa z Solotwą od Glinianki do Łukawca	PLRW200019225659	19	SZM	Lubaczówka - Budomierz ¹	PL01S1601_2300	23,274259	50,103168	N	N	T	T	T	T	N	N	N
40.	Lubaczówka od granicy państwa z Solotwą od Glinianki do Łukawca	PLRW200019225659	19	SZM	Lubaczówka - Szczut-Kew	PL01S1601_1948	23,096900	50,108110	T	T	T	T	N	T	N	N	N
41.	Lubaczówka od Łukawca do ujścia	PLRW200019225699	19	NAT	Lubaczówka - Radawa	PL01S1601_3452	22,765915	50,136339	T	T	N	T	N	T	N	N	T
42.	Lubaczówka od Łukawca do ujścia	PLRW200019225699	19	NAT	Lubaczówka - Manasterz ¹	PL01S1601_1949	22,699274	50,128356	T	T	N	T	N	T	N	N	N
43.	Solotwa od Glinianki	PLRW2000162256469	16	NAT	Solotwa - Glinianka	PL01S1601_3246	23,245201	50,169017	T	T	T	T	N	T	T	N	N
44.	Szewnia	PLRW200017225729	17	NAT	Beszunia Górna	PL01S1601_1925	22,821076	50,133476	T	T	N	T	N	T	N	N	N
45.	Bielonia	PLRW200017227189	17	NAT	Beszunia - Lezachów Osada	PL01S1601_3243	22,467643	50,247686	T	T	N	T	T	T	N	N	N
46.	Złota I	PLRW20001722729	17	SZM	Bielonia - Wierzawica	PL01S1601_1951	22,458424	50,296355	T	T	N	T	N	T	N	N	N
47.	Trzebošnica od Krzywego do ujścia	PLRW200019227499	19	SZM	Złota I - Kuryłówka	PL01S1601_1954	22,353527	50,341545	T	T	N	T	T	T	N	N	N
48.	Żyłka	PLRW20001722748	17	NAT	Trzebošnica - Grzęba	PL01S1601_3241	22,248737	50,290733	T	T	N	T	T	T	N	N	N
49.	Brustenka	PLRW200016228249	16	NAT	Żyłka - Wola Zarzycka	PL01S1601_3450	23,149038	50,239143	N	T	N	N	N	N	N	N	T

Objaśnienia do tabeli:

Lp. - liczba porządkowa zgodna z numerem punktu wg rysunków 5.1.1. - 5.1.3.;

SZM - silnie zmieniona jednolita część wód powierzchniowych;

NAT - naturalna jednolita część wód powierzchniowych;

Repr. - reprezentatywny punkt pomiarowo-kontrolny;

MOC - punkt pomiarowo-kontrolny monitoringu obszarów chronionych;

MD - monitoring diagnostyczny;

MO - monitoring operacyjny;

MOEU - monitoring operacyjny;

MONA - monitoring operacyjny;

MOPI - monitoring operacyjny;

MORE - monitoring operacyjny;

T - tak;

N - nie;

1 - punkty pomiarowo-kontrolne, które zlikwidowano w trakcie trwania cyklu gospodarowania wodami 2010-2012 i które przestały być dla danej JCWP, z których dane wykorzystano na potrzeby oceny stanu wód w punktach reprezentatywnych) lub programy monitoringu, które realizowano w danym ppk w latach 2010-2012 i które przestały być dla danego ppk aktualne w latach 2013-2015;

2 - punkty pomiarowo-kontrolne, które zlikwidowano w trakcie trwania cyklu gospodarowania wodami 2010-2012 i które przestały być dla danej JCWP, z których dane wykorzystano na potrzeby oceny stanu wód w punktach reprezentatywnych) lub programy monitoringu, które realizowano w danym ppk w latach 2010-2012 i które przestały być dla danego ppk aktualne w latach 2013-2015;

3 - punkty pomiarowo-kontrolne, które zlikwidowano w trakcie trwania cyklu gospodarowania wodami 2010-2012 i które przestały być dla danej JCWP, z których dane wykorzystano na potrzeby oceny stanu wód w punktach reprezentatywnych) lub programy monitoringu, które realizowano w danym ppk w latach 2010-2012 i które przestały być dla danego ppk aktualne w latach 2013-2015;

1 - punkty pomiarowo-kontrolne, które zlikwidowano w trakcie trwania cyklu gospodarowania wodami 2010-2012 i które przestały być dla danej JCWP, z których dane wykorzystano na potrzeby oceny stanu wód w punktach reprezentatywnych) lub programy monitoringu, które realizowano w danym ppk w latach 2010-2012 i które przestały być dla danego ppk aktualne w latach 2013-2015;

2 - punkty pomiarowo-kontrolne, które zlikwidowano w trakcie trwania cyklu gospodarowania wodami 2010-2012 i które przestały być dla danej JCWP, z których dane wykorzystano na potrzeby oceny stanu wód w punktach reprezentatywnych) lub programy monitoringu, które realizowano w danym ppk w latach 2010-2012 i które przestały być dla danego ppk aktualne w latach 2013-2015;

3 - punkty pomiarowo-kontrolne, które zlikwidowano w trakcie trwania cyklu gospodarowania wodami 2010-2012 i które przestały być dla danej JCWP, z których dane wykorzystano na potrzeby oceny stanu wód w punktach reprezentatywnych) lub programy monitoringu, które realizowano w danym ppk w latach 2010-2012 i które przestały być dla danego ppk aktualne w latach 2013-2015;

4 - punkty pomiarowo-kontrolne, które zlikwidowano w trakcie trwania cyklu gospodarowania wodami 2010-2012 i które przestały być dla danej JCWP, z których dane wykorzystano na potrzeby oceny stanu wód w punktach reprezentatywnych) lub programy monitoringu, które realizowano w danym ppk w latach 2010-2012 i które przestały być dla danego ppk aktualne w latach 2013-2015;

5 - punkty pomiarowo-kontrolne, które zlikwidowano w trakcie trwania cyklu gospodarowania wodami 2010-2012 i które przestały być dla danej JCWP, z których dane wykorzystano na potrzeby oceny stanu wód w punktach reprezentatywnych) lub programy monitoringu, które realizowano w danym ppk w latach 2010-2012 i które przestały być dla danego ppk aktualne w latach 2013-2015;

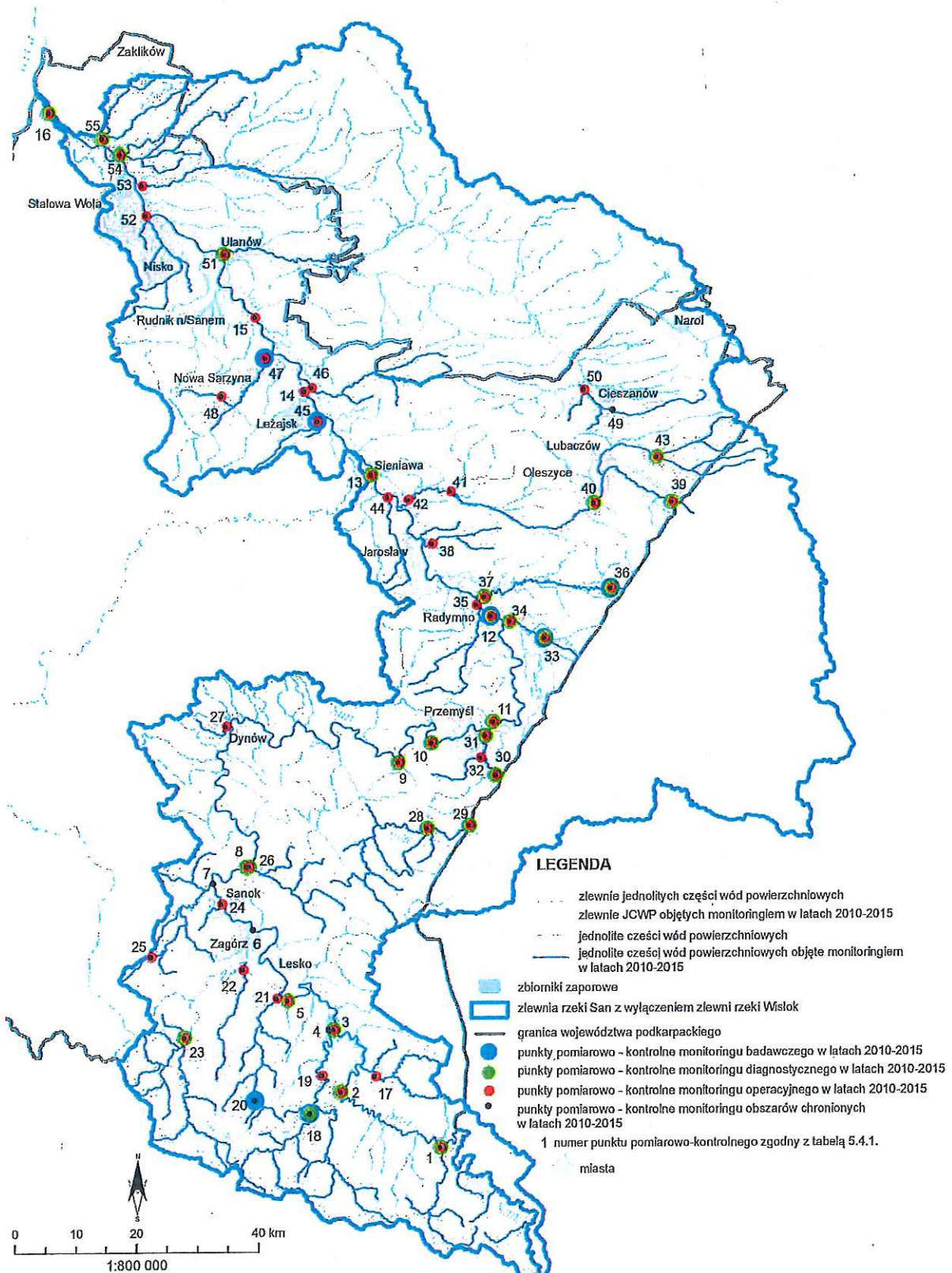
6 - punkty pomiarowo-kontrolne, które zlikwidowano w trakcie trwania cyklu gospodarowania wodami 2010-2012 i które przestały być dla danej JCWP, z których dane wykorzystano na potrzeby oceny stanu wód w punktach reprezentatywnych) lub programy monitoringu, które realizowano w danym ppk w latach 2010-2012 i które przestały być dla danego ppk aktualne w latach 2013-2015;

7 - punkty pomiarowo-kontrolne, które zlikwidowano w trakcie trwania cyklu gospodarowania wodami 2010-2012 i które przestały być dla danej JCWP, z których dane wykorzystano na potrzeby oceny stanu wód w punktach reprezentatywnych) lub programy monitoringu, które realizowano w danym ppk w latach 2010-2012 i które przestały być dla danego ppk aktualne w latach 2013-2015;

8 - punkty pomiarowo-kontrolne, które zlikwidowano w trakcie trwania cyklu gospodarowania wodami 2010-2012 i które przestały być dla danej JCWP, z których dane wykorzystano na potrzeby oceny stanu wód w punktach reprezentatywnych) lub programy monitoringu, które realizowano w danym ppk w latach 2010-2012 i które przestały być dla danego ppk aktualne w latach 2013-2015;

9 - punkty pomiarowo-kontrolne, które zlikwidowano w trakcie trwania cyklu gospodarowania wodami 2010-2012 i które przestały być dla danej JCWP, z których dane wykorzystano na potrzeby oceny stanu wód w punktach reprezentatywnych) lub programy monitoringu, które realizowano w danym ppk w latach 2010-2012 i które przestały być dla danego ppk aktualne w latach 2013-2015;

10 - punkty pomiarowo-kontrolne, które zlikwidowano w trakcie trwania cyklu gospodarowania wodami 2010-2012 i które przestały być dla danej JCWP, z których dane wykorzystano na potrzeby oceny stanu wód w punktach reprezentatywnych) lub programy monitoringu, które realizowano w danym ppk w latach 2010-2012 i które przestały być dla danego ppk aktualne w latach 2013-2015;



Źródłem danych hydrograficznych jest Mapa Podziału Hydrograficznego Polski wykonana przez ośrodek zasobów Wodnych Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej na zamówienie Ministra Środowiska i sfinansowana ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Rys. 5.4.1. Lokalizacja punktów pomiarowo-kontrolnych monitoringu jakości wód powierzchniowych w jednolitych częściach wód powierzchniowych monitorowanych w województwie podkarpackim w zlewni rz. San w latach 2010-2015 [3], [15], [24], [47], [60], [61]

Lp.	Nazwa i kod oceniającej jednostki części wód (JCWP)	Nazwa i kod reprezentatywnego punktu pomiarowego kontrolnego i/lub punktu monitorowania obszarów chronionych ¹⁾	Typ abiotyczny	Silnie zmieniona JCWP (TN)	Program monitoringu	Klasyfikacja elementów jakości wód										STAN CHEMICZNY JCWP w reprezentatywnym punkcie pomiarowym i/lub punkcie monitorowania obszarów chronionych	Ocena spełnienia wymagań dla obszarów chronionych (TAK/NIE) [N2000, MOPI, MORE, MOEU]	Ocena spełnienia wymagań dla obszarów chronionych (TAK/NIE) [MOPI, MORE, MOEU]	STAN JCWP w reprezentatywnym punkcie pomiarowym i/lub punkcie monitorowania obszarów chronionych	STAN JCWP
						ELEMENTY BIOLOGICZNE														
						Fitoplankton (FPL)	Filobentos (FO)	Makrofity (MIR)	Klasa wskaźnika FLORA	Makrobezkręgowce bentosowe (MM)	Wskaźnik MZB	ichtofauna (BI_PL/EFPL)	Klasa elementów BIOL	Klasa elementów HYMO	Klasa elementów FCH					
23	Wiar od Sopotnika do granicy państwa PLRW20009224571	Wiar - Sierakošce PLO1S1601_1918	9	N	MD, MOC	I	III	III	III	III	III	III	I	I	II	TAK [MOEU]	TAK [MOEU]	ZŁY	ZŁY	
24	Wiar od granicy państwa do ujścia PLRW2000922499	Wiar - Przemyśl PLO1S1601_1920	9	T	MD, MOC	III	III	III	II	III	III	III	I	I	II	NIE [MOEU]	NIE [MOEU]	ZŁY	ZŁY	
24	Wiar od granicy państwa do ujścia PLRW2000922499	Wiar - Stanisławczyk ¹⁾ PLO1S1601_1920	9	T	MD, MOC	III	III	III	II	III	III	III	I	I	II	NIE [MOEU]	NIE [MOEU]	ZŁY	ZŁY	
25	Bonie PLRW20006224989	Bonie - Nęhybka PLO1S1601_3245	6	N	MO, MOC	IV	III	III	II	III	III	III	I	I	II	NIE [MOEU]	NIE [MOEU]	ZŁY	ZŁY	
25	Bonie PLRW20006224989	Bonie - Nęhybka PLO1S1601_3245	6	N	MO, MOC	III	III	III	II	III	III	III	I	I	II	NIE [MOEU]	NIE [MOEU]	ZŁY	ZŁY	
26	Wisznia PLRW200019225299	Wisznia - Michałówka PLO1S1601_1945	19	T	MD, MOC	I	III	III	IV	III	III	III	I	I	II	NIE [MOEU]	NIE [MOEU]	ZŁY	ZŁY	
26	Wisznia PLRW200019225299	Wisznia - Gaje ^a PLO1S1601_1945	19	T	MD, MOC	I	III	III	IV	III	III	III	I	I	II	NIE [MOEU]	NIE [MOEU]	ZŁY	ZŁY	
27	Rada PLRW200016225329	Rada - Radymno PLO1S1601_1923	16	N	MO, MOC	IV	III	III	III	III	III	III	I	I	II	NIE [MOEU]	NIE [MOEU]	ZŁY	ZŁY	
27	Rada PLRW200016225329	Rada - Radymno ¹ PLO1S1601_1923	16	N	MO, MOC	IV	III	III	III	III	III	III	I	I	II	NIE [MOEU]	NIE [MOEU]	ZŁY	ZŁY	
28	Szkoło od granicy państwa do ujścia PLRW200019225499	Szkoło - Węgry PLO1S1601_1947	19	N	MD, MOC	II	III	III	III	III	III	III	I	I	II	NIE [MOEU]	NIE [MOEU]	ZŁY	ZŁY	
28	Szkoło od granicy państwa do ujścia PLRW200019225499	Szkoło - Budzyń ^a PLO1S1601_1947	19	N	MD, MOC	II	III	III	III	III	III	III	I	I	II	NIE [MOEU]	NIE [MOEU]	ZŁY	ZŁY	
29	Wyrywa PLRW200017225589	Wyrywa - Kąty PLO1S1601_1924	17	N	MO, MOC	III	III	III	III	III	III	III	I	I	II	NIE [MOEU]	NIE [MOEU]	ZŁY	ZŁY	
29	Wyrywa PLRW200017225589	Wyrywa - Kąty PLO1S1601_1924	17	N	MO, MOC	III	III	III	III	III	III	III	I	I	II	NIE [MOEU]	NIE [MOEU]	ZŁY	ZŁY	
30	Lubaczówka od granicy państwa z Sołową od Glinianki do Łukawca PLRW200019225659	Lubaczówka - Szczuńków PLO1S1601_1948	19	T	MD, MOC	II	III	III	III	III	III	III	I	I	II	NIE [MOEU]	TAK [MOEU]	ZŁY	ZŁY	
30	Lubaczówka od granicy państwa z Sołową od Glinianki do Łukawca PLRW200019225659	Lubaczówka - Budomierz ^a PLO1S1601_1948	19	T	MD, MOC	I	III	III	III	III	III	III	I	I	II	TAK [MOEU]	TAK [MOEU]	DOBRY	DOBRY	

Obszary chronione i ochronne wskazane w ustawie Prawo Wodne

Ustawa Prawo wodne wymienia następujące obszary chronione i ochronne:

- jednolite części wód, przeznaczone do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, o których mowa w art. 71,
- jednolite części wód przeznaczone do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych,
- obszary wrażliwe na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych rozumianą jako wzbogacanie wód biogenami, w szczególności związkami azotu lub fosforu, powodującymi przyspieszony wzrost glonów oraz wyższych form życia roślinnego, w wyniku którego następują niepożądane zakłócenia biologicznych stosunków w środowisku wodnym oraz pogorszenie jakości tych wód,
- obszary przeznaczone do ochrony siedlisk lub gatunków, o których mowa w przepisach ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie,
- obszary przeznaczone do ochrony gatunków zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym.

Jednolite części wód, przeznaczone do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia

Na terenie inwestycji nie zlokalizowano żadnych ujęć wód powierzchniowych. W buforze do 500 m nie znajdują się tereny ochrony pośredniej i bezpośredniej ujęć wód podziemnych ustanowionych rozporządzeniem właściwego Dyrektora RZGW (Dyrektor RZGW w Krakowie).

Jednolite części wód powierzchniowych przeznaczone do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych

Na podstawie załączonego do aktualnego PGW wykazu jednolitych części wód powierzchniowych rzecznych przeznaczonych do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych stwierdzono, że analizowane przedsięwzięcie nie przebiega przez obszary JCWP przeznaczonych do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych.

Obszary wrażliwe na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych

Zgodnie z zapisami Traktatu o przystąpieniu Rzeczypospolitej Polskiej do Unii Europejskiej za obszar wrażliwy na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych uznany został cały obszar Polski.

Obszary narażone na zanieczyszczenia związkami azotu, pochodzącymi ze źródeł rolniczych

Na podstawie załączonego do aktualnego PGW wykazu obszarów szczególnie narażonych na zanieczyszczenia związkami azotu pochodzącymi ze źródeł rolniczych, występujących na obszarze dorzecza Wisły, stwierdzono że obszary położone w rejonie analizowanego przedsięwzięcia nie zostały zaliczone do obszarów wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych.

Obszary przeznaczone do ochrony siedlisk lub gatunków, ustanowionych w ustawie o ochronie przyrody, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie.

Dla rozpatrywanej inwestycji przeanalizowano jego położenie względem obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie. Poniżej zamieszczono tabelę z wykazem najbliższych położonych obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, ustanowionych w ustawie o ochronie przyrody, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie.

Obszary przeznaczone do ochrony gatunków zwierząt wodnych mających znaczenie ekonomiczne

Zgodnie z zapisami aktualnego Planu Gospodarowania Wodami, w ramach rejestru obszarów chronionych w Polsce nie wyznaczono obszarów przeznaczonych do ochrony gatunków zwierząt wodnych mających znaczenie ekonomiczne, z racji tego, że hodowla prowadzona poza urządzeniami do tego przeznaczonymi ma w Polsce znikome znaczenie ekonomiczne.

Inwestycja zlokalizowana jest w sąsiedztwie obszaru objętego siecią NATURA 2000 – obszar siedliskowy Łukawiec, Kod: PLH 180024. Od zbiornika wodnego Nr 2 (górnego) teren leśny NATURA 2000 oddalony jest w kierunku północnym około 150 m. Zakres projektowanych prac, oraz sposób ich wykonania a następnie eksploatacji nie będą miały ujemnego wpływu na środowisko. Zaplanowane zadanie zostanie wykonane z zachowaniem zalecanych terminów środowiskowych dla poszczególnych rodzajów robót. Głównie terminy realizacji muszą uwzględniać okres rozrodu i zimowania płazów oraz czas lęgowy ptaków. Uformowanie brzegów zbiorników o łagodnym nachyleniu 1 : 4 ułatwi migrację płazów oraz dostęp zwierzyny do wodopoju.

Warunki wodne

1. Wody powierzchniowe.

Obszar arkusza Laszki położony jest w dorzeczu Sanu i jego prawobrzeżnych dopływów; Szkła i Lubaczówki, które stanowią zlewnie trzeciego rzędu. San przepływa na niewielkim odcinku w południowo zachodniej części terenu. Lubaczówka płynie z południowego wschodu na północny zachód, przez całą szerokość arkusza. Jest rzeką silnie meandrującą i tworzy szereg starorzeczy. Do jej największych prawobrzeżnych dopływów należą: Bachorka i Radawka. W południowej części obszaru na niewielkim odcinku przepływa rzeka Szkło, której średni przepływ roczny w latach 1960 – 1980 wynosił 4,5 m³/s, minimalny 1,0 m³/h, a maksymalny stwierdzony w 1912 roku przy stanie 540 cm wynosił 80 m³/h.

Lubaczówka w punkcie pomiarowym zlokalizowanym poniżej Lubaczowa, kilka kilometrów od wschodniej granicy arkusza prowadziła wody IV klasy – wody niezadawalającej jakości (w klasyfikacji pięciostopniowej), co oznacza, że są to wody spełniające wymagania określone dla wód powierzchniowych wykorzystywanych dla zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, w przypadku ich uzdatniania sposobem właściwym dla kategorii A3, a wartości biologicznych wskaźników jakości

wody wskazują, na skutek oddziaływań antropogenicznych, zmiany ilościowe i jakościowe w populacjach biologicznych. Przy ujściu do Sanu, kilka kilometrów od zachodniej granicy arkusza Lubaczówka prowadziła wody III klasy jakości – jakość zadawalająca, co oznacza, że są to wody spełniające wymagania dla wód powierzchniowych wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę, przeznaczonej do spożycia w przypadku ich uzdatniania sposobem właściwym dla kategorii A2, a wartości biologicznych wskaźników jakości wody wykazują umiarkowany wpływ oddziaływań antropogenicznych.

Rzeka Szkoło przy ujściu do Sanu około 1 km od zachodniej granicy arkusza prowadziła wody IV klasy jakości.

W rejonie inwestycji nie występują ujęcia wód powierzchniowych służące do zbiorowego zaopatrzenia ludności w wodę.

2. Wody podziemne

Wyróżnia się następujące rodzaje wód podziemnych:

- a) Wody gruntowe międzyglinowe. Wśród nich spotyka się dwa poziomy:
- najpłytszy pod pierwszą gliną, której erozja jeszcze nie zniszczyła. Pojawia się on na głębokości około 5 – 10 m od powierzchni w kilku zwartych obszarach, a więc w północno i południowo – wschodniej części opracowanego terenu, w północno – zachodniej oraz w rejonie południowo-zachodnim. Wody tego poziomu często znajdują się pod ciśnieniem, to też głębokości do wody w pomierzonych studniach są znacznie mniejsze od miąższości warstwy suchej, poza tym wody te wykazują znaczne amplitudy i w okresach suchych może w studniach ich brakować. Poziom tych wód nie stanowi trudności przy zabudowie.
 - drugi poziom tych wód przecięty jest przez rynny lub doliny. Poziom ten, bogaty w wodę, daje liczne wypływy na zboczach rynny w postaci licznych młak i wysięków, występuje także w poziomie lub poniżej poziomu dna doliny cieków. Generalnie biorąc poziom ten występuje na wysoczyźnie na głębokości poniżej 10 m od powierzchni, w strefach wychodni jego panują niekorzystne warunki dla zabudowy, obniżenie jego jest niewskazane, gdyż mogłoby spowodować nadmierne odprowadzenie wody z wysoczyzny.
- b) Wody podziemne występujące w utworach piaszczystych na podłożu gliniastym. Wyróżnia się dwie odmiany tych wód:
- wody w utworach piaszczystych na wysoczyźnie, które nie posiadają bezpośredniego związku z siecią wód stale płynących. Pojawiają się one w dolinie wód roztopowych. Doliny te wypełnione są serią piasków o nieznannej /nieprzewierconej/ miąższości. Głębokość zalegania tych wód jest większa niż 4 m i raczej nie wpływa ujemnie na możliwość zabudowy. Wody te szybko reagują na zwiększone opady i w okresach wilgotnych mogą płycej zalegać, niż to stwierdziły wiercenia. Ponadto ze względu na zaleganie w dolinie są one zasilane wodami powierzchniowymi spływającymi z terenów wyżej leżących, zbudowanych z gliny.

- wody występujące w utworach piaszczystych, w dnach płytkich dolin i rynien o charakterze płytkich wód gruntowych i wierzchówkowych, niewysychających, posiadających związki z ciekami płynącymi stale. Zasilane są one dodatkowo przez wypływające wody międzyglinowe zwłaszcza drugiego poziomu oraz przez spływające wody powierzchniowe z wyżej położonych terenów. Charakteryzują się znaczną amplitudą zwierciadła wody. Występują w południowo – zachodniej części opracowanego obszaru.
- c) Wody wierzchówkowe. Posiadają znaczne amplitudy wahań do wystąpienia nawet na powierzchnię /obniżenia bezodpływowe. W okresach suchych znaczna ich część wysycha. Obszar ich występowania jest niekorzystny dla zabudowy, ale tam, gdzie zasobność ich jest niewielka, a jednocześnie sprzyjający charakter rzeźby, mogą być drogą melioracji odprowadzone.

W obrębie gminy Laszki i projektowanego przedsięwzięcia wody podziemne występują w czwartorzędowym i mioceńskim piętrze wodonośnym. Czwartorzędowy poziom wodonośny budują osady rzeczne dolin Śanu, Lubaczówki i Szklą oraz utwory wodnolodowcowe i osady starych struktur kopalnych wykształconych w postaci żwirów i piasków z otoczkami, lokalnie zaglinionych. Zasilanie wód podziemnych odbywa się poprzez infiltrację wód opadowych, a także infiltrację wód powierzchniowych. Zwierciadło wody występuje na głębokości około 5 m i ma przeważnie charakter swobodny. W północnej części omawianego obszaru warstwa wodonośna osiąga kilkanaście metrów miąższości, a odpływ wód podziemnych odbywa się w kierunku Lubaczówki. Wydajność potencjalna studni waha się od 10 do 30 m³/h, a średni współczynnik filtracji wynosi $1,92 \times 10^{-4}$ m/s. W południowowschodniej części użytkowy poziom wodonośny o miąższości 10 m występuje w osadach piaszczysto-żwirowych, a średni współczynnik filtracji wynosi $6,8 \times 10^{-5}$ m/s. W południowej i południowo zachodniej części użytkowy poziom wodonośny związany jest z piaszczysto-żwirowymi osadami Śanu i Szklą. Wydajności potencjalne studni wahają się od 10 do 50 m³/h, a średni współczynnik filtracji wynosi $2,14 \times 10^{-4}$ m/s. W północno wschodniej części terenu, warstwa wodonośna osiąga miąższość około 15 m, wydajności potencjalne studni wahają się od 10 do 30 m³/h, a średni współczynnik filtracji wynosi $1,7 \times 10^{-4}$ m/s.

Warunki geotechniczne

W podłożu badanego terenu wydzielono dwie warstwy geotechniczne;

Warstwa I; to gleba brązowo-brunatna o miąższości 0,3 do 0,4 m i symbolu Gb,

Warstwa II to piaski drobnoziarniste i piaski średnioziarniste popielato-żółte, średniozagęszczone o symbolu Pd, Pś

Wykonując rozpoznanie do głębokości 4,0 m z wykorzystaniem świdra ręcznego nie dokonano przewiercenia tej warstwy.

Na terenie przedsięwzięcia nie występują torfy ani grunty nasypowe. Warunki gruntowe eliminują niekorzystne procesy geodynamiczne oraz podatność na zjawiska osuwiskowe i kurzawkowe. W strefie robót ziemnych będą korzystne warunki do pracy

maszyn budowlanych na gąsienicach i jazdy środków transportowych typu wozidła na szerokich ogumieniach. Piaski drobne pylaste pozyskane na miejscu są dobrym gruntem do budowy zapór ziemnych.

W ramach prac projektowych opracowano opinię geotechniczną. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (*Dz. U. z 2012, Nr 0, poz.463*) ustala się następujące warunki geotechniczne posadowienia projektowanych zbiorników retencyjnych Nr 1 i Nr 2;

- obiekt budowlany zalicza się do kategorii geotechnicznej – PIERWSZEJ, posadowienie niewielkich obiektów budowlanych, o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych, w przypadku których możliwe jest zapewnienie minimalnych wymagań na podstawie doświadczeń i jakościowych badań geotechnicznych, takich jak; wykopy do głębokości 1,2 m i nasypy budowlane do wysokości 3,0 m wykonywane w szczególności przy budowie dróg, pracach drenażowych oraz układaniu rurociągów,
- przyjmuje się warunki gruntowe – PROSTE, występujące w przypadku warstw gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie, zalegających poziomo, nieobejmujących mineralnych gruntów słabonośnych, gruntów organicznych i nasypów niekontrolowanych, przy zwierciadle wody poniżej projektowanego poziomu posadowienia oraz występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych

Ujęcia wód podziemnych

Wody czwartorzędowe są dobrej i średniej jakości. W północno wschodniej części terenu występują wody klasy IIa, co oznacza, że są to wody dobrej jakości wymagające jedynie prostego uzdatniania ze względu na nieznaczne przekroczenie zawartości żelaza i manganu. W południowej i wschodniej części występują wody klasy IIb – są to wody średniej klasy wymagające uzdatniania. Wody czwartorzędowe są eksploatowane zarówno dla potrzeb komunalnych jak i przemysłowych. Występujące ujęcia to; ujęcie komunalne w Piwodzie o wydajności 84 m³/h, ujęcie w Wetlinie o wydajności 499 m³/h, cztery ujęcia przemysłowe o wydajności 90 m³/h, 76 m³/h, 40 m³/h i 28 m³/h położone są w Makowiskach, w Surochowie znajduje się ujęcie przemysłowe o wydajności 32,5 m³/h oraz komunalne o wydajności 40 m³/h, w Bukowinie jest ujęcie o wydajności 30 m³/h.

Przedmiotowe przedsięwzięcie nie koliduje z ujęciami wód podziemnych oraz ich strefami ochronnymi.

Analizowane przedsięwzięcie położone jest w obszarze JCWPd 136 (kod europejski - PLGW2000136), w obrębie regionu wodnego Górnej Wisły.

Cele środowiskowe

Zgodnie z definicją umieszczoną w Ramowej Dyrektywie Wodnej dobry stan wód podziemnych oznacza stan osiągnięty przez część wód podziemnych, jeśli zarówno jej stan ilościowy, jak i chemiczny jest określony jako co najmniej

„dobry” – taka sytuacja występuje na obszarze, przez który przebiega analizowana inwestycja.

Ramowa Dyrektywa Wodna w art. 4 przewiduje dla wód podziemnych następujące główne cele środowiskowe:

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

Dla spełnienia wymogu niepogarszania stanu części wód, dla części wód będących, w co najmniej dobrym stanie chemicznym i ilościowym, celem środowiskowym będzie utrzymanie tego stanu.

Identyfikacja Głównych Zbiorników Wód Podziemnych w rejonie inwestycji.

Udokumentowane Główne Zbiorniki Wód Podziemnych w rejonie planowanego przedsięwzięcia zostały przedstawione w tabeli zamieszczonej poniżej;

Nr zbiornika	Nazwa zbiornika	Powierzchnia [km ²]	Wiek utworów wodonośnych	Charakter zbiornika	Szacunkowe zasoby dyspozycyjne [m ³ /d]
425	Zbiornik Dębica - Stalowa Wola - Rzeszów	2 194,0	czwartorzęd	porowy	576 000
428	Dolina kopalna Biłgoraj - Lubaczów	290,0	czwartorzęd	porowy	76 200
429	Dolina Przemyśl	111,9	czwartorzęd	porowy	38 596
430	Dolina rzeki San	Rejon I – 83,2	czwartorzęd	porowy	5 497,8
		Rejon I – 33,8	Czwartorzęd + trzeciorzęd	porowy	1 490,3
		Rejon I – 50,75	czwartorzęd	Szczeliono- nowo- porowy	3 822,25

Planowane przedsięwzięcie obejmujące budowę zbiorników wodnych wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w miejscowości Mięksiz Nowy nie będzie oddziaływać na te obszary.

Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne i ochrona wód.

a) Faza realizacji

Identyfikacja oddziaływań na cele ochrony wód etapu realizacji przedsięwzięcia

Celem ochrony wód jest osiągnięcie celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych, jednolitych części wód podziemnych oraz obszarów chronionych, a także poprawa jakości wód oraz biologicznych stosunków w środowisku wodnym i na terenach podmokłych.

Budowa analizowanej inwestycji stanowi potencjalne źródło niekorzystnego oddziaływania na środowisko gruntowo – wodne.

Na etapie realizacji inwestycji, może teoretycznie nastąpić, przy niewłaściwie prowadzonych pracach negatywne oddziaływanie na środowisko wodne w miejscu i otoczeniu realizowanej inwestycji.

W następstwie prac budowlanych nastąpić może również ingerencja w stosunki wodne w wyniku prac związanych z budową systemu rowów opaskowych, oddziaływanie to jednak będzie lokalne i krótkotrwałe. W celu jego ograniczenia roboty przy tego typu wykopach należy wykonywać w jak najkrótszym czasie i szybko rekultywować teren oraz stosować technologie w jak najmniejszym stopniu ingerujące w struktury wodonośne.

W miejscu występowania wód gruntowych w dnie wkopów należy wykonać odwodnienie na czas prowadzenia robót. Sposób odwodnienia wykopów, dostosowany do panujących w czasie wykonywania robót warunków gruntowo-wodnych, zaprojektowany zostanie przez Wykonawcę robót. Odprowadzenie wód do istniejących rowów, a dalej do potoku Grodzisko i rzeki Szkło musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

Istnieje możliwość zanieczyszczenia wód podziemnych w wyniku naruszenia nieprzepuszczalnych lub trudno przepuszczalnych warstw podczas prowadzenia prac ziemnych oraz możliwość skażenia środowiska wodno - gruntowego substancjami ropopochodnymi mogącymi przedostać się do gruntu i dalej do wód podziemnych w wyniku wycieków olejów, paliwa i innych środków chemicznych z uszkodzonych maszyn budowlanych.

Na zapleczu budowy powstawać będą przede wszystkim ścieki bytowo-gospodarcze oraz ścieki technologiczne. Powstające ścieki bytowe z zaplecza budowy powinny być odprowadzane do przewoźnych sanitariatów, a następnie wywożone do oczyszczalni ścieków.

Recypienty oddziaływania na JCWP

➤ W zakresie elementów biologicznych

Do elementów biologicznych należą:

- skład i liczebność fitoplanktonu (wskaźnik fitoplanktonowy IFPL),
- skład i liczebność fitobentosu (multimetryczny wskaźnik okrzemkowy IO),
- skład i liczebność makrofitów (Makrofitowy Indeks Rzeczny),

- skład i liczebność makrobezkręgowców bentosowych (wskaźnik MZB),
- skład, liczebność i struktura wiekowa ichtiofauny.

W zakresie analizowanej inwestycji jest wykonanie i formowanie czasz zbiorników na istniejącym rowie przepływowym. Na skutek prac związanych z ukształtowaniem czasz może dojść do krótkotrwałego pogorszenia stanu na odcinkach czasz poprzez mechaniczne zniszczenie siedliska makrolitów i fitobentosu oraz makrobezkręgowców bentosowych.

Wykonanie i ukształtowanie czasz zbiorników nie będzie wiązała się z pogorszeniem bytowania ichtiofauny, która tu nie występuje. Inwestycja pozostanie bez wpływu na elementy biologiczne całej JCWP.

➤ W zakresie elementów hydromorfologicznych

Do elementów hydromorfologicznych należą:

- reżim hydrologiczny (wielkość i dynamika przepływu, połączenia z częściami wód podziemnych),
- warunki morfologiczne: o zmienność głębokości i szerokości cieku,
- struktura i skład podłoża koryta cieku,
- struktura strefy nabrzeżnej,
- ciągłość cieku (liczba i rodzaj barier, zapewnienie przejścia dla organizmów żywych).

Na etapie realizacji inwestycji nastąpi wykonanie czasz zbiorników na rowie przepływowym. Analizowana inwestycja nie przecina cieków stanowiących element sieci hydrologicznej obszaru. W związku z charakterem planowanych prac nie wystąpią oddziaływania na elementy hydromorfologiczne przecinanej JCWP.

➤ W zakresie elementów fizykochemicznych

Do elementów fizykochemicznych zalicza się:

- Grupa wskaźników charakteryzujących stan fizyczny, w tym warunki termiczne (temperatura wody, zawiesina ogólna),
- Grupa wskaźników charakteryzujących warunki tlenowe i zanieczyszczenia organiczne (tlen rozpuszczony, BZT5, ChZT - Mn, OWO, ChZT-Cr),
- Grupa wskaźników charakteryzujących zasolenie (przewodność, substancje rozpuszczone, siarczany, chlorki, wapń, magnez, twardość ogólna),
- Grupa wskaźników charakteryzujących zakwaszenie (odczyn pH, zasadowość ogólna),
- Grupa wskaźników charakteryzujących warunki biogenne (azot amonowy, azot Kjeldahla, azot azotanowy, azot ogólny, fosforany, fosfor ogólny),
- Grupa wskaźników charakteryzujących warunki chemiczne (węglowodory ropopochodne).

Na etapie realizacji inwestycji nastąpi ukształtowanie czasz zbiorników na rowie przepływowym. W trakcie realizacji inwestycji mogą wystąpić oddziaływania o

charakterze krótkoterminowym na odcinku rowu (zmiany następujących parametrów: zawartość tlenu, ilość zawiesiny i innych wskaźników np. zanieczyszczenia organicznego), jednak będą to oddziaływania nieznaczące dla elementów fizykochemicznych przecinanej JCWP.

Na etapie realizacji przedsięwzięcia, na stan wód powierzchniowych mogą mieć wpływ następujące czynniki:

- 1) ścieki socjalno-bytowe wytwarzane przez pracowników zatrudnionych do prac budowlano-montażowych,
- 2) sytuacje awaryjne takie jak wyciek płynów eksploatacyjnych z uszkodzonych maszyn i urządzeń budowlanych oraz środków transportu,
- 3) odpady powstające w trakcie wykonywania prac budowlanych,
- 4) wykonanie odmulenia i udrożnienie rowu poniżej i powyżej zbiorników,
- 5) napełnianie zbiorników retencyjnych.

Na etapie eksploatacji przedsięwzięcia, na stan wód powierzchniowych mogą mieć wpływ następujące czynniki:

- 1) ścieki socjalno-bytowe wytwarzane przez pracowników zatrudnionych do prac budowlano-montażowych,
- 2) sytuacje awaryjne takie jak wyciek płynów eksploatacyjnych z uszkodzonych maszyn i urządzeń budowlanych oraz środków transportu,
- 3) uzupełnianie strat w zbiornikach,
- 4) opróżnianie zbiorników.

Czynnik oddziaływania: ścieki socjalno-bytowe wytwarzane przez pracowników

Na etapie realizacji przedsięwzięcia będzie dochodziło do powstawania ścieków socjalno-bytowych, a ich ilość uzależniona będzie od liczby pracowników zatrudnionych do prac budowlano-montażowych. Na czas wykonywania prac Inwestor zaopatrzy plac budowy w przenośne sanitariaty, ustawione na utwardzonym terenie w obrębie zaplecza budowy. Lokalizacja i ilość toalet zostanie uwzględniona w planie zagospodarowanie placu budowy sporządzonym przez kierownika budowy. Na etapie eksploatacji ścieki socjalne mogą być wytwarzane przez pracowników zatrudnionych do wykonywania prac utrzymaniowych. W razie konieczności Inwertor wyposaży teren przedsięwzięcia w przenośne sanitariaty. Sanitariaty opróżniane będą tylko przez specjalistyczne firmy, posiadające odpowiednie zezwolenia na prowadzenie tego typu działalności. W związku z powyższym ryzyko skażenia wód powierzchniowych ściekami socjalnymi można uznać za pomijalnie małe. Omawiany czynnik oddziaływania nie będzie mieć zatem wpływu na elementy fizykochemiczne jakości wód.

Czynnik oddziaływania: sytuacje awaryjne takie jak wyciek płynów eksploatacyjnych z uszkodzonych maszyn i urządzeń budowlanych oraz środków transportu

Na etapie budowy potencjalne zagrożenie dla jakości wód powierzchniowych będą stanowiły sytuacje awaryjne takie jak wyciek płynów eksploatacyjnych z uszkodzonych maszyn i urządzeń budowlanych oraz środków transportu. Ryzyko zanieczyszczenia wód zostanie ograniczone poprzez prowadzenie stałych kontroli stanu technicznego sprzętu oraz wyposażenie placu budowy w sorbenty umożliwiające neutralizację wycieków. Aby ograniczyć ryzyko, zaplecze budowy zostanie usytuowane

na utwardzonym podłożu. Materiały budowlane będą magazynowane tylko w wyznaczonym miejscu i zostaną odpowiednio zabezpieczone przed wpływem czynników atmosferycznych. Wykorzystywane na etapie budowy maszyny i pojazdy, na czas przerw w pracy, parkowane będą tylko na utwardzonym terenie w obrębie zaplecza budowy. Samochody będą tankowane na stacji paliw, natomiast „ciężki sprzęt” będzie tankowany na utwardzonym terenie w obrębie zaplecza budowy. Paliwo będzie dostarczane przez wyspecjalizowaną firmę, posiadającą odpowiedni sprzęt do przewozu i bezpiecznego tankowania w terenie. Ponadto stosowana będzie stała kontrola stanu technicznego używanego sprzętu i pojazdów. Dodatkowo naprawy sprzętu i pojazdów odbywać się będą poza terenem inwestycji, w odpowiednio przystosowanych i wyposażonych warsztatach i serwisach. Na etapie eksploatacji może dojść do awarii polegającej na wycieku płynów eksploatacyjnych z pojazdów i maszyn wykorzystywanych do wykonywania prac utrzymaniowych (np. do koszenia skarp zbiorników). Stosowane będą tylko sprawne technicznie pojazdy i maszyny a teren przedsięwzięcia wyposażony zostanie w sorbenty.

Biorąc pod uwagę wyżej przyjęte rozwiązania należy stwierdzić, iż ryzyko wystąpienia sytuacji awaryjnych jest bardzo niewielkie. Gdyby jednak wystąpił wyciek płynów eksploatacyjnych to natychmiast zostaną zastosowane sorbenty, które ograniczą wyciek i umożliwią jego neutralizację. Zebrany sorbent zostanie przekazany odpowiednim podmiotom zajmującym się unieszkodliwianiem tego typu odpadów. W związku z powyższym ryzyko skażenia wód powierzchniowych można uznać za pomijalnie małe. Omawiany czynnik oddziaływania nie będzie mieć zatem wpływu na elementy fizykochemiczne jakości wód.

Czynnik oddziaływania: odpady powstające w trakcie wykonywania prac budowlanych

Realizacja planowanej inwestycji wiązała się będzie z wytwarzaniem typowych odpadów budowlanych. Wszystkie prace organizowane będą zgodnie z zasadami określonymi przez art. 18 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach, czyli tak, aby w pierwszej kolejności zapobiegać powstawaniu odpadów lub ograniczać ilość odpadów i ich negatywne oddziaływanie na środowisko. Wszystkie rodzaje wytworzonych odpadów będą zbierane selektywnie i magazynowane czasowo na terenie placu budowy w specjalnych pojemnikach i kontenerach. Wszystkie wytworzone odpady przekazane zostaną podmiotom prowadzącym działalność w zakresie transportu, odzysku i unieszkodliwiania odpadów. Przyjęty system gospodarowania odpadami stanowi gwarancję, iż omawiany czynnik oddziaływania nie będzie mieć wpływu na elementy fizykochemiczne jakości wód.

Czynnik oddziaływania: wykonanie odmulenia i udroźnienie rowu poniżej i powyżej zbiorników

W ramach planowanego przedsięwzięcia przewidziano wykonanie udroźniania odpływu polegające na odmuleniu dna wielkością do 30 cm. Na odcinku udrażnianym zachowany zostanie spadek niwelety dna około 1,0%. Podstawy skarp zostaną umocnione kiszka faszynową. Nad opaską skarpy zostaną uformowane o nachyleniu 1:1,5 i obsiane mieszanką traw. Powyżej czaszy zbiornika Nr 2 od strony dopływu zostanie usytuowany przepust rurowy o średnicy 80 cm i długości około 22,0 m. Zakres robót związanych z udroźnieniem rowu na dopływie i odpływie do zbiorników

ograniczony będzie do minimum. Biorąc pod uwagę charakter zaplanowanych prac, wykonanie odmulenia i udrożnienia rowu może mieć wpływ na takie wskaźniki jakości wód powierzchniowych jak:

- elementy fizykochemiczne,
- elementy hydromorfologiczne,
- warunki morfologiczne,
- elementy biologiczne.

Wpływ na elementy fizykochemiczne

Wszystkie prace będą prowadzone tak, aby nie dopuścić do silnego wzrostu ilości zawiesiny w wodzie. W razie konieczności prace zostaną wstrzymane do czasu ustania całkowitego zmętnienia wody. Oddziaływania będą miały charakter chwilowy i ustaną po zakończeniu prac budowlanych. Omawiany czynnik oddziaływania nie będzie mieć wpływu na pozostałe elementy fizykochemiczne jakości wód.

Wpływ na warunki morfologiczne

Przewidziane do wykonania prace nie będą miały znacząco negatywnego wpływu na reżim hydrologiczny. Do napełniania zbiorników wykorzystana zostanie woda z rowu wodnego. Napełnianie zbiorników odbywać się będzie tylko przy wysokich stanach wód. Różnice w stosunku do przepływu średniego nie będą przekraczać 15%. Zatem analizowane przedsięwzięcie nie będzie mieć wpływu na ilość i dynamikę przepływu wody.

Projektowane zbiorniki usytuowane będą w dolinie rowu gdzie na głębokości dna zbiorników stale występuje poziom wód gruntowych. Przy takim układzie nie ma możliwości „ucieczki wody” ze zbiornika i wystąpienia oddziaływań prowadzących do zakłócenia połączenia z wodami podziemnymi.

W trakcie realizacji zawsze zachowany będzie przepływ, nie będą budowane żadne przytamowania. Napełnianie zbiorników odbywać się będzie przy podniesionym przepływie i z zachowaniem przepływu nienaruszalnego. Ze względu na brak ichtiofauny, w ramach przedsięwzięcia nie zaplanowano realizacji przepławki. W związku z tym, analizowane przedsięwzięcie nie będzie miało wpływu na ciągłość biologiczną rowu.

Przewidziane do wykonania prace nie ograniczą naturalnej zmienności głębokości i szerokości wody, będzie ona dalej determinowana obecnym kształtem koryta. Kształt koryta nie zostanie zmieniony. Przedsięwzięcie nie spowoduje znaczącej zmiany struktury i składu podłoża, gdyż ograniczono się do odmulenia i umocnienia jedynie skarp. Zastosowane ubezpieczenie faszynowo-biologiczne naturalnie wpisze się w charakter rowu. Planowana inwestycja wpłynie lokalnie na strukturę strefy nadbrzeżnej, gdyż lokalnie zostaną umocnione skarpy. W wyniku tych prac na krótkim odcinku wykonane zostaną umocnienia, co skutkować będzie zlikwidowaniem nadbrzeżnej i wodnej roślinności w tych miejscach oraz ograniczeniem powierzchni do rozrostu roślinności. Biorąc jednak pod uwagę długość rowu oraz stosunkowo niewielki zakres prac przewiduje się, że tego typu oddziaływania nie będą miały znaczącego wpływu. Projekt został tak opracowany aby nie zakłócić naturalnej szybkości przepływu poniżej i powyżej zbiorników. W związku z powyższym oceniono, że analizowane przedsięwzięcie nie będzie miało wpływu na wskaźniki

hydromorfologiczne, w stopniu powodującym zmianę klasy poszczególnych wskaźników jakości wód powierzchniowych.

Wpływ na wskaźniki biologiczne

Wykonanie odmulenia i udroźniania rowu oraz budowa zbiorników wymagać będzie zniszczenia roślinności nadbrzeżnej, ale jedynie na krótkim odcinku. Zatem zakres ewentualnego zniszczenia siedlisk będzie stosunkowo niewielki. Przewiduje się, że roślinność makrofizyczna oraz makrobezkręgowce szybko ponownie zasiedlą przedmiotowy odcinek ciek. Dodatkowo zastosowanie głównie materiałów naturalnych do umocnienia skarp zminimalizuje ten wpływ. Biorąc pod uwagę fakt, że zniszczeniu mogą ulec siedliska na odcinku około 1 km oceniono, że zidentyfikowane oddziaływania nie będą miały znaczącego wpływu na makrofity i makrobezkręgowce czyli nie dojdzie do pogorszenia klasy tego rodzaju wskaźników biologicznych. Na etapie wykonywania robót budowlanych, w korycie ciek nastąpi krótkotrwałe, małoistotne pogorszenie warunków bytowania na odcinku prowadzenia prac, poprzez mechaniczne zniszczenie siedlisk oraz poprzez ewentualne oddziaływanie zwiększonej ilości zawiesiny. Wszystkie prace będą prowadzone tak, aby nie dopuścić do silnego wzrostu ilości zawiesiny w wodzie. W razie konieczności prace w obrębie koryta rzeki zostaną wstrzymane do czasu ustania całkowitego zmętnienia wody. W wodach rowu, na odcinku objętym pracami, nie stwierdzono obecności ryb. Zatem analizowane przedsięwzięcie nie będzie mieć wpływu na ichtiofaunę. Zatem omawiana inwestycja nie doprowadzi do zmiany składu i liczebności ichtiofauny, fitobentosu oraz fitoplanktonu. Oddziaływania mające wpływ na elementy biologiczne, występujące na etapie realizacji inwestycji, będą miały charakter krótkotrwały i po zakończeniu prac budowlanych ustąpią.

Czynnik oddziaływania: napełnianie zbiorników retencyjnych i uzupełnianie strat

Zidentyfikowany czynnik oddziaływania może mieć wpływ jedynie na elementy morfologiczne. Należy jednak podkreślić, iż napełnianie zbiorników jak i uzupełnianie strat odbywać się będzie tylko przy wysokich stanach wód. Różnice w stosunku do przepływu średniego nie będą przekraczać 15%. Zatem analizowane przedsięwzięcie nie będzie mieć wpływu na ilość i dynamikę przepływu wody. Omawiany czynnik oddziaływania nie będzie mieć wpływu na pozostałe elementy morfologiczne. W tym miejscu należy również podkreślić, iż dzięki realizacji zbiorników fala wezbrań będzie spłaszczona a w okresie suszy przepływu niżówkowe zwiększone. Przepływy korzystniejsze w okresie suszy i zapewnienie przepływu nienaruszalnego stworzy warunki przejść dla organizmów żywych. Projektowane obiekty nie przerywają zatem ciągłości morfologicznej ciek. Wielkość przepływu nie będzie powodować zmian procesów erozyjnych czy też akumulacji poniżej zbiorników. Prędkości przepływów w ciek poniżej i powyżej zbiorników będą zachowane na poziomie zmienności obserwowanych do tej pory.

Czynnik oddziaływania: opróżnianie zbiorników

Zbiorniki zostały tak zaprojektowane, że możliwe jest ich całkowite opróżnienie. Przewiduje się, że opróżnienie zbiorników odbywać się będzie nie częściej niż raz na 10 lat. Z danych literaturowych wynika, że małe zbiorniki retencyjne zapewniają redukcję fosforanów i azotu azotanowego w wodach, co przyczynia się do zmniejszenia

związków biogenych w odpływach ze zbiornika w stosunku do spływu ze zlewni. W związku z tym omawiany czynnik oddziaływania nie będzie mieć negatywnego wpływu na elementy fizykochemiczne jakości wód. Zrzut wody ze zbiorników następował będzie stopniowo tak aby różnice w stosunku do przepływu średniego ciekłu nie wynosiły więcej niż 15%. Teren lokalizacji zbiorników nie miał zagrożeń powodziowych. Najbliższy przepust w rejonie zbiornika Nr 1 ma średnicę 80 cm i była ona zawsze wystarczająca do przepuszczenia wód burzowych. Po wykonaniu zbiorników warunki odpływu wód ulegną poprawie, eliminując wystąpienie zagrożeń powodziowych.

Oddziaływanie na JCWPd

Parametry chemiczne

Projektowana budowa dwóch zbiorników wodnych wraz z infrastrukturą techniczną nie ingeruje w sposób fizyczny w główną warstwę wodonośną JCWPd w obrębie której jest zlokalizowana. Na etapie realizacji inwestycji istnieje możliwość naruszenia jedynie powierzchniowej warstwy wodonośnej w obszarach pozbawionych naturalnych warstw izolacyjnych. Tym samym, eksploatacja inwestycji nie przyczyni się do stałego pogorszenia stanu jakościowego omawianych JCWPd oraz nie będzie źródłem czynników mogących wpłynąć na zagrożenie wymienionych celów ekologicznych.

Parametry ilościowe

Wody JCWPd 136 w obrębie której położona jest inwestycja, oceniono, jako dobre pod kątem stanu ilościowego. Realizacja analizowanej inwestycji nie jest związana z poborem wód podziemnych, stałym obniżeniem zwierciadła wód podziemnych w warstwie wodonośnej analizowanych JCWPd oraz zmianą kierunków krążenia wody. Prace związane z wykonywaniem wykopów pod czasze mogą powodować okresowe zmiany poziomu wód podziemnych oraz intensywności ich zasilania. Jednocześnie należy zaznaczyć, iż ewentualne zmiany w bilansie ilościowym i układzie wód gruntowych będą miały charakter okresowy i ograniczą się do obszaru objętego liniami rozgraniczającymi. Po zakończeniu robót poziom wód gruntowych oraz warunki powiązań hydrologicznych w układzie warstw wodonośnych samoistnie powrócą do stanu pierwotnego. Tym samym, wyklucza się możliwość negatywnego wpływu realizacji inwestycji na parametry ilościowe ww. JCWPd.

Działania minimalizujące poszczególne czynniki oddziaływania:

- organizacja zaplecza budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- odpowiednie zorganizowanie i zagospodarowanie zaplecza budowy tj.: gromadzenia w sposób selektywny odpadów, zorganizowania odbioru odpadów i ścieków przez koncesjonowane firmy,
- ograniczenie do minimum szerokość pasa objętego pracami budowlanymi,
- wykorzystywanie sprawnego technicznie sprzętu budowlanego (skontrolowanego przez odpowiednie służby),
- miejsca wyznaczone do składowania substancji podatnych na migrację wodną, terenowe stacje obsługi samochodów i maszyn roboczych w obrębie bazy należy okresowo (do czasu zakończenia etapu budowy) wyłożyć materiałami izolacyjnymi,

- należy również zapewnić łatwą dostępność sorbentów do substancji toksycznych,
- w wypadku wycieku olejów z maszyn budowlanych i taboru samochodowego substancje te powinny zostać natychmiast zebrane i wywiezione przez firmy zajmujące się ich unieszkodliwianiem; firmy te muszą posiadać stosowne zezwolenia na wykonywanie takich prac,
- ścieki socjalno – bytowe z zaplecza budowy należy odprowadzać do szczelnych zbiorników bezodpływowych i wywozić je do najbliższej oczyszczalni, za pośrednictwem uprawnionych podmiotów.

Konieczna jest systematyczna kontrola i konserwacja sprzętu pracującego podczas budowy, co minimalizuje ryzyko awarii czy wycieku paliw, a tym samym zanieczyszczenia środowiska (wód, ziemi, powietrza). Należy zapewnić części zamienne i sprzęt rezerwowy w takiej ilości, aby zapewniona była ciągłość robót nawet w wypadku awarii. Konieczne jest zapewnienie dojazdu do miejsca realizacji obiektu oraz stworzenia placu budowy, gdzie będzie można składować niezbędne urządzenia (np. deskowanie) i elementy konstrukcji.

Roboty wykonawcze powinny być wykonywane pod kontrolą nadzoru budowlanego.

Zgodnie z Aktualizacją Planu Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Wisły przedmiotowe przedsięwzięcie położone jest na terenie Jednolitej Części Wód Podziemnych Nr 136. Dla spełnienia wymogu nie pogarszania się stanu części wód, dla części wód będących, w co najmniej dobrym stanie chemicznym i ilościowym, celem środowiskowym jest utrzymanie tego stanu.

Na etapie realizacji przedsięwzięcia, na stan wód podziemnych mogą mieć wpływ następujące czynniki:

- 1) ścieki socjalno-bytowe wytwarzane przez pracowników zatrudnionych do prac budowlano-montażowych,
- 2) sytuacje awaryjne takie jak wyciek płynów eksploatacyjnych z uszkodzonych maszyn i urządzeń budowlanych oraz środków transportu,
- 3) odpady powstające w trakcie wykonywania prac budowlanych,
- 4) wykonanie zbiorników retencyjnych.

Na etapie eksploatacji przedsięwzięcia, na stan wód podziemnych mogą mieć wpływ następujące czynniki:

- 1) ścieki socjalno-bytowe wytwarzane przez pracowników zatrudnionych do prac budowlano-montażowych,
- 2) sytuacje awaryjne takie jak wyciek płynów eksploatacyjnych z uszkodzonych maszyn i urządzeń budowlanych oraz środków transportu,
- 3) istnienie i opróżnianie zbiorników retencyjnych.

Czynnik oddziaływania: ścieki socjalno-bytowe wytwarzane przez pracowników

Na etapie realizacji przedsięwzięcia będzie dochodziło do powstawania ścieków socjalno-bytowych, a ich ilość uzależniona będzie od liczby pracowników zatrudnionych do prac budowlano-montażowych. Na czas wykonywania prac Inwestor zaopatrzy plac budowy w przenośne sanitariaty, ustawione na utwardzonym terenie w obrębie zaplecza budowy. Lokalizacja i ilość toalet zostanie uwzględniona w planie zagospodarowanie placu budowy sporządzonym przez kierownika budowy. Na etapie

eksploatacji ścieki socjalne mogą być wytwarzane przez pracowników zatrudnionych do wykonywania prac utrzymaniowych. W razie konieczności Inwertor wyposaży teren przedsięwzięcia w przenośne sanitariaty. Sanitariaty opróżniane będą tylko przez specjalistyczne firmy, posiadające odpowiednie zezwolenia na prowadzenie tego typu działalności. W związku z powyższym ryzyko skażenia wód podziemnych ściekami socjalnymi można uznać za pomijalnie małe.

Czynnik oddziaływania: sytuacje awaryjne takie jak wyciek płynów eksploatacyjnych z uszkodzonych maszyn i urządzeń budowlanych oraz środków transportu

Na etapie budowy potencjalne zagrożenie dla jakości wód podziemnych będą stanowiły sytuacje awaryjne takie jak wyciek płynów eksploatacyjnych z uszkodzonych maszyn i urządzeń budowlanych oraz środków transportu. Ryzyko zanieczyszczenia wód zostanie ograniczone poprzez prowadzenie stałych kontroli stanu technicznego sprzętu oraz wyposażenie placu budowy w sorbenty umożliwiające neutralizację wycieków. Aby ograniczyć ryzyko, zaplecze budowy zostanie usytuowane na utwardzonym podłożu. Materiały budowlane będą magazynowane tylko w wyznaczonym miejscu i zostaną odpowiednio zabezpieczone przed wpływem czynników atmosferycznych. Wykorzystywane na etapie budowy maszyny i pojazdy, na czas przerw w pracy, parkowane będą tylko na utwardzonym terenie w obrębie zaplecza budowy. Samochody będą tankowane na stacji paliw, natomiast „ciężki sprzęt” będzie tankowany na utwardzonym terenie w obrębie zaplecza budowy. Paliwo będzie dostarczane przez wyspecjalizowaną firmę, posiadającą odpowiedni sprzęt do przewozu i bezpiecznego tankowania w terenie. Ponadto stosowana będzie stała kontrola stanu technicznego używanego sprzętu i pojazdów. Dodatkowo naprawy sprzętu i pojazdów odbywać się będą poza terenem inwestycji, w odpowiednio przystosowanych i wyposażonych warsztatach i serwisach. Na etapie eksploatacji może dojść do awarii polegającej na wycieku płynów eksploatacyjnych z pojazdów i maszyn wykorzystywanych do wykonywania prac utrzymaniowych (np. do koszenia skarp zbiorników). Stosowane będą tylko sprawne technicznie pojazdy i maszyny a teren przedsięwzięcia wyposażony zostanie w sorbenty.

Biorąc pod uwagę wyżej przyjęte rozwiązania należy stwierdzić, iż ryzyko wystąpienia sytuacji awaryjnych jest bardzo niewielkie. Gdyby jednak wystąpił wyciek płynów eksploatacyjnych to natychmiast zostaną zastosowane sorbenty, które ograniczą wyciek i umożliwią jego neutralizację. Zebrany sorbent zostanie przekazany odpowiednim podmiotom zajmującym się unieszkodliwianiem tego typu odpadów. W związku z powyższym ryzyko skażenia wód podziemnych można uznać za pomijalnie małe.

Czynnik oddziaływania: odpady powstające w trakcie wykonywania prac budowlanych

Realizacja planowanej inwestycji wiązała się będzie z wytwarzaniem typowych odpadów budowlanych. Wszystkie prace organizowane będą zgodnie z zasadami określonymi przez art. 18 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. *o odpadach*, czyli tak, aby w pierwszej kolejności zapobiegać powstawaniu odpadów lub ograniczać ilość odpadów i ich negatywne oddziaływanie na środowisko. Wszystkie rodzaje wytworzonych odpadów będą zbierane selektywnie i magazynowane czasowo na terenie placu budowy w specjalnych pojemnikach i kontenerach. Wszystkie

wytworzone odpady przekazane zostaną podmiotom prowadzącym działalność w zakresie transportu, odzysku i unieszkodliwiania odpadów. Przyjęty system gospodarowania odpadami stanowi gwarancję, iż nie dojdzie do skażenia wód podziemnych przez wytworzone odpady.

Czynnik oddziaływania: wykonanie zbiorników retencyjnych

W ramach planowanego przedsięwzięcia przewidziano wykonanie 2 zbiorników retencyjnych. Ze względu na fakt, iż wody gruntowe w rejonie planowanej inwestycji występują na głębokości do 1,4 m p.p.t. to istnieje możliwość drenowania okolicznych terenów przez te zbiorniki, jak i „ucieczkę” wody przy pobieraniu jej z rowu dla zapelnienia zbiorników retencyjnych. Przewiduje się, że oddziaływania polegające na drenowaniu terenów sąsiednich ograniczone będą do terenu bezpośrednio przylegającego do zbiorników. Po wypełnieniu zbiorników wodą pochodzącą z rowu może dojść do podniesienia poziomu wód gruntowych. Na podstawie wykonanych obliczeń szacuje się, że zasięg tego rodzaju oddziaływań będzie mieściła się w granicach działki Inwestora. Przewiduje się, że zmiany położenia wód podziemnych nie przekroczą powierzchni zbiorników w zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia i będą porównywalne z istniejącymi wahaniami sezonowymi. Nie będą to zatem oddziaływania mające znacząco negatywny wpływ na wody podziemne.

Czynnik oddziaływania: istnienie i opróżnianie zbiorników retencyjnych

Projektowane zbiorniki usytuowane będą w dolinie rowu gdzie na głębokości do 4 m od terenu zalegają piaski pylaste nasycone wodą. Przy takim układzie nie ma możliwości „ucieczki wody” ze zbiornika i wystąpienia oddziaływań polegających na infiltracji wód ze zbiornika do wód podziemnych. Jak podaje literatura fachowa w zbiornikach retencyjnych następuje reedukacja fosforanów i azotu azotanowego w wodach. Zatem gdyby nawet dochodziło do infiltracji wód ze zbiorników to tego rodzaju oddziaływania nie miałyby negatywnego wpływu na stan chemiczny wód podziemnych.

Zbiorniki zostały tak zaprojektowane, że możliwe jest ich całkowite opróżnienie. Przewiduje się, że opróżnienie zbiorników odbywać się będzie nie częściej niż raz na 10 lat. W przypadku konieczności opróżnienia któregośkolwiek ze zbiorników może dojść do powstania leja depresyjnego. Przy długotrwałym pozostawieniu osuszonego zbiornika natychmiast rozpocząłby się proces wypełniania zbiornika wodą gruntową, aż do momentu wyrównania się poziomów. Regularne powtarzanie się takiego procesu mogłoby czasowo zmienić poziom wód gruntowych w rejonie zbiorników. Jednakże biorąc pod uwagę powierzchnię i głębokość zbiorników przewiduje się, że zasięg powstałego leja depresyjnego ograniczony byłby do granic działki Inwestora. Zaraz po wykonaniu niezbędnych prac konserwacyjnych zbiorniki ponownie będą napełniane wodami z rowu. Zatem zidentyfikowane oddziaływania będą miały charakter krótkotrwały i lokalny.

Zgodnie z podziałem zawartymi w „Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły” planowane przedsięwzięcie usytuowane jest obrębie jednostki Nr 136 - PLGW2000136. Zgodnie z informacjami zawartymi w PGW stan ilościowy i chemiczny jednolitej części wód podziemnych oceniono jako dobry. Osiągnięcie wyznaczonych celów środowiskowych nie jest zagrożone.

Zgodnie z wymogami art. 4 Dyrektywy 2006/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2006 r. *ustanawiającej ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej* (tzw. Ramowa Dyrektywa Wodna) oraz ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. *Prawo wodne* (Dz. U. 2017 r., poz. 1566 j.t.) celem środowiskowym dla jednolitych części wód podziemnych jest:

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

Zatem dla wymienionej jednolitej części wód podziemnych Nr 136 celem środowiskowym jest utrzymanie dobrego stanu ilościowego i chemicznego wód podziemnych.

Przy analizie wpływu przedsięwzięcia wzięto pod uwagę możliwy wpływ wyżej zidentyfikowanych czynników oddziaływania na:

- 1) możliwość obniżenia/podwyższenia położenia zwierciadła wód podziemnych – brak oddziaływania. Nie zidentyfikowano czynników oddziaływania mogących wpłynąć na możliwość obniżenia/podwyższenia położenia zwierciadła wód podziemnych.
- 2) zmianę kierunku przepływu wód podziemnych – brak oddziaływania. Nie zidentyfikowano czynników oddziaływania mogących wpłynąć na zmianę kierunku przepływu wód podziemnych.
- 3) zmianę poziomu wód gruntowych – brak znaczącego oddziaływania. Jak wykazano powyżej w budowy oraz opróżniania zbiorników może dojść do niewielkich zmian w poziomie wód gruntowych. Oddziaływania te będą miały jednak niewielki zasięg i organiczne będą do krótkiego czasu.
- 4) zmianę parametrów fizykochemicznych wód podziemnych – brak znaczącego oddziaływania. Jak wykazano powyżej do pogorszenia wskaźników fizykochemicznych jakości wód podziemnych może dojść tylko i wyłącznie w przypadku wystąpienia awarii. W ramach przedsięwzięcia zastosowanych będzie szereg rozwiązań mających na celu eliminację lub znaczne ograniczenie prawdopodobieństwa wystąpienia awarii prowadzącej do skażenia wód podziemnych;
- 5) obniżenie rezerw zasobów wód podziemnych w kwestii zasobów dyspozycyjnych i perspektywicznych – brak oddziaływania. Stopień połączenia wód podziemnych i powierzchniowych jest zależny od parametrów zlewni, jak położenia, spadków, stopnia zalesienia. Powolny spływ wody w korycie sprzyja parowaniu wody oraz wsiąkaniu jej w grunt przez co maleje spływ powierzchniowy na korzyść spływu podziemnego. Zaburzenie połączenia pomiędzy wodami powierzchniowymi a wodami podziemnymi oraz przyspieszenie spływu wody w rowie, może doprowadzać do pogorszenia parametrów ilościowych wód podziemnych. W przypadku omawianego przedsięwzięcia, nie zostanie zwiększona prędkość wody w korycie rowu, jednak przewidywany jest pobór wody z rowu. Aby ograniczyć ewentualny wpływ na ilości wody w rowie, założono możliwość poboru wody jedynie przy wysokich stanach wód. Przy zachowaniu tego warunku nie zostaną uszczuplone ilości wód podziemnych, gdyż pobierany będzie nadmiar wody, który

i tak odpłynąłby do rzeki Sanu, a nie wsiąknął do wód gruntowych (podczas wezbrań woda znacznie przyspiesza).

W związku z powyższym ocenia się, że analizowane przedsięwzięcie nie wpłynie na pogarszanie stanu ilościowego i chemicznego wód podziemnych, a także nie zagrazi osiągnięciu celów środowiskowych określonych dla JCWPd Nr 136 czyli utrzymania dobrego stanu ilościowego i chemicznego wód podziemnych.

Upodobane miejsca przebywania człowieka wiążą się głównie z lokalizacją obiektów związanych z wodą, są to; rzeki, jeziora, stawy i morza. Ten wybór lokalizacji podyktowany jest względami gospodarczymi oraz efektami wizualnymi związanymi z pięknem krajobrazu. W rozpatrywanym przypadku aktualnie teren inwestycji nie daje efektów gospodarczych ani widokowych. Wykonanie zbiorników w bliskości terenów zabudowanych i leśnych stworzy widok architektoniczny przyjazny świadomości oczekiwania człowieka. Zieleń lasu i oczeretów przybrzeżnych na tle błękitu wody to krajobraz przyciągający osoby do wypoczynku na tle środowiska umiejętnie stworzonego przez Gospodarza terenu.

Istnienie w górnej partii dwóch zbiorników o powierzchni lustra wody 0,25 i 7,8 ha w sposób korzystny oddziałuje na zasoby wód powierzchniowych w powiązaniu z planowaną inwestycją. Zbiorniki te są wykorzystywane do nawodnień szkółek leśnych. Ich lokalizacja w środku dużego kompleksu leśnego stwarza odczucie strefy ciszy zamkniętej rampami z drogami lokalnymi. Rejon tych zbiorników to ulubione miejsce przebywania łosi. Projektowane zbiorniki będą miały możliwość służyć ludziom w celach zdrowotnych, poznawczych i bezpośredniego obcowania z przyrodą – korzystając z dróg gruntowych po koronach zapór.

Analizowane przedsięwzięcie, przy zastosowaniu standardowych działań minimalizujących, nie wykaże negatywnego oddziaływania w kontekście zagrożeń dla celów środowiskowych JCWP. Realizacja inwestycji pozostanie bez wpływu na cele środowiskowe jednolitych części wód w obrębie których jest zlokalizowane: JCWP „Grodzisko” PLRW20001622546, JCWP Szkoło od granicy państwa do ujścia PLRW200019225499 oraz JCWPd136 (identyfikator UE PLGW2000136).

b) Faza eksploatacji

Przedsięwzięcie na etapie eksploatacji nie wpłynie na pogorszenie jakości wód podziemnych i powierzchniowych.

9.2. Oddziaływanie na krajobraz.

Opis stanu istniejącego.

Oddziaływanie na walory przyrodnicze oraz kulturowe zostało omówione w innych rozdziałach niniejszego raportu, tu rozpatrywany będzie wyłącznie wpływ projektowanego przedsięwzięcia na walory estetyczne oraz inne, mające wpływ na postrzeganie go przez człowieka.

Planowane przedsięwzięcie w każdym wariantcie jest elementem nowym w krajobrazie. Należy jednak wskazać, że na terenie planowanej inwestycji (śródlądne

nieużytki) w czasie wiosennych roztopów oraz podczas opadów deszczu stagnuje woda. Powodem tego jest całkowita niedrożność istniejącej sieci rowów na tym terenie z uwagi na całkowity brak ich konserwacji przez właściciela terenu. Na mapach widoczne są oczka wodne na terenie projektowanego obiektu. W dalszym otoczeniu planowanego przedsięwzięcia występują kopane zbiorniki wodne, na terenie lasów. Zatem lustro wody nie będzie obiektem dysharmonijnym i kłócącym się z obecnym stanem i otoczeniem obiektu.

Faza realizacji.

W fazie budowy oddziaływanie na krajobraz będzie dotyczyć powstania placu budowy, tymczasowych rowów technologicznych oraz z gromadzeniem ziemi z odhumusowania oraz materiałów naturalnych typu tłuczeń, faszyna leśna.

Sam plac budowy jako miejsce obniżające walory krajobrazowe będzie oddziaływać w sposób krótkotrwały i po zakończeniu robót oddziaływanie to ustąpi, natomiast zajęcie terenu pod projektowane zbiornik będzie oddziaływaniem długoterminowym.

Faza eksploatacji

Występująca ingerencja będzie miała pomijalnie małe znaczenie dla walorów krajobrazowych. Projektowane zapory czołowe i boczne są niskie. Lustro wody będzie utrzymywane praktycznie na poziomie terenu i będzie widoczne z każdej strony. Wszystko to sprawia, że nowe elementy nie będą stanowiły elementu znaczącego dla krajobrazu. Wpisują się w płaską dolinę i jej charakter – okresowo zalewany wodami roztopowymi i w czasie opadów burzowych.

W każdym z wariantów projektowane rozwiązania szczegółowe można należycie skomponować z istniejącymi walorami terenu i powiązać w harmonijną całość zapewniając zachowanie walorów krajobrazowych terenu. Możliwe jest wkomponowanie nowych obiektów w otaczający teren przy użyciu odpowiedniego zagospodarowania, w tym pokrycia zielenią dostosowaną do otoczenia.

W każdym z wariantów jest możliwe zastosowanie „przyjaznych” dla krajobrazu rozwiązań, zapewniających równocześnie pełną funkcjonalność obiektów i przedsięwzięcia jako całości.

Niemniej pozostawienie w maksymalnym zakresie istniejących zakrzaczeń i zieleni oraz brak ingerencji w dalsze otoczenie – przewidywane przede wszystkim dla rozwiązań przyjmowanych w wariantcie preferowanym przez Wnioskodawcę (Inwestora) wpłyną na utrzymanie istniejących walorów tego obszaru. Mieszkańcy i użytkownicy nie odczuwają proponowanych zmian jako znaczącej negatywnej ingerencji w ich otoczenie.

W dalszym sąsiedztwie – w odległości około 0,8 km od projektowanych zbiorników, istnieją podobne obiekty - o powierzchni 0,25 i 7,8 ha, zlokalizowane w biegu naszego rowu. Zatem nowy obiekt nie będzie stanowił elementu całkowicie obcego w krajobrazie. Istniejące w górze zbiorniki są wykorzystywane do nawodnień szkółek leśnych. Ich lokalizacja w środku dużego kompleksu leśnego stwarza odczucie strefy ciszy. Rejon tych zbiorników to ulubione miejsce przebywania łosi. Projektowane zbiorniki będą miały możliwość służyć ludziom w celach zdrowotnych, poznawczych i bezpośredniego obcowania z przyrodą.

Ochrona krajobrazu

Na etapie realizacji inwestycji głównymi środkami minimalizującymi negatywny wpływ na krajobraz omawianej inwestycji będzie ograniczeni zajętego terenu pod plac budowy do minimum oraz jego odpowiednią organizacja. Istotne jest by zakończeniu etapu realizacji przedsięwzięcia zrehabilitować teren.

Ochrona krajobrazu na etapie eksploatacji dotyczyć będzie przede wszystkim odpowiedniego zagospodarowania terenu. W celu zachowania estetyki krajobrazu proponuje się wokół zbiorników dodatkowe nasadzenia drzew i krzewów (wyłącznie gatunków rodzimych). Szczegółowa lokalizacja nasadzeń powinna być opracowana na dalszym etapie projektu, kiedy znane będą szczegółowe rozwiązania projektowe przez służby leśne.

9.3. Oddziaływanie na klimat.

Z uwagi na to, iż klimat jest zjawiskiem dotyczącym znacznego obszaru, oddziaływanie projektowanych obiektów będzie praktycznie takie samo niezależnie od przyjętego do realizacji wariantu. W przypadku omawianego przedsięwzięcia, które jest stosunkowo niewielkim obiektem wpływ na topoklimat będzie minimalny, zarówno w fazie budowy, jak i eksploatacji. Może wystąpić pomijalnie mały wzrost wilgotności w sąsiedztwie obiektu i częstsze występowanie mgieł.

Wpływ inwestycji na klimat w skali globalnej z uwagi na skalę praktycznie nie będzie zauważalny. Należy jednak zauważyć, że przedsięwzięcie służy ochronie przeciwpożarowej i ograniczaniu strat w drzewostanach, przyczyniając się do zachowania terenów leśnych – ograniczających efekt cieplarniany.

9.4. Oddziaływanie na glebę, rzeźbę terenu i budowę geologiczną.

Założenia i metodyka

Określenie oddziaływania na rzeźbę terenu oraz środowisko gruntowe rozumiane, jako glebę oraz znajdujące się pod nią warstwy gruntów, przeprowadzone zostało w następujących etapach:

1. Analiza stanu rzeźby terenu na obszarze, na które będzie oddziaływać przedsięwzięcie, przeprowadzana z uwzględnieniem informacji i danych pozyskanych w trakcie wizji w terenie, dostępnych podkładów mapowych oraz danych literaturowych.
2. Analiza stanu środowiska gruntowego, na które będzie oddziaływało przedsięwzięcie wykonana na podstawie danych literaturowych.
3. Określenie działań wywoływanych na skutek realizacji inwestycji mogących oddziaływać na rzeźbę terenu oraz środowisko gruntowe wraz z oceną skutków ewentualnych zmian w ukształtowaniu terenu, jak również środowisku gruntowym.
4. W przypadku zidentyfikowania istotnego negatywnego oddziaływania zostały określone działania mające na celu ograniczenie potencjalnych negatywnych skutków w środowisku.

Opis stanu istniejącego

Gleby

Na terenie gminy Laszki (rejon planowanego przedsięwzięcia) przeważają osady rzeczne wieku plejstoceńskiego i holocenińskiego (mady, mulki, piaski i żwiry). W części centralnej i północno-wschodniej odsłaniają się gliny zwałowe zlodowacenia południowopolskiego. Lokalnie występują torfy i nagromadzenia piasków eolicznych.

Rzeźba terenu

Obszar położony jest w dwóch mezoregionach: Płaskowyżu Tarnogrodzkiego i Doliny Dolnego Sanu należących do makroregionu kotliny sandomierskiej.

Płaskowyż Tarnogrodzki zajmuje prawie cały omawiany obszar, oprócz niewielkiej południowo-zachodniej jego części. Zbudowany jest on z ilów mioceńskich, na których zalegają ropy i piaski czwartorzędowe, lokalnie przykryte lessem. Jest to teren płaski, z licznymi wydłami oraz z pojedynczymi wzgórzami pochodzenia polodowcowego, porożciniany płytkimi, przeważnie podmokłymi, meandrującymi dolinami rzek z licznymi starorzeczami. Wydma w północno-wschodniej części arkusza o wysokości 246,2 m. n.p.m. stanowi najwyższy punkt na całym omawianym obszarze.

Dolina Dolnego Sanu, która zajmuje niewielką, południowo-zachodnią część arkusza jest bruzdą erozyjną o szerokości około 10 km. Zalewowe dno doliny zajmują łąki i fragmenty lasów łęgowych, a liczne starorzecza świadczą o wcześniejszym meandrowaniu rzek. W dolinie Sanu znajduje się najniższy położony punkt na całym omawianym obszarze – 176,0 m n.p.m.

Budowa geologiczna

Obszar omawianego arkusza leży w całości we wschodniej części zapadliska przedkarpaccykiego, które z kolei zalega na części starszej jednostki tektonicznej zwanej masywem małopolskim, reprezentowanym tutaj przez antyklinorium dolnego Sanu. Masyw małopolski zbudowany jest z osadów dolnego kambry (wendu) wykształconych w postaci mułowców i piaskowców. Utwory te są bardzo intensywnie zaburzone, o upadzie do 90°, miejscami zbrekejowane, z żyłami kwarcu i kalcytu. Spoczywają one na krystalicznym podłożu prekambryjskim.

Strop osadów wieku kambryjskiego rozpoznany został na głębokości od 1602 do 2741 m. W północno-wschodniej i wschodniej części arkusza, na osadach kambryjskich, zalegają utwory: ordowiku, syluru i jury. Zostały one rozpoznane wierceniami na arkuszu sąsiednim i przyjmuje się, że mogą one występować na omawianym terenie. Osady ordowiku i syluru reprezentowane są przez piaskowce, mułowce, zlepieńce, a także dolomity i łupki.

Utwory jury wykształcone są jako osady węglanowe.

Na przeważającej części arkusza bezpośrednio na osadach kambryjskich zalegają utwory neogenu (miocenu). Najstarsze z nich, zwane warstwami baranowieckimi, datowane są na środkowy miocen. Warstwy te wykształcone są jako szare łupki margliste z wkładkami piaskowców i mułowców, lokalnie stwierdzono w nich występowanie osadów chemicznych głównie anhydrytów. Na warstwach baranowieckich leży środkowo-górnomiocenska monotonicznie wykształcona seria osadów ilasto-piaszczystych, o zmiennym zapiaszczeniu, określana jako ropy krakowieckie lub warstwy przeworskie. Osiągają one miąższość od 1560 do 2155 m.

Osady czwartorzędowe pokrywają niemal cały obszar powierzchni arkusza Laszki. Zalegają one na ropy krakowieckich, które odsłaniają się lokalnie w północnej części arkusza. Miąższość osadów czwartorzędowych waha się od 5 do 12 m na wysoczyznach i od 15 do 25 m, (lokalnie 30 m) w dolinach rzek.

W okresie zlodowaceń omawiany obszar był przykryty przez łądolód tylko raz w czasie zlodowacenia Sanu I, reprezentującego zlodowacenia południowopolskie. Do najstarszych osadów zlodowacenia sanu należą mułki piaszczyste z wkładkami iłó, które zostały rozpoznane wierceniami w rejonie Cetuli. Gliny zwałowe zlodowacenia sanu I występują na przeważającej części arkusza, oprócz dolin rzecznych i odsłaniają się w rejonie: Piwody, Cetuli, Starego Sioła, Zapałowa i Ryszkowej Woli. Osiągają one miąższość od 2 do 4 m, maksymalnie 12 m w rejonie Zalesia. Powyżej zalegają piaski wodnolodowcowe i lodowcowe, lokalnie z wkładkami glin piaszczystych i żwirów w rejonie: Cetuli, Piwody, Zapałowa, Ryszkowej Woli. Osiągają one miąższość od 2 do 4 m, a maksymalnie w okolicach Starego Sioła 13 m. Występujące nad nimi piaski i żwiry wodnolodowcowe rozpoznane zostały w rejonie: Mołodycza, Starego Sioła i Cetuli. Osiągają one miąższość od 4,4 do 7,5 m.

Pomiędzy Korzenicą, Górkami i Zapałowem rozciąga się wał osadów piaszczysto żwirowych akumulacji szczelinowej, którego wysokość zmienia się od 1 do 10 m. Osady te budują także liczne pagórki w rejonie Bukowiny. Sedymentację osadów zlodowacenia sanu I kończą piaski z wkładkami mułków, Świrów i głązów, które zostały rozpoznane na dużej powierzchni w rejonie: Miększa Nowego, Korzenicy i Ryszkowej Woli. Osiągają one miąższość od 3 do 4 metrów.

Zalegające powyżej piaski i żwiry rzeczne o miąższości około 2,0 m interglacjału ferdynandowskiego rozpoznane zostały w dolinie Lubaczówki. Powyżej nich występują osady interglacjału wielkiego, które reprezentowane są przez żwiry i głązy rzeczne z domieszką piasku. Zostały one rozpoznane w Dolinie Sanu.

W okresie zlodowaceń środkowopolskich obszar arkusza Laszki nie był przykryty przez łądolód. Utwory tego wieku reprezentowane są przez osady rzecznotłowcowe oraz rzeczne w dolinach rzecznych. Piaski, mułki i żwiry rzeczne, które budują tarasy nadzalewowe rzek rozpoznane zostały na dużej przestrzeni w zachodniej i centralnej części arkusza.

Z okresu interglacjału eemskiego pochodzą piaski i żwiry rzeczne w rejonie Wietlina i Bobrówki o miąższości od 1 do 2,0 m.

Zalegające powyżej osady powstałe w czasie zlodowaceń północnopolskich reprezentowane są przez piaski i żwiry tarasów nadzalewowych rzek, które rozpoznane zostały na znacznej powierzchni obszaru arkusza. Osiągają one miąższość od kilku do około 10 m. Do najmłodszych osadów powstałych w okresie zlodowaceń północnopolskich należą mułki lessopodobne.

W północno-wschodniej części arkusza, w rejonie Starego Sioła oraz na południu w okolicach Laszek tworzą one duże pokrywy o miąższości od 1,0 do 2,5 m.

Do utworów czwartorzędu nierozdzielonego należą osady stożków napływowych, które występują u podnóża stoków w rejonie: Miększa Starego i Nowego, Ryszkowej Woli i Zapałowa. Do osadów czwartorzędu nierozdzielonego należą także piaski eoliczne w pokrywach i wydmach. Wydmy i pokrywy piasków eolicznych występują licznie na prawym brzegu Lubaczówki, na pozostałym terenie sporadycznie. Miąższość piasku w wydmach dochodzi do 25 m.

Najmłodsze osady czwartorzędu, należące do holocenu, reprezentowane są przez ily, mułki i mady oraz piaski i żwiry tarasów zalewowych rzek. Osiągają one miąższość od kilku do kilkunastu metrów i wypełniają doliny rzeczne.

Do najmłodszych osadów holocenu należą piaski humusowe i mułki oraz torfy i namuły torfiaste den dolinnych i zagłębień bezodpływowych.

Oddziaływanie na gleby.

Faza realizacji

W związku z realizacją inwestycji główne oddziaływania, jakie mogą być generowane na etapie budowy będą dotyczyć następujących aspektów:

- przekształcenia rzeźby terenu,
- niszczenia pokrywy glebowej na skutek używania ciężkiego sprzętu i zagęszczania profilu glebowego lub też jej całkowitego usuwania, jako warstwy gruntu nie nadającej się do posadowienia obiektów,
- przemieszczania mas ziemnych, składowania, a nawet wymiany gruntów
- zanieczyszczenia fizyko-chemicznego gruntu substancjami i materiałami stosowanymi w trakcie prowadzenia prac,
- zmiana stosunków wodnych: przesuszenie lub podtopienie gruntu,
- możliwość zniszczenia głębiej położonych warstw geologicznych w skutek zdjęcia humusu,
- narażenie wydobytej ziemi na działanie czynników atmosferycznych,
- wyłączenie z eksploatacji z eksploatacji śródlęśnych nieużytków w skutek trwałego zajęcia terenu pod planowane przedsięwzięcie.

Zanieczyszczenia fizyko-chemiczne gruntu

Ewentualne zanieczyszczenie może pochodzić z użytkowania niesprawnych technicznie urządzeń i maszyn lub nie właściwego sposobu ich tankowania. Wtedy dochodzić może do uwolnień substancji ropopochodnych, które będą zanieczyszczać grunt. Z uwagi na konieczność sprawnego prowadzenia prac zgodnie z harmonogramem i wymaganiami technicznymi sytuacje, w których może być użyty niesprawny sprzęt skutkujący uwolnieniem do środowiska substancji ropopochodnych są w praktyce wykluczane i unikane przez wykonawców. Pomijając nawet aspekty ochrony środowiska, użytkowanie niesprawnego technicznie sprzętu, czy też niewłaściwe jego tankowanie, skutkujące uwalnianiem do środowiska zanieczyszczeń, są wysoce niekorzystne z punktu widzenia ekonomicznej opłacalności wykonywania takich prac. Dlatego też prawdopodobieństwo wystąpienia powyżej opisanego oddziaływania skutkującego zanieczyszczeniem środowiska gruntowego jest bardzo niskie, a nawet w przypadku jego wystąpienia z uwagi na swój punktowy charakter oraz małą objętość zanieczyszczeń możliwą do uwolnienia nie będzie powodować znaczących negatywnych skutków w środowisku. Właściwe prowadzenie robót oraz użytkowanie sprawnego sprzętu budowlanego zgodnie z jego wymogami eksploatacyjnymi i możliwościami technicznymi będzie w należyтым stopniu ograniczać opisany powyżej rodzaj negatywnego oddziaływania.

Zanieczyszczenie fizyko-chemiczne gruntu może wystąpić na skutek nie właściwie prowadzonej gospodarki materiałowej. W szczególności gospodarki odpadami na placu budowy. Przewidziane do stosowania na etapie budowy materiały budowlane, pod warunkiem ich właściwego wykorzystania, nie będą powodować negatywnego oddziaływania na środowisko gruntowe. Zanieczyszczenie odpadami może być powodowane przede wszystkim na skutek nie usuwania ich z terenu budowy oraz niewłaściwego gromadzenia przed przekazaniem odbiorcom posiadający uprawnienia do ich dalszego zagospodarowania. Planowany zakres robót nie przewiduje wykorzystania surowców, z których powstawałyby odpady

szczególnie szkodliwe dla środowiska gruntowego. Istotnym jest, aby powstające odpady były systematycznie usuwane z placu budowy tak, aby nie doszło do ich niekontrolowanego rozprzestrzeniania się na placu budowy i otoczenia czy też wymieszania z warstwą glebową lub gruntem rodzimym. Podjęcie właściwej organizacji robót w szczególności w zakresie postępowania z odpadami będzie wykluczać występowanie negatywnego oddziaływania na środowisko gruntowe. Biorąc pod uwagę powyższe stwierdza się, że planowane przedsięwzięcie nie spowoduje zanieczyszczenia fizyko - chemicznego środowiska gruntowego jednakże, aby do niego nie doszło konieczne jest podejmowanie wspomnianych działań organizacyjnych, które szczegółowo opisano w dalszej części raportu.

b) Faza eksploatacji

Przedsięwzięcie na etapie eksploatacji nie będzie mieć istotnego wpływu na rzeźbę terenu, czy też środowisko gruntowe.

Ochrona gleb

a) Faza realizacji

- Ograniczać transport mas ziemnych poza front robót oraz na terenie placu budowy do niezbędnego minimum.
- Unikać mieszania warstwy glebowej z gruntem rodzimym, wierzchnią warstwę gleby należy gromadzić na osobny odkład,
- W maksymalnym stopniu należy wykorzystać warstwę gruntu czynnego biologiczne (humus), który na czas budowy winien być złożony w hałdach, a po zakończeniu prac należy ponownie wykorzystać do rekultywacji terenu,
- Należy systematycznie usuwać odpady i gromadzić je na specjalnie wyznaczonych miejscach lub w pojemnikach tak, aby uniemożliwić ich niekontrolowane rozprzestrzenianie w całości lub części na terenie budowy i poza nim. Odpady należy systematycznie przekazywać uprawnionym odbiorcom.
- Do wykonywania robót wykorzystywać sprawne urządzenia i maszyny, a ich eksploatacja w trakcie budowy nie powinna dopuszczać do uwalniania substancji ropopochodnych do środowiska gruntowego.
- Plac budowy należy wyposażyć w sorbenty umożliwiające szybkie zebranie, a tym samym uniemożliwiające rozprzestrzenianie w środowisku gruntowym ewentualnych wycieków substancji ropopochodnych. Alternatywnie dopuszczalne jest stosowanie innych równie skutecznych technik.

Przygotowanie i użytkowanie zaplecza i placu budowy

Wykonawca podejmie wszelkie kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy. Wykonawca będzie unikał uszkodzeń lub uciążliwości dla osób trzecich, własności społecznej i innej, wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Zasięg placu i zaplecza budowy należy ograniczyć do możliwie najmniejszych powierzchni, w pierwszej kolejności powinno się do tego wykorzystać tereny już przekształcone antropogenicznie.

Plac budowy powinien zostać zorganizowany według następujących zasad:

- W obrębie zapleczy technologicznych miejsca przewidziane do przechowywania sprzętu drobnego, a także ewentualne tankowania sprzętu, jego konserwacji będą prowadzone w miejscach o uszczelnionym podłożu tak, aby zapobiec przedostawaniu się głównie płynnych substancji zawierających ropopochodne do środowiska gruntowo wodnego.
- Plac budowy oraz zaplecze technologiczne zostaną wyposażone w sorbenty lub równoważne materiały i techniki umożliwiające szybkie zebranie ewentualnych wycieków substancji ropopochodnych lub innych mogących zanieczyścić grunt. W przypadku zanieczyszczenia gruntu zostanie on zdjęty i przekazany uprawnionym odbiorcom.
- Place budowy i zaplecza techniczno — socjalne należy wyposażyć w pojemniki (kontenery) zapewniające selektywną zbiórkę odpadów w zależności od ich rodzajów, możliwości dalszego zagospodarowania czy przetworzenia.
- Odpady będą sukcesywnie usuwane z terenu robót poprzez przekazanie wyłącznie uprawnionym firmom, posiadającym zezwolenie właściwego organu na prowadzenie działalności w zakresie gospodarowania odpadami: transport, zbieranie, odzysk lub unieszkodliwianie.
- Do przechowywania odpadów o właściwościach niebezpiecznych stosować, szczelne pojemniki/kontenery sytuowane na miejscach odpowiednio uszczelnionych uniemożliwiających przedostanie się ich do środowiska gruntowo wodnego.
- Ścieki bytowe z zaplecza budowy z przewoźnych sanitariatów lub kontenerów socjalnych, będą wywożone do oczyszczalni ścieków.

Wykonawca podejmie wszelkie kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy. Wykonawca będzie unikał uszkodzeń lub uciążliwości dla osób trzecich, własności społecznej i innej, wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Roboty ziemne związane z budową należy prowadzić zgodnie z Polską Normą PN-S-02205. Wymagania dla nasypów i wykopów a także rodzaju podłoża gruntowego pod warstwami nawierzchni powinny być zgodne z powyższą normą.

Po zakończeniu prac budowlanych teren inwestycji należy uporządkować.

9.5. Oddziaływanie na wody.

Planowana inwestycja ma za zadanie wykonanie robót inżynierskich dla planowanego obiektu. Przeprowadzono obliczenia hydrologiczne z zastosowaniem wymaganych prawem formuł i metod.

Zlewnia zbiornika jest zlewnią niekontrolowaną. Do obliczenia przepływów maksymalnych o określonym prawdopodobieństwie występowania

posłużono się wzorami Punzeta, przy uwzględnieniu strat na parowanie i przesiąki ze zbiornika. Charakterystyczne przepływy;

- przepływ nienaruszalny $Q_n = 12 \text{ l/s} = 0,0012 \text{ m}^3/\text{s}$
- przepływ średni niski roczny $SNQ = 0,026 \text{ m}^3/\text{s}$
- przepływ średni roczny $SSQ = 0,160 \text{ m}^3/\text{s}$
- przepływ miarodajny $Q_m = Q_{3\%} = 1,327 \text{ m}^3/\text{s}$
- przepływ kontrolny $Q_k = Q_{1\%} = 1,684 \text{ m}^3/\text{s}$

Prawidłowe i dokładne przeprowadzenie obliczeń hydrologicznych stanowiło warunek konieczny dla właściwego określenia możliwości funkcjonowania zbiornika, a w konsekwencji opisu stanu wód po jego zrealizowaniu. Przyjęte metody inżynierskie stanowią wiarygodną podstawę do prognozowania możliwych zmian.

Planowane roboty zaprojektowano w taki sposób, aby:

- projektowane urządzenia nie spowodowały zmiany koryt cieków;
- nie nastąpiła zmiana wielkości przepływu wód charakterystycznych i prawdopodobnych
- zachowane zostały w maksymalnym możliwym zakresie charakterystyczne cechy koryt,
- zminimalizować zakres robót w korytach cieków.

Praktycznie niezależnie od wariantu oddziaływanie na wody wiąże się z pomijalnie małymi zmianami w wielkości przepływu wód. Nie występuje zmiana koryt cieków naturalnych, a przekształcenia rowów są pomijalnie małe. Ponieważ oddziaływania na wody są różne dla kolejnych faz przedsięwzięcia poniżej omówiono je w tym podziale.

a) Faza budowa

Na etapie budowy powstawać będą ścieki na terenie zaplecza budowy. Dla każdego wariantu ilość tych ścieków będzie porównywalna, przy czym ścieki te powstaną lokalnie w miejscu zaplecza budowy.

W obecnej fazie projektowania nie jest możliwe wykonanie szczegółowej prognozy ilości tych zanieczyszczeń. Ilość tych ścieków wyniesie do 5 m³/miesiąc. Źródła tych ścieków wystąpią okresowo, (w największym nasileniu w miejscu zaplecza budowy). Dla minimalizacji zagrożenia zanieczyszczeniem wód powierzchniowych i gruntowych należy zainstalować na zapleczu przenośny sanitariat. Ścieki socjalne gromadzone w zbiornikach kabin sanitarnych należy okresowo po napełnieniu opróżniać przez specjalistyczną firmę.

W toku realizacji mogą wystąpić niekontrolowane zanieczyszczenia wód związane z eksploatacją sprzętu. Ważne jest również dbanie o zabezpieczenie składowisk materiałów sypkich oraz nadzór nad stanem technicznym sprzętu, tak aby wody opadowe spływające z terenu zapleczy nie zawierały pyłu, cementu, mączki wapiennej itp. Pożądana jest minimalizacja podręcznych magazynów i taka organizacja budowy, aby dowóz materiałów był prowadzony bezpośrednio przed ich wbudowaniem.

W trakcie prac budowlanych należy zwrócić szczególną uwagę na właściwą eksploatację sprzętu budowlanego, niepodejmowanie prac remontowych takich jak

wymiana oleju itp. Powinny być zorganizowane stałe punkty tankowania sprzętu budowlanego, o takich zabezpieczeniach i organizacji, które zapewnią nie przedostawanie się produktów ropopochodnych do gruntu i wód.

Z uwagi na położenie terenu planowanej inwestycji w bezpośrednim sąsiedztwie cieków konieczne jest szczególnie staranne organizowanie placów budowy oraz zapleczy i miejsc postoju sprzętu, tak aby wyeliminować możliwość powstania zagrożeń dla wód lub ziemi.

Poważnym problemem może być wystąpienie opadów o charakterze burzowym. Niezbędna jest właściwa koordynacja działań, zabezpieczenie magazynów oraz sprzętu zarówno ze względu na możliwość powstania szkód dla inwestora, jak i wywołania niekorzystnych oddziaływań na osoby trzecie – zagrożenie substancjami oraz uniesionymi materiałami do budowy.

Celem zminimalizowania oddziaływania w trakcie budowy należy zastosować zabezpieczenia przed:

- przypadkowym skażeniem – poprzez stosowne zabezpieczenia i organizację budowy,
- zanieczyszczeniami wypłukiwanymi z materiałów stosowanych do budowy – w rejonie koryt nie powinno być prowadzone magazynowanie materiałów budowlanych, które powinny być składowane w miejscach wyznaczonych możliwie daleko od brzegów wód,
- wyciekami oleju z maszyn i samochodów, poprzez użytkowanie sprawnego technicznie sprzętu budowlanego oraz stosowanie sorbentów do strącania zanieczyszczeń ropopochodnych (paliw, smarów, olejów itp.),
- powstaniem zagrożeń powodowanych przez ciężki sprzęt - wszelkie prace, a szczególnie związane z użyciem sprzętu ciężkiego w rejonie koryt cieków należy prowadzić w miarę możliwości ze stanowisk brzegowych.
- zanieczyszczeniem wód - po wykonaniu robót wskazane jest możliwie szybkie umocnienie skarp i obsianie ich trawą, aby erozja powierzchniowa została ograniczona do minimum, a frakcje tworzące zawiesiny nie przedostawały się do wód powierzchniowych.

Prace przy korycie rowu powinny być wykonywane przy możliwie niskich stanach wód.

Z uwagi na położenie terenu inwestycji konieczne jest szczególnie staranne organizowanie placów budowy oraz zapleczy i miejsc postoju sprzętu, tak aby wyeliminować możliwość powstania zagrożeń dla wód lub ziemi.

Wszystkie opisane powyżej oddziaływania będą krótkotrwałe, ograniczone czasowo do fazy realizacji, która w zależności od wariantu i warunków pogodowych będzie trwała do 6 miesięcy.

b) Faza eksploatacji

Ingerencja w zakresie wykonywania zapór czołowych i bocznych, budowli piętrzących i umocnień dla tych obiektów jest porównywalna dla obu wariantów. Nie występują w tym zakresie znaczące i mierzalne różnice. Różnice dotyczą sumarycznej wielkości powierzchni czasz zbiorników.

W wyniku realizacji każdego z wariantów uzyskujemy porównywalne efekty w zakresie celu jakiemu ma służyć projektowany obiekt (zbiorniki wodne) – opisane w poprzednim rozdziale.

9.5. Oddziaływanie na rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze.

Zakres oddziaływania obiektu na rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze będzie porównywalny w odniesieniu do każdego z wariantów realizacji przedsięwzięcia. Oddziaływania wynikające z zajmowanej powierzchni będą nieco mniejsze dla wariantu preferowanego wnioskowanego przez Inwestora, nie zmienia się jednak istota tych oddziaływań. Poniżej opisano oddziaływania każdego z nich.

Oddziaływanie na rośliny.

Zbiorniki wodne zlokalizowane są na powierzchni śródleśnych nieużytków o powierzchni 25,5 ha w otoczeniu borów i lasów mieszanych wilgotnych reprezentowanych przez: sosnę, dęba, świerka, brzozę i olchę.

Planowana inwestycja będzie wiązała się ze znikomą utratą zakrzaczeń (samosiejek wierzby) porastających obecnie teren nieużytków śródleśnych. Łączna powierzchnia zakrzaczeń karłowatych około 30 arów. Projektowane zbiorniki znajdują się na obszarze nieużytkowanych od lat łąk śródleśnych powodując ich uszczuplenie na etapie realizacji. Część tego terenu zostanie odtworzona, jako darń porastająca skarpy czaszy zbiorników i urządzeń towarzyszących.

Oddziaływanie na zwierzęta

Oddziaływanie na ssaki.

Na omawianym obszarze spotykano pospolite gatunki ssaków, najczęściej były to bobry europejskie, drobne gryzoni oraz dziki.

Oddziaływanie planowanej inwestycji może polegać na płoszeniu zwierząt w fazie realizacji, lecz na omawianym terenie znajduje się wiele przydatnych siedlisk poza inwestycją, gdzie gatunki te mogą bytować i znajdują tu siedliska zastępcze. Zatem inwestycja nie stanowi istotnego zagrożenia dla tych zwierząt.

Planowana inwestycja nie powinna negatywnie wpłynąć na populacje ssaków występujących na danym terenie. Oddziaływania bezpośrednie będą powodować utratę części siedlisk i arealów osobniczych stwierdzonej sarny europejskiej i jelenia szlachetnego, jednak ze względu na rozprzestrzenienie tych gatunków nie ma znaczącego zagrożenia dla trwałości ich lokalnych populacji. Chwilowe oddziaływanie negatywne na ssaki spowodowane hałasem i pracą maszyn jest oddziaływaniem przejściowym i z chwilą zaprzestania prac ustanie. Lustro wody w

niedługim terminie stanie się atrakcyjnym miejscem dla ssaków i ptaków ze względu na dostępność wody.

Zróznicowana linia brzegów oraz łagodne pochylenia skarp będą sprzyjać penetracji terenu przez ssaki oraz korzystaniu z miejsca jako wodopoju.

Oddziaływanie na ptaki

Planowana inwestycja nie będzie miała wpływu na żerującego na tym obszarze skowronka borowego. Pojedyncze stwierdzenie tego gatunku podczas prowadzonych obserwacji potwierdza fakt, iż teren jest w niewielkim stopniu i tylko na granicy z drzewostanem, wykorzystywany jako baza żerowa.

W wyniku obserwacji nie stwierdzono stałych siedlisk innych gatunków cennych i charakterystycznych dla najbliższego obszaru Natura 2000.

Prowadzona inwestycja częściowo odbierze miejsca żerowania gatunków ptaków, jednakże duże ich rozproszenie i dostępność bazy żerowej powoduje, iż inwestycja nie wpłynie negatywnie na ornitofaunę. Krótkotrwałe negatywne oddziaływanie związane z hałasem i pracą maszyn będzie przejściowe i nie wpłynie negatywnie na ptaki ze względu na niewielki zasięg oddziaływania inwestycji i znaczne rozproszenie występowania ptaków oraz dużą dostępność bazy żerowej. Długoterminowo, w związku z powstaniem zbiorników należy spodziewać się zwiększenia atrakcyjności terenu dla ornitofauny.

W ramach planowanej inwestycji nie zachodzi potrzeba przeprowadzenia wycinki drzew. Nie ulegnie więc uszczuplenie potencjalne miejsca gniazdowania, zdobywania pokarmu czy żerowania.

Na obydwu zbiornikach projektowane są wyspy ekologiczne, służące między innymi do bezpiecznego żerowania i gniazdowania ptaków.

Oddziaływanie na herpetofaunę

Inwestycja nie wpłynie negatywnie na herpetofaunę. W dłuższym okresie czasu spowoduje zwiększenie populacji płazów.

Inwestycja w zakresie zdejmowania humusu powinna być przeprowadzana poza okresem rozrodczym płazów.

Utworzenie na tym terenie zbiorników wodnych może pozytywnie wpłynąć na herpetofaunę badanego terenu. Na pewno w długim okresie czasu zwiększy się populacja płazów na tym terenie pod warunkiem nie zarybiania zbiornika drapieżnymi gatunkami ryb.

W krótkim terminie nie powinno mieć prowadzenie inwestycji żadnego negatywnego wpływu, pod warunkiem prowadzenia prac ziemnych poza okresem

rozrodczym płazów. Szybki rozwój herpetofauny gwarantuje obecność wody na ustalonym poziomie przez spora część zbiorników wytypowana jako trzeźnowiska.

Oddziaływanie na bezkręgowce

Na omawianym terenie stwierdzono występowanie czerwończyka nieparka *Lycaena dispar*. Gatunek związany z terenami podmokłymi, bardzo narażonymi na przekształcenia i degradację. W ostatniej dekadzie obserwowano ekspansję i wzrost liczebności polskich populacji. W Polsce pospolity, występuje na całym obszarze oprócz wysokich gór (Buszko 1997b). Gatunek związany ze środowiskami wilgotnych łąk i torfowisk niskich w dolinach rzek i w otoczeniu jezior. Preferuje tereny nadwodne oraz obrzeża rowów melioracyjnych. W ostatnich latach coraz częściej obserwowany w środowiskach suchszych, w tym także ruderalnych. Zagrożeniem dla chronionego Czerwończyka nieparka jest zmiana warunków siedliskowych miejsc występowania, w tym przede wszystkim melioracje i osuszanie terenów podmokłych.

Rośliną żywicielską tego gatunku jest głównie szczaw lancetowaty dlatego też, ochrona powinna polegać przede wszystkim na zachowaniu dogodnego dla rozrodu charakteru siedlisk występowania, tj. ekstensywnym użytkowaniu łąk wilgotnych i nie dopuszczaniu do ich zarastania oraz utrzymywaniu śródleśnych oczek wodnych wokół których występują rośliny żywicielskie gąsienic. Celom tym sprzyjają warunki związane z koszeniem łąk.

W przypadku tego gatunku planowana inwestycja będzie wiązała się z uszczupleniem bazy pokarmowej jak również, częściową utratą potencjalnych roślin żywicielskich. W sąsiedztwie inwestycji znajdują się siedliska o składzie gatunkowym zbliżonym do siedlisk, które zostaną zajęte pod planowaną inwestycję. Zatem inwestycja nie spowoduje znaczących zaburzeń w funkcjonowaniu jego populacji.

Oddziaływanie na ichtiofaunę

Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na ichtiofaunę. Nie przewiduje się zarybiania zbiorników, ale nie można wykluczyć przywleczenia ryb np. przez ptaki. Powstałe zbiorniki wodne mogą być miejscem przydatnym dla ich bytowania.

9.7. Oddziaływanie na życie i zdrowie ludzi.

a) Faza budowy

Oddziaływania fazy realizacji dla każdego z wariantów będą miały porównywalny charakter. Oddziaływania obejmą mieszkańców terenów położonych w sąsiedztwie projektowanego obiektu.

Budowa obiektów inżynierskich spowoduje oddziaływania na mieszkańców terenów przyległych i użytkowników gruntów. Będą to typowe uciążliwości związane z poruszaniem się pojazdów budowy i robotami.

Szczególnie uciążliwa jest zazwyczaj faza robót ziemnych i przemieszczanie mas ziemnych jednak ze względu na stosunkowo krótki czas trwania tych robót oraz znaczną odległość od terenów zabudowy oddziaływania te będą mało istotne. Równocześnie świadomość celowości tych robót będzie sprzyjała ich akceptacji przez społeczność lokalną.

Budowa będzie również oddziaływać na stan pracowników. Biorąc pod uwagę planowaną technologię robót nie przewiduje się wystąpienia zagrożeń dla ich życia, a przestrzeganie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy minimalizuje możliwość wystąpienia wypadku. Jest duże prawdopodobieństwo, że wykonawca robót zatrudni mieszkańców wsi do wykonywania robót.

Wszystkie oddziaływania fazy budowy będą przemijające.

b) Faza eksploatacji

Rozwiązania projektowe dla planowanej inwestycji w fazie eksploatacji analizuje się pod kątem ich wpływu na życie i zdrowie ludzi. Analiza powinna być prowadzona z dwu perspektyw: zarządców obiektów oraz mieszkańców przekształcanego terenu.

Trwałe rozwiązania konstrukcyjne ograniczają częstotliwość prowadzenia remontów i powstawania stanów awaryjnych, co jest korzystne dla zarządców obiektów.

W odniesieniu do mieszkańców terenów sąsiadujących z projektowanym obiektem nie przewiduje się wystąpienia zmian oddziałujących na ich życie lub zdrowie. Można rozważać ewentualną presję na rekreacyjne wykorzystanie obiektu, ale z doświadczenia wynikającego z eksploatacji istniejących zbiorników zlokalizowanych w górnym odcinku analizowanego rowu, wynika, że znikoma liczba osób korzysta z niego do celów rekreacyjnych. Brak bazy w postaci miejsc gastronomicznych i zorganizowanej bazy wypoczynkowej skutecznie ogranicza tego typu wykorzystanie. Nie przewiduje się na etapie obecnego projektu tworzenia takiej bazy, czy też rekreacyjnego wykorzystywania projektowanych zbiorników, obiekt w całości położony na terenie lasów państwowych. Jest duże prawdopodobieństwo, że administrator zbiorników w porozumieniu z Gminą Laszki zorganizują tu ośrodek rekreacyjno – przyrodniczy, warunki ku temu są wyśmienite.

9.8. Oddziaływanie na dobra materialne, zabytki i krajobraz kulturowy.

Oddziaływanie na dobra materialne, zabytki i krajobraz kulturowy może obejmować ingerencję projektowanych budowli w te obiekty. Z uwagi jednak na brak na terenie planowanych zbiorników obiektów zabytkowych w żadnym wariantcie nie występują obszary problemowe związane z koniecznością zapewnienia wymaganej ochrony dla zabytków.

Na terenie i w sąsiedztwie projektowanego przedsięwzięcia nie zlokalizowano stanowisk archeologicznych. W toku realizacji inwestycji należy przestrzegać wymagań określonych przepisami o ochronie zabytków w szczególności

w odniesieniu do stanowisk archeologicznych. W przypadku natrafienia na tego typu znaleziska należy niezwłocznie powiadomić służby ochrony zabytków.

Oddziaływania w zakresie dóbr materialnych dotyczą również zużycia materiałów. Dla każdego z wariantów szacuje się, że zużycie to wyniesie:

Wariant 1

- wody – do 180 m³ na cały okres budowy,
- energii elektrycznej – 85 kW/h na cały okres budowy,
- paliwa (olej napędowy) – 1,9 m³ na cały okres budowy,
- beton – 8,4 m³,
- faszyna leśna - 5 mp,
- kamień łamany - 8 m³.

Wariant 2

- wody – do 220 m³ na cały okres budowy,
- energii elektrycznej – 95 kW/h na cały okres budowy,
- paliwa (olej napędowy) – 2,1 m³ na cały okres budowy,
- beton - 5,0 m³,
- faszyna leśna - 50 mp,
- kamień łamany - 38 m³.

W związku z planowanym przedsięwzięciem nie przewiduje się wyburzeń.

Prowadzenie robót ze względu na znaczne oddalenie od zabudowy nie będzie wpływać na stan budynków ze względu na możliwe drgania spowodowane pracą ciężkiego sprzętu.

Oddziaływania fazy eksploatacji to przede wszystkim istnienie nowych obiektów inżynierskich.

9.9. Hałas.

Hałasem nazywamy zbiór różnych dźwięków o szerokim zakresie częstotliwości, których natężenie w czasie jest zmienne w sposób przypadkowy, a przez odbiorcę jest odczuwany jako przykry i uciążliwy. Poziom hałasu określa się w dB(A), będących skorygowanym, w stosunku do decybeli dB poziomem ciśnienia akustycznego, mającym na celu przybliżenie wyniku pomiaru do właściwości odczuwania dźwięku przez organ słuchu.

a) Faza budowy

W trakcie realizacji przedsięwzięcia (niezależnie od wariantu) może wystąpić okresowe zwiększenie natężenia hałasu emitowanego do środowiska. Uciążliwości te będą związane z prowadzeniem robót z użyciem ciężkiego sprzętu oraz ruchem pojazdów ciężarowych, wykonywaniem prac ziemnych itp. Miejsce oddziaływania będzie w bezpośredni sposób związane z miejscem prowadzonych robót i będzie różne w zależności od wariantu. Skala oddziaływania będzie porównywalna i zależna od skali robót.

Na etapie realizacji przedsięwzięcia emisję hałasu będą powodowały różne urządzenia mechaniczne wykorzystywane przy budowie zbiorników, których poziom mocy akustycznej wynosi od około 60 do około 95dB (np. koparka, spychacz, zgarniarka itp.). Poziom mocy akustycznej stosowanych urządzeń nie będzie przekraczał wartości dopuszczalnego gwarantowanego poziomu mocy akustycznej, określonego w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. Nr 263, poz. 2202 z późn. zm.).

Wykonywanie prac budowlanych, montażowych, wykończeniowych odbywało się będzie tylko i wyłącznie w porze dziennej, tj. od godziny 6,00 do godziny 22,00. Stosowane będą nowoczesne urządzenia i maszyny charakteryzujące się niskim poziomem emisji hałasu. Ponadto znaczna część prac ziemnych, montażowych i wykończeniowych wykonana zostanie ręcznie, co ograniczy konieczność stosowania maszyn mechanicznych.

Innym źródłem hałasu na etapie realizacji przedsięwzięcia będą pojazdy mechaniczne wykorzystywane jako środki transportu materiałów budowlanych. Po dowiezieniu i rozładowaniu materiałów na teren budowy (co może trwać od kilku do kilkunastu minut) tego rodzaju pojazdy nie będą używane. Źródłem hałasu na etapie realizacji przedsięwzięcia będą również samochody osobowe dowożące pracowników. Przewidywane dobowe natężenie ruchu pojazdów na etapie realizacji przedsięwzięcia wynosi; 2 pojazdów ciężarowych, 4 osobowe.

Aby ograniczyć emisję hałasu prowadzony będzie stały monitoring stosowanych maszyn, urządzeń i pojazdów. Ponadto przestrzegana będzie zasada wyłączania sprzętu / silników w czasie przerw w pracy.

Oddziaływania akustyczne występujące na etapie realizacji przedsięwzięcia będą miały charakter chwilowy, lokalny i ustaną wraz z kończeniem prac budowlanych. Harmonogram prac zostanie tak ułożony, aby maksymalnie ograniczyć czas etapu budowy.

Tereny zabudowy mieszkaniowej wsi Mięksisz Nowy znajdują się w odległości średniej 0,3 km. Nie przewiduje się jednak, aby przekroczone były poziomy dopuszczalne hałasu określone w rozporządzeniu Ministra Ochrony Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014 r. poz. 112), które na terenie zabudowy zagrodowej wynoszą;

Wskaźnik hałasu L_{AeqD} określony jako równoważny poziom dźwięku w godzinach; od 6:00 do 22:00 - 55 dB(A)

Wskaźnik hałasu L_{AeqN} określony jako równoważny poziom dźwięku w godzinach; od 22:00 do 6:00 - 45 dB(A)

Rozpatrywana inwestycja (jej proces realizacji) prowadzony będzie wyłącznie w okresie pory dziennej. W związku z tym analiza uciążliwości akustycznej zostanie przeprowadzona i zinterpretowana w stosunku do normatywu dziennego, tj.: $L_{AeqD} = 55$ dB(A).

Rozprzestrzenianie się hałasu w trakcie realizacji przedsięwzięcia obliczono dla przykładowego odcinka roboczego o długości 200 m (porównywalnym z długością zapory czołowej położonej najbliżej terenów chronionych akustycznie) Wykonano obliczenia symulacyjne dla takiego odcinka przyjmując następujące założenia wyjściowe:

- Do obliczeń przyjęto 3 pojazdy poruszające się przez cały czas.
- Przyjęto prędkość pojazdów równą 10 km/h z uwagi, na to że na terenie budowy poruszają się zarówno samochody dostawcze, jak i sprzęt w tym koparki, spychacze, zgarniarki itp.
- Udział pojazdów ciężkich w ruchu na przedmiotowym odcinku przyjęto jako 100%. Poziom mocy akustycznej źródła przy tych założeniach wyniósł 98 dB.
- Nie przewiduje się prowadzenia robót w porze nocnej w sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej, zatem obliczenia wykonano wyłącznie dla pory dziennej.

Na podstawie tych obliczeń stwierdza się, że oddziaływanie hałasu obejmie tereny położone w odległości do 28 m od terenu robót.

Reasumując należy stwierdzić, że emisja hałasu pochodząca od źródeł związanych z realizacją inwestycji, nie osiąga wartości ponadnormatywnych na terenach prawnie chronionych z istniejącą zabudową mieszkalną i innej podlegającej ochronie, spełniając tym samym wymagania ochrony środowiska w zakresie akustycznym.

Wystąpi emisja drgań mechanicznych z pracy ciężkiego sprzętu wykonującego prace budowlane, dowozu materiałów budowlanych itp., które mogą niekorzystnie oddziaływać na mieszkańców sąsiadujących z planowaną inwestycją. Będą to jednak w większości przejściowe uciążliwości o zasięgu lokalnym, ograniczonym do terenu robót.

b) Faza eksploatacji

W fazie eksploatacji uciążliwości akustyczne wystąpią jedynie krótkotrwale w przypadku remontów i robót utrzymaniowych. Skala oddziaływania będzie porównywalna do opisanej powyżej fazy realizacji.

Bieżące roboty typu koszenie skarp mogą być prowadzone w porze dziennej kosiarkami mechanicznymi lub kosiarkami zapiętymi do ciągników. W związku z tymi działaniami nie wystąpią oddziaływania na terenach wymagających ochrony akustycznej.

W pozostałym okresie czasu przedsięwzięcie nie będzie źródłem hałasem.

9.10. Zanieczyszczenie powietrza.

Planowana budowa dwóch zbiorników w układzie kaskadowym wiąże się z powstaniem zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego, które mają charakter czasowy i lokalny – zmienia się w zależności od miejsca i fazy budowy zbiorników wraz z infrastrukturą towarzyszącą, znika wraz z zakończeniem budowy określonego rodzaju robót na zbiornikach.

Podczas prowadzenia robót budowlanych ma miejsce emisja zarówno zorganizowana jak i niezorganizowana występująca na placu budowy oraz w jego sąsiedztwie;

- gazów wylotowych z silników spalinowych maszyn, urządzeń i środków transportu,
- pyłu podczas prac związanych z ukształtowaniem czasz stawów i wykonaniem zapór ziemnych w związku z ruchem pojazdów mechanicznych po nieutwardzonych drogach technologicznych.

Ilość emitowanych zanieczyszczeń w miejscu robót budowlanych będzie zależała między innymi od zastosowanych technologii robót. Budowa stawów wraz z infrastrukturą techniczną będzie wymagała zastosowania następujących maszyn;

- koparka – moc ok. 90 kW
- spychacz – moc ok. 70 kW
- zgarniarka - moc ok. 90 kW
- samochód transportowy

W zależności od zaawansowania robót, czas pracy oraz ilość maszyn i urządzeń będzie się zmieniała – zmienne, więc będzie w czasie ich oddziaływanie, na jakość powietrza atmosferycznego polegające na emisji zanieczyszczeń gazowych głównie NO_x pyłu. Oddziaływania te będą odwracalne i krótko lub średnioterminowe (w zależności od czasu wykonywania robót).

Wyznaczenie wielkości emisji na etapie realizacji

a) Maszyny budowlane

Poniżej określono przeciętne wielkości emisji powstające w fazie budowy zbiorników z maszyn mechanicznych wykorzystywanych przy budowie. Emisję pochodzącą z budowy analizowanego przedsięwzięcia określono za pomocą metodyki zawartej w opracowaniu EmissionEstimationTechnique Manual for CombustionEngines Version 3,0 tabela 35. W celu oszacowania maksymalnego wpływu budowy stawów przyjęto do analizy cały zakres robót związany z wykonawstwem stawów wraz z niezbędną infrastrukturą.

Przyjęto założenia;

- łączna moc jednocześnie pracującego sprzętu mechanicznego na budowie wyniesie około $N = 220$ kW,
- łączny roczny czas pracy maszyn budowlanych to 500 godzin,
- współczynnik jednoczesności pracy urządzeń 0,5.

Wskaźniki emisji [kg/kWh] dla pojazdów przemysłowych

Rodzaj zanieczyszczenia	Współczynnik emisji [g/kWh]
Tlenek węgla	0,0062
Dwutlenek azotu	0,015
Pył PM2.5	0,0011
Pył PM10	0,0012
Węglowodory aromatyczne	0,00000055

Dwutlenek siarki	0,0000080
Węglowodory alifatyczne	0,0014

Wielkości emisji określono z wykorzystaniem w/w wskaźników emisyjnych.

Obliczenie wielkości emisji – środki transportu

Współczynnik emisji [g/kWh] wg

NationalPollutantInventoryEmissionEstimationTechnique Manual for
CombustionEngines Version 2.3 – tabela 4.2

Przyjęto założenia;

- maksymalna moc stosowanych urządzeń - 220 kW,
- łączny roczny czas pracy maszyn budowlanych to 500 godzin,
- współczynnik jednoczesności pracy urządzeń 0,5.

Rodzaj zanieczyszczenia	Współczynnik emisji [kg/kWh]	Wielkość emisji	
		[kg/h]	[Mg/rok]
Tlenek węgla	0,0062	0,682	0,341
Dwutlenek azotu	0,015	1,65	0,825
Pył PM2.5	0,0011	0,121	0,0605
Pył PM10	0,0012	0,132	0,066
Węglowodory aromatyczne	0,00000055	0,0000605	0,00003025
Dwutlenek siarki	0,000008	0,00088	0,00044
Węglowodory alifatyczne	0,0014	0,154	0,077

Oprócz emisji powodowanych przez typowy sprzęt mechaniczny używany przy budowie zbiorników źródłem emisji będzie także transport samochodowy materiałów niezbędnych do budowy elementów infrastruktury zbiorników. Z uwagi na przyjęty harmonogram realizacji prac nie będzie on stanowił istotnego źródła emisji gdyż jego intensywność nie będzie zbyt duża. Przewidywane maksymalne natężenie ruchu, związane z dojazdem pojazdów ciężarowych w trakcie budowy wynosi 2 pojazdy ciężarowe, 4 osobowe na dzień.

Należy zwrócić uwagę, że emisja na etapie realizacji inwestycji ma charakter krótkotrwały, ustępujący wraz z zakończeniem robót budowlanych. Wielkości emisji podane w tabeli będą miały miejsce jedynie w trakcie pracy sprzętu budowlanego, a ich zasięg z uwagi na niewielką wysokość źródeł emisji będzie niewielki – kumulował się będzie w obrębie kilkunastu metrów od osi podłużnej stawów.

Faza eksploatacji

W fazie eksploatacji uciążliwości związane z oddziaływaniem na stan powietrza wystąpią jedynie w przypadku remontów i robót utrzymaniowych skala oddziaływania będzie porównywalna do opisanej powyżej fazy realizacji.

W pozostałym okresie czasu przedsięwzięcie nie będzie źródłem oddziaływań na stan powietrza. Wykonywanie koszenia może powodować emisję w przypadku stosowania kosiarek spalinowych. Będzie emisja incydentalna, trwająca nie dłużej niż 2 dni w roku.

9.11. Odpady.

Realizacja planowanego przedsięwzięcia polegała będzie na wykonaniu niezbędnych prac budowlanych – montażowych. Odpady powstające na etapie realizacji przedsięwzięcia będą należały do typowych odpadów budowlanych z grupy 17 i odpadów opakowaniowych z grupy 15 zaklasyfikowanych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2014, poz. 1923).

Zestawienie rodzajów oraz szacunkowej masy odpadów powstających na etapie realizacji przedsięwzięcia przedstawia poniższa tabela;

Kod odpadu	Grupa, podgrupa i rodzaje odpadów	Masa odpadów [Mg]
15 01	Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi)	
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	0,20
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,30
15 02	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne	
15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)	0,40
17 01	Odpady materiałów i elementów budowlanych	
17 01 07	Zmieszane odpady betonu, gruzu, odpadów materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	100,0
17 02	Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych	
17 02 03	Odpady drewna, tworzywa sztucznego	0,300

* odpady niebezpieczne

W trakcie wykonywania robót budowlanych ponadto powstawać będą odpady z eksploatacji baz zaplecza i środków transportu. Za odpady te odpowiada Wykonawca robót budowlanych.

Zgodnie z obowiązującą ustawą o odpadach przed rozpoczęciem prac budowlanych Wykonawca robót winien posiadać uregulowany sposób postępowania z odpadami, planować takie działania i posiadać wymagane umowy z odbiorcami. Wykonawca robót budowlanych winien odpowiednio zorganizować plac budowy oraz zaplecze budowy w sposób minimalizujący zanieczyszczenie środowiska. Powstające w trakcie prac budowlanych odpady komunalne winny być magazynowane w

wyznaczonym przez Wykonawcę miejscu i przekazywane odbiorcom posiadającemu zezwolenie na ich odbiór – zgodnie z obowiązującym na tym terenie systemem gospodarowania odpadów.

Po zakończeniu prac budowlanych Wykonawca winien uporządkować teren baz zaplecza i przekazać Inwestorowi teren zaplecza bez odpadów, które przekaze wcześniej odbiorcom posiadającym zezwolenia na odbiór odpadów.

Na terenie zapleczy wytwarzane będą odpady opakowaniowe dostarczonych materiałów podlegające segregacji i zwrotu do dostawcy (np. opakowania zwrotne) lub do odbiorców skupujących surowce wtórne. Oszacowanie ilości tych odpadów na obecnym etapie jest praktycznie niemożliwe.

Na etapie organizacji budowy należy zaplanować stosowanie przez wykonawców głównie opakowań zwrotnych oraz zorganizować właściwą segregację i gromadzenie odpadów. Niezbędne będzie również prowadzenie ewidencji powstających odpadów. Ponieważ zaplecza budowy organizuje Wykonawca, na obecnym etapie niemożliwe jest dokładne podanie miejsc magazynowania odpadów oraz podanie ilości powstających odpadów.

Na obecnym etapie nie nastąpił jeszcze wybór firmy wykonawczej. Dlatego niemożliwe jest również podanie stosowanych metod odzysku oraz możliwości technicznych i organizacyjnych pozwalających prowadzić działalność w tym zakresie. Firma prowadząca taką działalność powinna posiadać zezwolenia na prowadzenie działalności w zakresie odzysku, a występując o nie do organu ochrony środowiska określa we wniosku miejsce prowadzenia działalności, opis instalacji, technologię i przedstawia możliwości techniczne. Na terenie zapleczy budowy powinny być wydzielone miejsca magazynowania odpadów – do wyznaczenia tych miejsc powinien zostać zobowiązany Wykonawca w projekcie organizacji placu budowy.

Odpady podobne do komunalnych powstające w trakcie budowy winny być gromadzone w pojemnikach na śmieci i systematycznie wywożone na składowisko odpadów komunalnych.

b) Faza eksploatacji

Na obecnym etapie projektowania trudne jest dokładne określenie ilości i rodzajów odpadów powstających w okresie eksploatacji (stąd poniższe zestawienie ma charakter szacunkowy). W wyniku eksploatacji projektowanego przedsięwzięcia powstaną następujące rodzaje i ilości odpadów;

Lp.	Rodzaj odpadu	Kod odpadu wg katalogu odpadów	Ilość odpadów [Mg/rok]
I	Odpady z remontu budowli piętrzących	17 01 82	0,2

Postępowanie z odpadami w fazie eksploatacji będzie realizowane zgodnie z zasadami wynikającymi z ustawy o odpadach, takie samo jak w przypadku innych tego typu obiektów właściwych zarządców.

9.12. Poważne awarie.

Zgodnie z definicją zawartą w art. 3 pkt 23 ustawy Prawo ochrony Środowiska przez pojęcie poważnej awarii rozumie się zdarzenie, w szczególności emisję, pożar lub eksplozję, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem. W art. 244 tej ustawy wskazano, że prowadzący zakład stwarzający zagrożenie wystąpienia awarii, dokonujący przewozu substancji niebezpiecznych oraz organy administracji są obowiązani do ochrony środowiska przed awariami. Poważne awarie to najgroźniejsze zdarzenia z udziałem substancji i mieszanin niebezpiecznych.

W ramach raportu o oddziaływaniu na środowisko jest wymagane dokonywanie określenia przewidywanego oddziaływania na środowisko w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej – rozumianej jako poważna awaria w zakładzie.

Dla omawianego przedsięwzięcia, wymóg ten nie występuje.

Brak również przesłanek pozwalających na zidentyfikowanie przypadków możliwych do zakwalifikowania jako poważna awaria.

Niemniej, ponieważ istotnym źródłem zagrożenia są wypadki i awarie związane z transportem i pracą sprzętu, a omawiane przedsięwzięcie znajduje się na terenach wrażliwych na zanieczyszczenie, w szczególności w odniesieniu do wód to poniżej odniesiono się do podstawowych problemów w tym zakresie.

Rozlane paliwa (płynne węglowodory) mogą stanowić zagrożenie dla środowiska w przypadku awaryjnego wycieku ze zbiorników pojazdów. Nawet niewielkie wycieki mogą spowodować znaczne zanieczyszczenie środowiska z uwagi na to, że woda opadowa przenosi wyplukane substancje ropopochodne i następnie rozprzestrzenia po terenie. Może wówczas nastąpić skażenie gruntu, gleby i wód gruntowych oraz powierzchniowych.

Nagromadzone zanieczyszczenia mogą podlegać:

- odparowaniu do powietrza glebowego,
- rozpuszczeniu się w wodzie (w wilgoci zawartej w glebie),
- adsorpcji na ziarnach gruntu,
- biodegradacji dzięki bakteriom obecnym w glebie.

Ze względu na różnorodność możliwych sytuacji prognozowanie jest praktycznie niemożliwe.

Biorąc pod uwagę wszystkie uwarunkowania związane z prawdopodobieństwem wystąpienia wycieku, a w szczególności ilość pracującego sprzętu i skalę przedsięwzięcia, można stwierdzić, że prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii jest znikome.

Celem zminimalizowania skutków możliwych awarii należy stosować sprawne maszyny, a prowadzone operacje związane z przeładunkiem paliw wykonywać zgodnie z obowiązującymi zasadami, stosując wymagane zabezpieczenia (szczelne złączki, tace itp.). Te zasady pozwolą na niedopuszczenie do zanieczyszczenia

wód podziemnych lub powierzchniowych, zgromadzenie substancji niebezpiecznych na szczelnych powierzchniach lub w pojemnikach, a następnie ich utylizację. Awaria budowli piętrzących spowodowana przepływem wód lub uszkodzeniem przez zwierzęta kopiące nory jest niemożliwa. Szkoda przyrodnicza lub uszkodzenie obiektu może być wynikiem działań wojennych lub sabotażowych.

9.13. Oddziaływanie transgraniczne.

Inwestycja jest zlokalizowana na terenach odległych od granicy państwa – w odległości około 15 kilometrów. Nie przewiduje się więc wystąpienia transgranicznego oddziaływania inwestycji na środowisko.

Zatem uwagi na mały, lokalny zakres planowanych prac oraz lokalizację inwestycji w odległości około 15 km planowane przedsięwzięcie nie będzie transgranicznie oddziaływać zarówno podczas budowy jak i eksploatacji.

9.14. Wzajemne oddziaływanie elementów środowiska.

Przedstawione wyżej oddziaływanie projektowanego przedsięwzięcia na środowisko będzie występować współbieżnie tzn. będą występować równocześnie oddziaływania na elementy przyrody, wody, dobra materialne. W każdym z powyższych rozdziałów odnoszono się do wzajemnych powiązań.

W szczególności powiązania te będą zauważalne w przypadku wystąpienia powodzi.

Oddziaływania te nie są również jednokierunkowe. Powiązania te wywołują reakcje na czynnik sprawczy, a następnie oddziaływania wtórne elementu pozostającego pod wpływem czynnika, a także elementu u którego wystąpiła reakcja. Przykładem takich powiązań i oddziaływań są układy związane z elementami przyrody ożywionej pozostające pod wpływem np. warunków fizycznych i hydromorfologicznych cieku.

W poniższej tabeli schematycznie przedstawiono powiązane ze sobą elementy;

Elementy środowiska	rzeźba terenu	klimat	wody	gleby	powietrze	hałas	przyroda	człowiek	dobra materialne
Rzeźba terenu	o	x	x	x	x	-	x	x	x
klimat	x	o	x	x	x	-	x	x	x
wody	x	x	o	x	x	-	x	x	x
gleby	x	x	x	o	x	-	x	x	x
powietrze	-	x	x	x	o	-	x	x	x
hałas	-	-	-	-	-	o	x	x	x
przyroda	x	x	x	x	x	x	o	x	x
człowiek	x	x	x	x	x	x	x	o	x
dobra materialne	x	x	x	x	x	x	x	x	o

Przyjęte oznaczenia;

o – naturalne

x – oddziaływanie występuje

- - brak oddziaływania

Powiązania te nierzadko są bardzo trudne do stwierdzenia, a często praktycznie niemożliwe do opisu liczbowego.

Ze względu na znaczne obciążenie błędem nie szacowano ilościowo wzajemnych powiązań oprócz opisanych w powyższych rozdziałach dla poszczególnych komponentów.

9.15. Identyfikacja przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia wraz z uzasadnieniem proponowanego wariantu.

Identyfikację oddziaływań przeprowadzono w oparciu o analizę poszczególnych możliwych oddziaływań i określenie ich intensywności. Dla dokonania tej oceny ustalono skalę punktową. Rozpatrzono wszystkie warianty w dwu etapach cyklu życia przedsięwzięcia: etap realizacji i etap eksploatacji.

Zebrane dane oraz przyjęte założenia zestawiono poniżej. Równocześnie w zestawieniu zawarto istotne informacje szczegółowe.

Rodzaj oddziaływania	Intensywność oddziaływania		
	Wariant 1	Wariant 2	Uwagi
Zajęcie terenu	-1	-2	
Przekształcenia krajobrazu	-1	-1	Zależne od percepcji przyjętych rozwiązań, dla wariantu 2 wycinka większej ilości zakrzaczeń, zajęcie terenów leśnych
Oddziaływanie na klimat	0	0	
Zmiana stosunków wodnych	+2	+2	Zatrzymanie spływów wiosennych i burzowych w formie małej retencji
Wykonanie obiektów i zabudowa rowów	-1	-1	Możliwa skuteczna minimalizacja
Oddziaływanie na wody podziemne	0	0	
Generowanie hałasu i wibracji	-1	-1	Możliwa skuteczna minimalizacja
Zanieczyszczenia powietrza	0	0	
Zanieczyszczenia gleb	0	0	Możliwa skuteczna minimalizacja
Wpływ na faunę i florę	-2	-3	Możliwa skuteczna minimalizacja, negatywne oddziaływania na rośliny równoważą pozytywne oddziaływania zwierzęce
Wpływ na obszary chronione	0	0	
Wpływ na dobra materialne	+1	+1	Powstanie nowych obiektów
Wpływ na zabytki i krajobraz kulturowy	0	0	
Zużycie surowców i materiałów	-1	-2	
Powstanie odpadów	-1	-2	Możliwa skuteczna minimalizacja

Poważne awarie	0	0	Możliwa skuteczna eliminacja
Jakość życia mieszkańców	0	0	
Uciążliwości związane z utrzymaniem	-1	-2	
Rozwój lokalny	+1	+1	

Przyjęte oznaczenia;

- 0 – brak oddziaływań, oddziaływania się równoważą lub oddziaływanie pomijalne
- 1 – oddziaływanie bardzo słabe
- 2 – oddziaływanie małe
- 3 – oddziaływanie średnie
- 4 – oddziaływanie znaczące
- 5 – oddziaływanie bardzo silne (element szczególnie wrażliwy)
- „+” – oddziaływanie pozytywne
- „-” – oddziaływanie negatywne

Należy zaznaczyć, że oddziaływania w fazie budowy będą miały charakter krótkotrwały i przemijający. Oddziaływanie przedsięwzięcia jako całości będzie postrzegane głównie przez jej oddziaływanie w fazie eksploatacji.

Te oddziaływania są w większości pozytywne (w szczególności dla wariantu preferowanego).

Syntetyczny opis oddziaływań znaczących

a) Faza budowy

Użytkownicy nieruchomości znajdujących się blisko budowanych obiektów będą narażeni na pewne niedogodności i utrudnienia powodowane przez fazę budowy. Uciążliwości te dotyczyć będą występowania hałasu, wibracji, emisji do powietrza, pyłu i błota. Chociaż faza robót budowlanych będzie trwała kilka miesięcy, uciążliwości dla terenów sąsiednich będą zależeć od miejsca i postępu robót, trwać będą znacznie krócej i będą mieć charakter przejściowy.

Uciążliwości i niedogodności fazy budowy są trudne do skwantyfikowania i określenia zasięgu ich występowania. Czynnikiami decydującymi są: warunki meteorologiczne, faza budowy, rodzaj zastosowanych maszyn i urządzeń. Uciążliwości fazy budowy są lokalnym zjawiskiem. Odległość od placu budowy jest istotnym czynnikiem w obserwacji skali uciążliwości.

Dla przedmiotowego przedsięwzięcia potencjalnie narażeni na to oddziaływanie będą mieszkańcy i użytkownicy dróg w rejonie budowy.

Wszelkie prace związane z planowanym przedsięwzięciem zostaną wykonane z zastosowaniem technologii jak najmniej uciążliwej dla okolicznych mieszkańców i otaczającego terenu. Roboty, a w szczególności prace rozbiórkowe będą prowadzone ostrożnie i nie będą prowadzone w godzinach nocnych.

Podsumowując: oddziaływania w fazie budowy, chociaż uciążliwe mają charakter ograniczony w czasie, przemijający i w większości odwracalny. Oddziaływania te mogą być oddziaływaniami znaczącymi w przypadku, gdy powodują powstanie szkód np. uszkodzenia budynków, zanieczyszczenie powierzchni ziemi lub zniszczenia zieleni. W omawianym przypadku tego typu oddziaływania nie powinny wystąpić.

b) Faza eksploatacji

W wyniku realizacji zaleceń opisanych w opracowaniu spełnione zostaną wymagania ochrony środowiska dla omawianego przedsięwzięcia. Zrealizowana inwestycja nie będzie powodować przekroczeń dopuszczalnych standardów i znacząco wpływać na stan środowiska w trakcie normalnej eksploatacji.

Obserwowane emisje w trakcie eksploatacji dotyczą głównie robót remontowych i utrzymaniowych. Są porównywalne z fazą realizacji, chociaż ich skala będzie znacznie mniejsza. Przy zastosowaniu rozwiązań minimalizujących oddziaływania w rozpatrywanym przypadku nie wystąpią oddziaływania ponadnormatywne. Biorąc pod uwagę skalę przedsięwzięcia należy stwierdzić, że w stosunku do innych tego typu inwestycji oddziaływanie przedsięwzięcia nie jest oddziaływaniem znaczącym w skali rozpatrywanego terenu, którym jest potok wraz z doliną.

Oddziaływaniem najbardziej znaczącym dla lokalnej społeczności będzie minimalizacja zagrożenia powodzią.

Oddziaływaniem najbardziej znaczącym dla cieku będzie zakres ingerencji w jego koryto i dolinę – elementy te omówiono w poprzednich rozdziałach.

Uzasadnienie proponowanego wariantu

Analizę wariantów inwestycyjnych ze względu na znaczne różnice w proponowanych rozwiązaniach technicznych przeprowadzono poprzez porównanie parami.

Przyjęto za podstawowe oddziaływania w zakresie wpływu na środowisko przyrodnicze, warunki realizacji przedsięwzięcia – aspekty inżynierskie oraz wpływ na wody uwzględniający również aspekty związane z ochroną przed powodzią.

Porównanie obu rozpatrywanych wariantów inwestycyjnych pod kątem wpływu na każdy komponent środowiska zestawiono w tabeli:

Wariant / Komponent	Wariant 1 (preferowany przez Wnioskodawcę)	Wariant 2	Uwagi
Klimat	Brak mierzalnych różnic w oddziaływaniu każdego z wariantów	Brak mierzalnych różnic w oddziaływaniu każdego z wariantów	Oddziaływania pomijalnie małe
Krajobraz	Brak zasadniczych różnic	Brak zasadniczych różnic, nieco większa skala wycinki zakrzaceń, wycinka drzew w lesie	Oddziaływania pomijalnie małe

Powierzchnia ziemi	Zajmowana powierzchnia mniejsza w stosunku do wariantu nr 2 (alternatywnym), co przekłada się na mniejszą ilość zbędnych mas ziemnych	Zajmowana powierzchnia większa, większa ilość zbędnych mas ziemnych, przekształcenie pokrycia terenu większe niż w wariantcie nr 1 (preferowanym)	
Wody	Oddziaływanie pomijalnie małe, ale pozytywne	Oddziaływanie pomijalnie małe, ale pozytywne, większa ingerencja w sztuczne koryta rowów prowadzących wodę	
Rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze	Mniejsze oddziaływanie niż w wariantcie nr 2, mniejszy zakres wycinki zakrzaczeń, brak wycinki drzew w lesie	Oddziaływanie większe niż w wariantcie preferowanym, większy zakres wycinki zakrzaczeń, wycinka drzew w lesie	
Obszary chronione, w tym Natura 2000	Oddziaływania pomijalnie małe	Oddziaływania pomijalnie małe	Brak istotnych różnic
Życie i zdrowie ludzi	Oddziaływania pomijalnie małe	Oddziaływania pomijalnie małe	Brak różnic
Dobra materialne, zabytki, krajobraz kulturowy	Oddziaływanie małe związane głównie z powstaniem nowego obiektu inżynierskiego	Oddziaływanie małe związane głównie z powstaniem nowego obiektu inżynierskiego	Brak różnic
Hałas	Brak zasadniczych różnic	Brak zasadniczych różnic	Oddziaływania pomijalnie małe
Zanieczyszczenie powietrza	Brak zasadniczych różnic	Brak zasadniczych różnic	Oddziaływania pomijalnie małe
Odpady	Ilość odpadów zdecydowanie mniejsza	Ilość odpadów zdecydowanie większa niż w wariantcie preferowanym	
Poważne awarie	Brak zasadniczych różnic	Brak zasadniczych różnic	Oddziaływania pomijalnie małe
Oddziaływania transgraniczne	Brak różnic	Brak różnic	Brak oddziaływań

Wnioski z przeprowadzonej analizy:

- Wariant 1 (Preferowany przez Wnioskodawcę) generuje mniejsze oddziaływania w zakresie odpadów, zajęcia terenu i wpływu na siedliska przyrodnicze
- Generalnie oddziaływania ze względu na skalę przedsięwzięcia są pomijalnie małe lub małe, w odniesieniu do elementów przyrodniczych równoważą się: zniszczenie siedlisk i roślin generuje powstanie nowych stanowisk – elementów wodnych, sprzyjających bioróżnorodności.

Podsumowując: wskazuje się, że wariant 1 jest wariantem najkorzystniejszym dla środowiska jako całości.

W związku z powyższym należy wskazać wariant proponowany przez Wnioskodawcę (Inwestora) jako najkorzystniejszy dla środowiska.

10. Opis przewidywanych znaczących oddziaływań wariantu wnioskowanego do realizacji obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływanie na środowisko.

Opis oddziaływań i ich wielkości zawarto w rozdziale 9 niniejszego opracowania. W tym rozdziale odniesiono się do szczególnych uwarunkowań odnoszących się do wybranego wariantu.

Przyjęte rozwiązania projektowe pozwalają na minimalizację oddziaływań, a przewidywane warunki budowy i eksploatacji zapewniają ich dalsze ograniczenie w cyklu życia przedsięwzięcia.

W tej części opracowania dokonano również analizy przedsięwzięcia pod kątem skumulowanego oddziaływania rozpatrywanego przedsięwzięcia. Jak zaznaczono na wstępie przedsięwzięcie obejmuje całość funkcjonalną złożoną z odrębnych elementów.

Analizując oddziaływania skumulowane związane z przedsięwzięciami tego samego typu należy zauważyć, że w bezpośrednim sąsiedztwie brak obiektów, które oddziaływałyby w sposób skumulowany. Istniejące zbiorniki wodne oddziałują na poszczególne części zlewni, nie wpływając w istotny sposób na stan wód w całym biegu rowu „Kacze Doły”, a tym bardziej w recypencie, którym jest potok Grodzisko a następnie rzeka Szkło i na końcu rzeka San. Nie występują oddziaływania skumulowane z pozostałymi zbiornikami wodnymi.

Istniejące elementy zagospodarowania i zabudowy rowu pozwalają na jej utrzymanie dobrego stanu wód. W chwili obecnej nie przewiduje się powstawania nowych elementów, które mogłyby spowodować nieosiągnięcie celów środowiskowych.

Oddziaływania skumulowane wynikające z realizacji omawianego przedsięwzięcia i jego powiązania z projektowanymi elementami małej retencji w skali województwa obejmują szereg małych lokalnych oddziaływań dla poszczególnych cieków i zlewni. Nie mają wpływu na stany wód w rzekach głównych, ani też na poziomie JCWP. Zostały ocenione pozytywnie na etapie opiniowania Strategicznych dokumentów z zakresu małej retencji przyjętych dla województwa podkarpackiego, planów urządzania lasów Nadleśnictw.

10.1. Oddziaływania wynikające z istnienia przedsięwzięcia.

Oddziaływania wynikające z istnienia przedsięwzięcia obejmują:

- oddziaływania w fazie budowy – oddziaływania chwilowe, kumulujące się,
- zajęcie terenu na powierzchni przedsięwzięcia – oddziaływanie trwałe i bezpośrednie,
- oddziaływania wynikające z utrzymania wykonanych obiektów – oddziaływanie trwałe i czasowe (remonty), wtórne.

Projektowane obiekty i przedsięwzięcie jako całość zapewniają poprawne ukształtowanie obiektu inżynierskiego, tak aby realizował cele dla których jest planowany.

W fazie realizacji nie przewiduje się wystąpienia innych oddziaływań skumulowanych niż opisane w poprzednich rozdziałach.

W odniesieniu do skali realizowanych obecnie różnego typu budów na terenie województwa skala tego typu oddziaływania omawianego przedsięwzięcia nie przekracza około 0,01 %.

Podobnie przedstawia się sprawa generowania odpadów związanych z realizacją przedsięwzięcia.

W toku realizacji robót na wykonawcy ciążyą obowiązki związane nie tylko z właściwą i zgodną ze sztuką budowlaną realizacją inwestycji, ale również wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska. W czasie trwania budowy i wykańczania robót wykonawca musi utrzymywać porządek na terenie budowy. Ponadto wykonawca ma obowiązek podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy. Wykonawca stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych oraz zapewni właściwe kształtowanie i zabezpieczanie skarp nasypów i wykopów.

Ograniczając emisje zanieczyszczeń w toku robót budowlanych ogranicza się oddziaływanie na różne komponenty: hałas, pylenie, emisje do powietrza. Właściwa organizacja robót to zarówno oszczędność czasu, materiałów i surowców, jak i równocześnie przeciwdziałanie wystąpieniu wycieków i stanów awaryjnych.

Rozwiązania techniczne zabezpieczające wykopy i obiekty w trakcie realizacji wynikają z norm i warunków realizacji robót. Dotyczą między innymi ogrodzeń placów budowy oraz zapleczy, stosowania wyniesionych ścianek szczelnych i kształtowania ścian wykopów, składowania materiałów i surowców, użytkowania sprzętu, przechowywania elementów przed wbudowaniem. Przykładowo elementy prefabrykowane magazynowane będą niewypełnione wodą, a po wbudowaniu, przy zastosowanych spadkach, nie będą miejscem występowania zastoisk wód lub ścieków. Przestrzeganie bezpiecznych zasad postępowania jest istotne nie tylko ze względu na zabezpieczenia zwierząt, ale przede wszystkim z uwagi na konieczność zapewnienia zasad bezpieczeństwa ludzi, w tym pracowników budowy. W odniesieniu do zwierząt nie bez znaczenia jest element odstraszący spowodowany ruchem i hałasem wywołanym prowadzonymi robotami. Szczegółowy opis zasad bezpieczeństwa w toku realizacji, w tym w zakresie środowiskowym zawiera plan BIOZ.

Część elementów przedsięwzięcia nie będzie elementem nowym (rów - odcinek odprowadzający i doprowadzający wodę do zbiorników, przepust na drodze gminnej i leśnej).

W toku realizacji robót prace będą prowadzone w znacznej odległości od zabudowy, nie będą powodować drgań, hałasu, czy innych zanieczyszczeń mogących oddziaływać na mieszkańców i ich własność.

Możliwe są sytuacje awaryjne związane z przyczynami niezależnymi od użytkownika lub spowodowane przez konieczność przeprowadzenia remontów.

Awarie niezależne mogą dotyczyć:

- uszkodzenia urządzeń czy obiektów,
- innych stanów: np. wycieku w związku z awarią sprzętu itp.

W okresie trwania awarii przede wszystkim należy uniemożliwić odpływ zanieczyszczonych wód deszczowych do odbiornika np. poprzez zastosowanie sorbentów. W przypadku rozlania się substancji, należy niezwłocznie powiadomić o tym zdarzeniu służby Straży Pożarnej. Należy również zablokować dopływ do cieku przy zastosowaniu typowych zastawek oraz sorbentów lub przykrycia powierzchni szczelnym materiałem, celem doraźnego ograniczenia przemieszczania się substancji z wodami do gruntu. Szybka reakcja właściwych służb oraz stosowanie posiadanych przez wykonawcę robót instrukcji postępowania i powiadamiania w takich stanach przyczynią się do zminimalizowania ryzyka wystąpienia poważnej awarii. Zabezpieczone zostaną wody i ziemia oraz stworzone warunki do likwidacji ewentualnych szkód.

Remonty należy wykonywać planowo, w sposób zorganizowany i bez zbędnych opóźnień, zabezpieczając we właściwy sposób front robót.

Inwestor nie przewiduje likwidacji elementów przedsięwzięcia. Z tego względu nie bilansuje się szczegółowo oddziaływań mogących wówczas występować. Będą one porównywalne do fazy rozbiórki związanej z omawianym przedsięwzięciem.

Zużycie materiałów dla realizacji wszystkich inwestycji ze względu na jej skalę i potrzeby materiałowe ulega bezpośredniemu sumowaniu. Nie spowoduje znaczących zmian na rynku ze względu na skalę przedsięwzięcia. W odniesieniu do skali realizowanych obecnie budów na terenie zlewni JCWP nie przekracza to około 0,1 %.

Podobnie przedstawia się sprawa generowania odpadów.

Oddziaływanie przedsięwzięcia na jednolite części wód zestawiono w poniższych tabelach:

Wody powierzchniowe

Nazwa parametru	Wartość progowa dla parametru	Możliwe zmiany w wyniku oddziaływania przedsięwzięcia
ELEMENTY HYDROMORFOLOGICZNE		
Reżim hydrologiczny (ilość i dynamika przepływu, połączenia z częściami wód podziemnych)	Określona wg rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 22 października 2014 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2016, poz. 1187)	Brak negatywnych zmian reżimu hydrologicznego lub przekształceń powodujących zmiany połączenia z wodami podziemnymi
Ciągłość cieku (liczba i rodzaj barier, zapewnienie przejścia dla organizmów żywych)		Brak oddziaływań – nie przewiduje się powstania barier, ciągłość cieku będzie zachowana
Warunki morfologiczne (głębokość cieku i zmienność szerokości, struktura i skład podłoża koryta cieku, struktura strefy nadrzeżnej, szybkość prądu)		Brak oddziaływań
ELEMENTY FIZYKOCHEMICZNE		

Grupa wskaźników charakteryzujących stan fizyczny, w tym warunki termiczne (temperatura wody, zawiesina ogólna)	Określona dla klasy II wg Ministra Środowiska z dnia 22 października 2014 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2016, poz. 1187)	Oddziaływanie pomijalnie małe
Grupa wskaźników charakteryzujących warunki tlenowe i zanieczyszczenia organiczne (tlen rozpuszczony, BZT5, ChZT-Mn, OWO, ChZT-Cr)		Pomijalnie małe oddziaływanie pozytywne
Grupa wskaźników charakteryzujących zasolenie (przewodność, substancje rozpuszczone, siarczany, chlorki, wapń, magnez, twardość ogólna)		Brak wpływu
Grupa wskaźników charakteryzujących zakwaszenie (odezyn pH, zasadowość ogólna)		Brak wpływu
Grupa wskaźników charakteryzujących warunki biogenne (azot amonowy, azot Kjeldahla, azot azotanowy, azot ogólny, fosfor ogólny)		Pomijalnie małe oddziaływanie pozytywne
ELEMENTY BIOLOGICZNE		
Fitoplankton (wskaźnik fitoplanktonowy IFPL), fitobentos (multimetryczny wskaźnik okrzemkowy IO), makrolity (Makrofitowy Indeks Rzeczny), makrobezkręgowce bentosowe (wskaźnik MZB, ichtiofauna)	Określona dla klasy II wg Ministra Środowiska z dnia 22 października 2014 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2016, poz. 1187)	Praktycznie brak oddziaływania, nowe zbiorniki mogą być rezerwuarem fitobentosu i fitoplanktonu

Biorąc powyższe pod uwagę brak zagrożenia dla osiągnięcia celów środowiskowych wyznaczonych dla wód w związku z realizacją przedsięwzięcia.

Wody podziemne

Nazwa parametru	Wartość progowa dla parametru	Możliwe zmiany w wyniku oddziaływania przedsięwzięcia
PARAMETRY CHEMICZNE		
Wskaźniki fizyko-chemiczne	Określone dla klasy III wg rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód	Nie przewiduje się zmian stanu istniejącego

	podziemnych (Dz. U. z 2016 r. poz. 85)	
Występowanie efektów zasolenia	Nie występuje	Nie przewiduje się zmian stanu istniejącego
Zmiany PEW świadczące o zasoleniu	Nie występuje	Nie przewiduje się zmian stanu istniejącego
Zagrożenie dla osiągnięcia celów środowiskowych przez wody powierzchniowe	Nie występuje	Na podstawie powyższych analiz dla wód powierzchniowych nie występuje
PARAMETRY IŁOŚCIOWE		
Pobór wód podziemnych	Nieprzekraczanie dostępnych zasobów do zagospodarowania	Nie dotyczy – brak zmian
Znaczne zmiany położenia zwierciadła wody	Nie występują	Brak zmian
Zmiana kierunków krążenia wody	Nie występuje	Brak zmian

Na podstawie dokonanych analiz stwierdza się brak zagrożenia nieosiągnięciem celów środowiskowych wyznaczonych dla wód w wyniku realizacji przedsięwzięcia.

Brak jest ustalonych indywidualnych celów środowiskowych dla jednolitych części wód lub obszarów chronionych objętych wnioskiem. Przedsięwzięcie jest zgodne z celami ogólnymi wynikającymi z ustawy Prawo wodne i warunkami opisanymi w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz. U. z 2016 r. poz. 1911).

Należy nadmienić, że zadanie mieści się w zatwierdzonym przez Ministra Środowiska pismem z dnia 03.10.2017 r. znak DL-I.611.76.2017 Planie urządzania lasu sporządzonym dla Nadleśnictwa Jarosław w Regionalnej Dyrekcji Lasów państwowych w Krośnie, na lata 2017 – 2026,

.....

p. 3.2.5.4. Mała retencja wodna W tym zakresie należy wykonać działania mające na celu;

- zachowanie i konserwację istniejącej sieci rowów,
- remonty i wykonanie urządzeń przepustowych,
- modernizację i remonty zbiorników wodnych dla potrzeb ochrony przeciwpożarowej,
- konserwację i remonty bieżące infrastruktury istniejących zbiorników małej retencji: „Czerniawka” i „Kalników”.

Najpilniejsze inwestycje (planowane na początek najbliższego dziesięciolecia) to;

- dwa zbiorniki małej retencji w leśnictwie Tuchla (oddz. 54-55 i 48-49),
- odnowienie 4-5 km rowów w leśnictwie Bór.

Zamówienie realizowane jest w ramach współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014 – 2020 – projektu; „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na

terenach nizinnych” w ramach zadania „Budowa dwóch zbiorników wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą w Leśnictwie Czerniawka i Tuchla” Zadanie nr 04-28-1.1-01”.

Planowany całkowity koszt realizacji projektu wynosi 234 670 000,00 zł, maksymalna kwota wydatków kwalifikowanych wynosi 170 000 000,00 zł, maksymalna kwota dofinansowania z funduszy europejskich wynosi 144 500 000,00 zł.

Planowane wykonanie urządzeń wodnych i korzystanie z wód nie stanowi zagrożenia dla osiągnięcia celów środowiskowych określonych w obowiązujących dokumentach dla wód jednolitych części wód, na które mogłyby oddziaływać.

Oddziaływanie przedsięwzięcia nie będzie zauważalne w innych niż opisane powyżej JCW. Zatem oddziaływania przedmiotowego przedsięwzięcia, z uwagi na ich charakter i zakres, nie kolidują z osiągnięciem celów ochrony w innych częściach wód, w tym samym obszarze dorzecza. Nie występuje związek przyczynowo skutkowy pomiędzy zmianami w charakterystyce fizycznej wynikającymi z realizacji przedsięwzięcia, a możliwością wystąpienia zagrożenia realizacji celów dla innych części wód w tym samym obszarze dorzecza, w przypadku których nie ustanowiono derogacji z art. 4 ust. 7 Ramowej Dyrektywy Wodnej.

Planowane przedsięwzięcie nie zagraża celom ochrony wód zatem brak potrzeby dalszych analiz, w szczególności ukierunkowanych na zastosowanie derogacji wynikających z Ramowej Dyrektywy Wodnej.

Inwestor nie przewiduje likwidacji przedsięwzięcia. Z tego względu nie bilansuje się szczegółowo oddziaływań mogących wówczas występować. Będą one porównywalne do fazy rozbiórki związanej z omawianym przedsięwzięciem.

10.2. Oddziaływania wynikające z wykorzystania zasobów środowiska.

Planowane przedsięwzięcie poza okresem budowy praktycznie nie wymaga zaopatrzenia w surowce i dodatkowe materiały. Zastosowane materiały i rozwiązania konstrukcyjne będą trwałe i będą wymagały w toku eksploatacji prowadzenia bieżących prac związanych z utrzymaniem obiektu.

Materiały wykorzystywane w toku budowy to: woda, beton, faszyna, naturalny kamień łamany, paliwa. Na obecnym etapie, przed ostatecznym wykonaniem projektu wykonawczego, nie są znane przewidywane ilości wykorzystywanej wody i innych wykorzystywanych surowców, materiałów, paliw oraz energii w okresie realizacji inwestycji. Ponadto ilości te zależne będą również pośrednio od przyszłego Wykonawcy robót (m.in. od sprzętu technicznego, jakiego będzie używał). Materiały te w większości są obojętne dla środowiska.

Szacunkowe zestawienie zużycia podstawowych materiałów i surowców podczas budowy obiektu hydrotechnicznego przedstawia się według poniższego zestawienia;

Lp.	Materiał	Jednostka	Ilość
1	Beton	m ³	8,4

2	Faszyna leśna	mp	5
3	Kamień łamany	Mg	8

Na obecnym poziomie projektu nie można jeszcze podać dokładnego bilansu mas ziemnych. Można przyjąć szacunkowo, że wystąpi konieczność przemieszczenia mas ziemnych w ilości około 120 tys. m³.

Przewiduje się, że realizacja planowanego przedsięwzięcia będzie wymagała wykorzystania następujących szacunkowych ilości wody, paliw i energii elektrycznej:

- woda – 180 m³
- paliwa – poniżej 1,9 tys.
- energia elektryczna – 85 kWh.

W trakcie budowy nastąpi zużycie kopalin do celów budowlanych, wykonanie studni piętząco - spustowych (piasek do zapraw budowlanych i betonu) – co nie stanowi zagrożenia dla środowiska przy skali przedsięwzięcia.

Materiałochłonność i energochłonność prowadzonej budowy nie będzie odbiegać od analogicznych przedsięwzięć o podobnym profilu działalności. Zastosowane rozwiązania techniczne w trakcie budowy będą nowoczesne i nie będą stwarzać trwałych i ponadnormatywnych zagrożeń dla środowiska.

Brak zidentyfikowanych przedsięwzięć, które mogłyby oddziaływać w sposób skumulowany z omawianym przedsięwzięciem np. konkurując o zasoby. W skali województwa i inwestycji realizowanych na jego terenie omawiane przedsięwzięcie wymaga nie więcej niż 0,01 % zasobów potrzebnych dla tych inwestycji.

W fazie eksploatacji wystąpi konieczność bieżącego utrzymania wykonanych elementów, w tym koszenie oraz usuwania samosiejek na skarpach odwodnych, koronach zapór. Zużycie materiałów będzie zależne od sposobów i zasad eksploatacji tego typu zbiorników i obiektów związanych z gospodarką wodną, eksploatowanych przez tego samego zarządcę.

Po zrealizowaniu inwestycji nie zwiększy się zapotrzebowanie na energię elektryczną.

Przewidywane zużycie wody, podstawowych surowców i materiałów, paliw oraz energii w toku eksploatacji omawianego przedsięwzięcia jest szacowane na:

- paliwa – około 50 l/rocznie

10.3. Oddziaływania wynikające z emisji.

Wielkość przewidywanej emisji podano w rozdziale 5, a kompleks oddziaływań dot. emisji omówiono w rozdziale 9.

Poniżej zawarto wnioski wynikające z powyższych analiz.

1. Projekt zawiera rozwiązania, które ograniczają uciążliwość obiektu na poszczególne elementy środowiska oraz są neutralne dla zdrowia i życia ludzi.

2. Realizacja przedsięwzięcia służy bezpieczeństwu przeciwpożarowemu na terenach leśnych.
3. Niekorzystne oddziaływania, związane z etapem prowadzenia robót budowlanych i powstającymi wówczas emisjami będą krótkotrwałe i odwracalne.
4. Proponowane rozwiązania nie mają znaczenia dla osiągnięcia celów środowiskowych wyznaczonych dla wód.
5. Ze względu na lokalny charakter planowanej inwestycji nie będzie miała ona znaczenia w globalnym oddziaływaniu na klimat, walory krajobrazowe.
6. Przedsięwzięcie praktycznie nie jest źródłem emisji (poza fazą realizacji i ewentualnych remontów oraz robót utrzymaniowych).

Skumulowane (nakładające się) oddziaływania dotyczą istniejących i projektowanych zbiorników, nie powodując powstania zagrożeń dla wód, koryt cieków i doliny rzecznej. Nie wpływają w istotny sposób na przepływu i stan koryt.

Zużycie materiałów ze względu na skalę przedsięwzięcia nie będzie miało wpływu na wielkość produkcji ich wytwórców.

10.4. Oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe.

W poniższej tabeli zestawiono rodzaje występujących oddziaływań oraz określono ich znaczenie i podano skrócony opis działań mitygujących.

Zagrożona wartość	Istota prawdopodobnego wpływu												Znaczenie oddziaływań i zagrożeń wraz z działaniami mitygującymi	
	Natężenie zmian			Zasięg zmian		Czas trwania		Rodzaj zmian		Charakter zmian				
	małe	średnie	znaczne	lokalny	regionalny	krótki	długi	odwracalne	nieodwracalne	bezpośrednie	pośrednie	Wtórne		skumulowane
Klimat	X			X			X	X			X		X	Wpływ ograniczony do najbliższego otoczenia – usunięcie zakrzaceń, przy uwzględnieniu istniejącego zagospodarowania terenu praktycznie niezauważalny
Krajobraz			X	X			X		X	X			X	Brak nowych elementów znacząco zmieniających krajobraz, nieznaczne zmiany lokalne związane z czołowymi zaporami ziemnymi i wycinką zakrzaceń na ograniczonej powierzchni
Powierzchnia ziemi			X	X			X		X	X		X		Lokalne zniszczenie gleb, minimalizacja poprzez wykorzystanie warstwy humusu do rekultywacji
Zasoby naturalne	X			X		X			X	X				Eksploatacja zasobów i ich użytkowanie dla realizacji zadania – mało znacząca ze względu na skalę inwestycji
Przyroda ożywiona	X			X			X	X		X	X		X	Zagrożenia lokalne, oddziaływanie minimalizowane i pomijalnie małe, wpływa na elementy objęte ochroną

														jest pomijalnie mały, oddziaływania równoważą się
Człowiek		x		x			x	x		x	x	x	x	Praktycznie brak zmian
Wody powierzchniowe		x		x			x	x		x	x			W fazie budowy minimalna możliwość powstania zanieczyszczenia, w trakcie eksploatacji praktycznie brak oddziaływań
Wody podziemne	x			x			x			x				Potencjalnie możliwe oddziaływania w przypadku awarii, skutecznie minimalizowane
Klimat akustyczny	x			x			x	x		x				Oddziaływania małe, ograniczone głównie do fazy realizacji
Powietrze	x			x			x	x		x				Oddziaływanie pomijalnie małe
Dobra materialne		x		x			x			x	x		x	Oddziaływania lokalne, ważne dla lokalnej społeczności, poprawa stanu zaopatrzenia w wodę pożarową

11. Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru.

W związku z realizacją inwestycji powinny być wykonane, zainstalowane i stosowane środki zapobiegające ponadnormatywnemu oddziaływaniu na środowisko. Dla omawianego przedsięwzięcia należy przewidzieć w szczególności:

- odhumusowanie terenu wykonywać w okresie jesienno-zimowym: 15 sierpień – 1 marca, tj. poza okresem lęgowym ptaków i sezonem rozrodczym płazów,
- roboty budowlane prowadzić poza okresem roztopów i opadów burzowych,
- w przypadku możliwego zagrożenia wynikającego z opadów lub roztopów należy :
 - o natychmiast o zagrożeniu powiadomić kierownika budowy,
 - o usunąć sprzęt poza teren możliwego zagrożenia spływem wód,
 - o prowadzić ciągle obserwacje stanów wody w rowach i warunków pogodowych,
 - o w przypadku zaobserwowania niekorzystnego rozwoju zagrożenia, natychmiast powiadomić odpowiednie władze celem podjęcia działań eliminujących zagrożenie dla ludzi (także pracowników budowy) i mienia (także sprzętu budowlanego),
 - o w maksymalnym stopniu zabezpieczyć front robót przed destrukcyjnym działaniem ewentualnego wezbrania (usunięcie materiałów i sprzętu w bezpieczne miejsce),
- roboty będą tak zorganizowane aby minimalizować ilość powstających odpadów,
- wytworzone odpady będą magazynowane w wyznaczonym i oznakowanym miejscu na zapleczu budowy i sukcesywnie przekazywane do odzysku lub unieszkodliwienia,
- zapewniona będzie segregacja odpadów,
- magazynowanie odpadów będzie odbywało się w taki sposób aby nie dochodziło do ich rozprzestrzeniania się w środowisku

- odpady w tym pochodzące z prac rozbiórkowych będą bezpiecznie usuwane i magazynowane poza obszarem koryta cieków i możliwego spływu wód powodziowych,
- przy magazynowaniu materiałów na placach budowy i składowiskach przyobiektowych oprócz przepisów BHP przestrzegać przepisy bezpieczeństwa przeciwpożarowego (składowiska faszyny, materiałów pędnych),
- w trakcie prowadzenia robót ziemnych należy zabezpieczyć wody powierzchniowe przed nadmiernym zamuleniem wskutek zwiększonej erozji,
- w czasie trwania robót należy zabezpieczyć środowisko gruntowo-wodne przed zanieczyszczeniem substancjami, ściekami lub odpadami powstającymi w związku z prowadzonymi pracami
- przed rozpoczęciem prac polegających na zdjęciu humusu należy skontrolować teren pod kątem występowania chronionych gatunków zwierząt, a w przypadku stwierdzenia miejsc ich występowania, zapewnienie działań ochronnych stosownie do gatunku,
- w trakcie prowadzonych robót prowadzony będzie monitoring obecności zwierząt na placu budowy. W przypadku stwierdzenia na placu budowy miejsc stwarzających niebezpieczeństwo uwięzienia zwierząt (wykopy, konstrukcje) miejsca te należy zabezpieczyć odpowiednio oraz na bieżąco usuwać wszelkie zastoiska wodne. Ponadto przed rozpoczęciem robót w każdym dniu roboczym należy sprawdzić czy nie zostały tam uwięzione zwierzęta. Uwięzione zwierzęta należy odłowić i przenieść poza plac budowy do siedliska odpowiedniego dla gatunku.
- korzystanie z terenu powinno być oszczędne a jego przekształcenie jedynie dopuszczalne w zakresie wykonywanego przedsięwzięcia
- w trakcie prowadzenia robót zabrania się konserwacji i napraw sprzętu na terenie budowy,
- prace z wykorzystaniem maszyn będą prowadzone w porze dziennej (w godz. 6.00-22.00),
- strefy robót (wykopów) fundamentowych studni powinny być oznakowane zgodnie z przepisami i odpowiednio zabezpieczone przed osobami postronnymi (bariery, ogrodzenie) oraz przed możliwością uwięzienia w nich zwierząt,
- zabezpieczenie terenu przed skażeniami pracującym sprzętem, magazynowanymi produktami (wycieki materiałów pędnych, smarów), dostępem do nich osób trzecich.
- przestrzeganiem właściwych terminów karczunków (okresy lęgowe), zabiegów agrotechnicznych (optymalne dla danego typu robót), obsiewów i nasadzeń.

- prowadzenie robót możliwie szybko z zastosowaniem sprawnego sprzętu,
- wykonanie robót zgodnie ze sztuką budowlaną i zasadami bezpiecznego oraz ekonomicznego obchodzenia się z substancjami,
- zdejmowany humus zostanie ułożony w przyzmach poza obrębem koryta rowów, a następnie wykorzystany przy robotach wykończeniowych podczas humusowania skarp, aby uniknąć rozprzestrzeniania się gatunków inwazyjnych,
- masy ziemne w jak największym stopniu będą zagospodarowane na terenie przedsięwzięcia,
- sprzęt używany do realizacji prac będzie sprawny oraz będzie stacjonował poza korytem cieków,
- w toku realizacji używane będą materiały bezpieczne dla środowiska (w szczególności wodnego),
- materiały, surowce będą składowane poza obszarem koryta cieków i możliwego spływu wód powodziowych,
- właściwe realizowanie prac i utrzymanie porządku na placu budowy,
- ścieki bytowe z zaplecza budowy będą odprowadzane do szczelnych zbiorników bezodpływowych i sukcesywnie wywożone przez uprawnione podmioty, do najbliższych oczyszczalni ścieków dysponującej punktem zlewnym,
- w fazie robót budowlanych związanych z robotami ziemnymi zabezpieczenie wód przed zamulaniem wskutek zwiększonej ilości zanieczyszczeń, w szczególności przed zanieczyszczeniami wypłukiwanymi z materiałów stosowanych do budowy i wprowadzaniem dużych ilości zawieszin, substancji organicznych oraz zanieczyszczeń ropopochodnych związanych z pracą sprzętu budowlanego i środków transportu (również awaryjne wycieki paliwa),
- miejsca postoju i konserwacji maszyn budowlanych odpowiednio zabezpieczyć przed możliwością wycieku substancji ropopochodnych i przedostaniem się ich do gruntów i wód,
- transport i rozładunek prowadzić w taki sposób, aby nie powodować nadmiernego pylenia i emisji do powietrza,
- nie dopuszczać do powstawania zanieczyszczeń dróg i terenów poza placem budowy w szczególności powodowanych przez pojazdy z terenu budowy,
- napełnianie zbiorników paliwem przy zastosowaniu tac oraz szczelnych złączy,
- skutek prowadzenia robót nie będzie się powodować zmiany kierunku przepływu wód w ciekach,

- po wyprofilowaniu skarp i wykonaniu umocnień skarpy zostaną obsiane trawą powyżej umocnienia, tak, aby erozja powierzchniowa została ograniczona do minimum a frakcje tworzące zawiesiny nie przedostawały się do wód powierzchniowych,
- baza materiałowa, zaplecze socjalne budowy oraz parking sprzętu i maszyn lokalizowane będą poza miejscami gdzie występują tereny, na których w okresie wiosennym stagnują wody roztopowe oraz gdzie poziom zwierciadła wód gruntowych znajduje się stosunkowo blisko powierzchni terenu oraz terenami bezpośrednio przyległymi do koryt rowów,
- woda na potrzeby realizacji przedsięwzięcia dostarczona będzie beczkowozami,
- w przypadku natrafienia w trakcie realizacji lub eksploatacji przedsięwzięcia na obiekty o wartości archeologicznej niezwłoczne powiadomienie służb konserwatora zabytków,
- prowadzenie prac wyłącznie w porze dziennej,
- zapewnić dojazd do budowy po trasie najkrótszej od drogi powiatowej lub drogi leśnej miejscowości Mięksiz Nowy,
- zwiększenie nadzoru nad działaniami, które w znaczący sposób przyczyniają się do gromadzenia odpadów i śmieci w korytach rowów w celu uwrażliwienia mieszkańców w zakresie szkód, jakie niosą dla dobrego stanu wód,
- rumosz drzewny, będzie usuwany wyłącznie tam, gdzie jego nagromadzenia może stanowić ryzyko dla zarządzania urządzeniami wodnymi,
- po zakończeniu realizacji przyległy teren zostanie uporządkowany i przywrócony do stanu umożliwiającego jego użytkowanie.
- przeglądy wiosenne, po zejściu wielkich wód zimowych powinny być poświęcone ocenie zniszczeń jakie mogą spowodować nawałne opady burzowe,
- prowadzić przeglądy wiosenne i jesienne poświęcone ocenie stanu obiektów i planowaniu ich utrzymania, w tym zadarnienia skarp, ocenią dokładność wykonania prac konserwacyjnych - koszenia skarp, usuwania nanosów, drobnych napraw budowli wodnych i komunikacyjnych itp.,
- nie stosować herbicydów,
- nie dopuszczać do wkroczenia w otoczenie zbiornika gatunków obcych i inwazyjnych, w tym celu należy zastosować humus pobrany z terenu lokalizacji przedsięwzięcia, do obsiewu wykorzystać mieszanki traw o składzie gatunkowym zbliżonym do naturalnej runi, wykonywać dwukrotnie w roku koszenie skarp i terenów przyległych do zbiornika,
- instrukcja eksploatacji zbiornika powinna określać zasady gospodarowania wodą, w tym dopuszczalnych poziomów piętrzenia i warunków

odprowadzania wody ze zbiornika, tak aby zachować bezpieczeństwo budowli i wielkości przepływów w korytach poniżej zbiornika.

Niezależnie od powyższego wykonywanie robót musi być prowadzone zgodnie ze sztuką budowlaną i zasadami bezpiecznego oraz ekonomicznego obchodzenia się z substancjami i materiałami, a późniejsza eksploatacja zapewnić utrzymanie obiektów we właściwym stanie przy zachowaniu zasad wynikających z przepisów prawa i obowiązków przedsiębiorcy.

W szczególności konieczne jest zapewnienie szczególnej dbałości w odniesieniu do tych elementów, które mogą wpłynąć negatywnie na wody lub elementy będące przedmiotem ochrony.

Planowana inwestycja jest inwestycją celu publicznego w rozumieniu art. 6 ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (Dz. U. z 2010 r. poz. 651 ze zm.).

Celem zminimalizowania oddziaływania w trakcie budowy należy zastosować zabezpieczenia przed:

- przypadkowym skażeniem oraz zamuleniem wskutek zwiększonej erozji terenu budowy – poprzez zabezpieczenia wykopów i organizację robót,
- zanieczyszczeniami wyplukiwanymi z materiałów stosowanych do budowy - w rejonie koryt cieków nie powinno być prowadzone magazynowanie materiałów budowlanych, które powinny być składowane w miejscach wyznaczonych z dala od brzegów wód,
- wyciekami oleju z maszyn i samochodów, poprzez użytkowanie sprawnego technicznie sprzętu budowlanego oraz stosowania sorbentów do strącania zanieczyszczeń ropopochodnych (paliw, smarów, olejów itp.),
- zanieczyszczeniem wód - po wykonaniu robót ziemnych wskazane jest możliwie szybkie umocnienie skarp i obsianie ich trawą, aby erozja powierzchniowa została ograniczona do minimum, a frakcje tworzące zawiesiny nie przedostawały się do wód powierzchniowych.

Takie działania służące przede wszystkim ochronie wód mają również znaczenie dla elementów biologicznych, w tym siedlisk.

Oddziaływanie spowodowane budową obejmie także powstanie zwiększonego pylenia i hałasu, które mogą powodować płoszenie zwierząt zamieszkujących tereny przyległe do budowy. Metody ograniczania tych oddziaływań obejmują prowadzenie robót w porze dziennej (noc jest okresem zwiększonej aktywności zwierząt), zapewnienie ochrony gniazd, czy też stosowanie maszyn o niższym poziomie hałasu.

Ponadto należy systematycznie prowadzić obserwacje placu budowy pod kątem pojawienia się zwierząt, w szczególności chronionych. W przypadku stwierdzenia ich występowania działania ochronne powinny być dostosowane do miejsca, gatunku i fazy życiowej.

Równocześnie w celu ochrony małych zwierząt podczas realizacji inwestycji powinny zostać zastosowane działania zabezpieczające wykopy, studzienki, elementy kubaturowe itp. poprzez :

- właściwą technologię wykonania tych prac bez zbędnych przerw i opóźnień na ustalonych odcinkach roboczych,
- nie pozostawianie głębokich wąskich wykopów o stromych skarpach,
- wykonywanie elementów mogących pułapki możliwie szybko, a przed zasypaniem wykopów sprawdzenie dna i ścian pod kątem obecności w nich zwierząt i ewentualnym zabezpieczeniem,
- zabezpieczanie elementów prefabrykowanych przed możliwością dostania się do nich zwierząt oraz szybki, kompleksowy montaż.

Opisane powyżej działania i zasady powinny zminimalizować niekorzystne skutki prowadzenia budowy.

Wszystkie ww. działania pozwalają na minimalizację oddziaływań na środowisko w rozumieniu ustawy z dnia 3.10.2008 o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2016, poz. 353 j.t.). Równocześnie ze względu na występujące powiązania zapewniają praktycznie eliminację oddziaływań na gatunki chronione zinwentaryzowane w rejonie lokalizacji projektowanego przedsięwzięcia i w jego sąsiedztwie.

Realizacja planowanego przedsięwzięcia nie stanowi zagrożenia dla systemów korytarzy, ciągów ekologicznych umożliwiających swobodne przemieszczanie się zwierząt.

Ze względu na brak negatywnych oddziaływań na stan przedmiotu ochrony w ramach sieci Natura 2000 nie są wymagane działania kompensujące.

Przy zastosowaniu opisanych powyżej środków minimalizujących polegających na zabezpieczeniu placu budowy, stosowaniu nadzoru przyrodniczego, prowadzenia prac metodami i w terminach opisanych powyżej, realizacja planowanego przedsięwzięcia nie spowoduje znaczącego oddziaływania na gatunki stanowiące przedmiot ochrony. Gatunki występujące w potencjalnym zasięgu oddziaływania inwestycji na etapie jej eksploatacji będą bytować w sposób bezpieczny, a powstanie zbiornika będzie sprzyjać zwiększeniu różnorodności biologicznej przyciągając osobniki gatunków związanych z siedliskami wodnymi.

Eksploatacja projektowanego przedsięwzięcia nie spowoduje istotnie negatywnego zagrożenia występujących na omawianym terenie chronionych siedlisk lub gatunków. Zapewnia to wykonanie przedsięwzięcia z zachowaniem wymogów wskazanych na wstępie i praktyczny brak negatywnych oddziaływań w fazie eksploatacji.

12. Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy Prawo ochrony środowiska.

Jeżeli planowane przedsięwzięcie jest związane z użyciem instalacji, należy porównać proponowaną technologię z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 Prawa ochrony środowiska (tzw. BAT – porównanie do najlepszych możliwych technologii).

Ponieważ roboty planowane w ramach zadania i powstałe obiekty nie są takim przedsięwzięciem, to przedmiotowa analiza nie dotyczy omawianej inwestycji. W związku z powyższym nie dokonuje się tego porównania.

13. Obszar ograniczonego użytkowania.

Przy zastosowaniu proponowanych środków zabezpieczających i minimalizujących oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko oddziaływania te nie wykrócą poza tereny działek inwestycji. Nie ma potrzeby ustanawiania obszaru ograniczonego użytkowania.

14. Analiza porealizacyjna i propozycje monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia.

Zakres wymaganego monitoringu środowiska wynika z przepisów ustawy Prawo ochrony środowiska.

Zarządca obiektu może być zobowiązany do przeprowadzenia pomiarów emisji i jakości środowiska dla sprawdzenia skuteczności zastosowanych urządzeń chroniących środowisko. W rozpatrywanym przypadku praktycznie poza okresem realizacji brak emisji.

Obliczenia wykonane na obecnym etapie wskazują na brak znaczących oddziaływań w mierzalnym zakresie lub konieczność wykonywania dodatkowych mierzalnych działań minimalizujących oddziaływania. Brak przesłanek do

zobowiązania zarządcy obiektów wchodzących w skład przedsięwzięcia do wykonywania pomiarów i analiz.

Analiza porealizacyjna jest przydatna zwłaszcza dla inwestycji budzących znaczące kontrowersje. Pozwala na sprawdzenie przewidywań ze stanem faktycznym oraz pozwala na zdefiniowanie i ewentualne wdrożenie dodatkowych działań łagodzących skutki środowiskowe. W rozpatrywanym przypadku nie występują obszary szczególnie kontrowersyjne. Nie przewiduje się również, aby w fazie eksploatacji wymagane były dodatkowe działania łagodzące. Dla przedsięwzięcia nie przewiduje się więc obowiązku wykonywania analizy porealizacyjnej.

15. Analiza możliwych konfliktów społecznych.

W przypadku realizacji przedsięwzięcia w przewidywanym zakresie i lokalizacji nie należy spodziewać się wystąpienia konfliktów społecznych.

Do chwili obecnej brak informacji o ewentualnych protestach związanych z planowaną inwestycją. Nie należy także spodziewać się takich protestów w przyszłości. Inwestycja jest pozytywnie postrzegana przez lokalną społeczność.

16. Streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie.

16.1 Cel i zakres opracowania.

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, będący przedmiotem tego streszczenia, opracowano w związku z planowanym przedsięwzięciem; „Budowa dwóch zbiorników wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą w Leśnictwie Czerniawka i Tuchla” na działkach nr ewid. 1332/1, 1332/2, 1332/3 i 1332/4 obręb 0006 Mięksisz Nowy, jednostka ewidencyjna 180405_2 Laszki obszar wiejski.

Inwestor wystąpił z wnioskiem o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przedkładając kartę informacyjną przedsięwzięcia. Po przeprowadzeniu wymaganej procedury i zebraniu opinii właściwych organów Wójt Gminy Laszki nałożył postanowieniem obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania tego przedsięwzięcia na środowisko i ustalił zakres raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko.

Przedmiotowy Raport o oddziaływaniu na środowisko ww. przedsięwzięcia opracowano celem wykorzystania go w postępowaniu w sprawie oceny oddziaływania tego przedsięwzięcia na środowisko, w tym oceny na obszary objęte formami ochrony przyrody.

W szczególności sposób uwzględniono w nim oddziaływanie przedmiotowego przedsięwzięcia na elementy zagospodarowania oraz dokonano analizy oddziaływania w zakresie wpływu na cele środowiskowe dla wód i składniki przyrody, w tym również w kontekście najbliższych obszarów chronionych w rejonie lokalizacji inwestycji.

Raport opracowano na etapie koncepcji, przed uzyskaniem decyzji lokalizacyjnej. Planuje się następnie opracowanie projektu budowlanego oraz wystąpienie o uzyskanie pozwolenia na budowę.

Prowadzone postępowanie oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko powinno dostarczyć Inwestorowi, organom administracji i społeczeństwu informacji umożliwiających wybór wariantu realizacyjnego, który w dostępnych lokalizacjach zapewni najniższy osiągalny poziom oddziaływań i uciążliwości przy pełnej realizacji celu funkcjonalnego. Równocześnie pozwalają one na określenie optymalnych i racjonalnych metod ograniczania oddziaływań wraz z danymi niezbędnymi dla wyrażenia zgody na realizację przedsięwzięcia.

Wnioskującym o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla w/w przedsięwzięcia jest;

**Skarb Państwa – Państwowe Gospodarstwo Leśne „Lasy Państwowe” –
Nadleśnictwo Jarosław z siedzibą Koniaczów 1L, 37-500 Jarosław**

Jednostka ta będzie również administratorem nowych zrealizowanych obiektów.

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko opracował zespół pracujący w ramach firmy;

**FUHP „EL-MAR” Mariusz Niezgoda
Kąty Trzebuskie 308, 36-050 Sokolów Młp.**

Imiona i nazwiska członków zespołu znajdują się na stronie tytułowej Raportu.

16.2. Podstawa opracowania.

Podstawą opracowania były:

- przepisy prawa,
- wytyczne,
- zarządzenia,
- badania terenowe,
- badania geologiczne i wyniki pomiarów,
- opracowane koncepcje i projekty,
- dokumenty planistyczne,
- dokumenty dot. innych przedsięwzięć realizowanych w pobliżu,
- ustalenia dokonane w toku projektowania, spotkań i narad,
- wydane dla inwestycji decyzje i uzgodnienia,
- dostępne publikacje badawcze i naukowe.

16.3. Zastosowane metody badawcze i źródła informacji wraz ze stwierdzeniem niedoskonałości i braków.

Opracowując niniejszy dokument starano się uwzględnić aktualny stan wiedzy i wszystkie dokumenty możliwe do uzyskania.

Trwają prace projektowe związane z uszczegółowieniem kolejnych elementów tego zamierzenia. Brak niektórych rozwiązań szczegółowych nie zmienia jednak istoty tych założeń i skali oddziaływania przedsięwzięcia jako całości.

Ze względu na treść postanowienia określającego zakres Raportu, w szczególności sposób uwzględniono elementy związane z oddziaływaniami na elementy przyrodnicze oraz wody w rejonie lokalizacji przedsięwzięcia.

Dane charakterystyczne do oceny stanu środowiska w rejonie przedsięwzięcia zaczerpnięto z dostępnych publikacji i danych będących w posiadaniu zainteresowanych jednostek. Wykorzystywano również wyniki bieżących prac terenowych, badań, inwentaryzacji i pomiarów.

Przedstawiciele zespołu projektowego objęli obserwacją teren inwestycji od wiosny 2012 r.

W odniesieniu do aktualnego stanu w zakresie jakości wód korzystano z wyników pomiarów prowadzonych i publikowanych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Rzeszowie. Posłużono się również metodami analogii. W trakcie opracowania dokumentu wykorzystano także dane znajdujące się w dokumentacjach posiadanych przez Inwestora dla innych podobnych inwestycji oraz wód w omawianym rejonie. Pozwalają one określenie stanu środowiska w obrębie planowanego obiektu.

Informacje odnośnie stanu pozostałych elementów środowiska zaczerpnięto z dostępnych publikacji i badań oraz prowadzono własne pomiary i wizje terenu, w szczególności w odniesieniu do siedlisk i tworów przyrody. Wykorzystano również dostępną literaturę i dane z wykonanych uprzednio prac terenowych, w tym inwentaryzacji przyrodniczych. Przeanalizowano różne uwarunkowania związane z oddziaływaniem przedsięwzięcia na przyrodę. Między innymi rozważono możliwości występowania siedlisk, w tym gatunków chronionych i ich szlaków migracji. Zwrócono uwagę na położone najbliżej przedsięwzięcia obszary Natura 2000. Opracowano informacje pod kątem zapewnienia danych do przeprowadzenia oceny oddziaływania na elementy będące przedmiotem ochrony w ramach tej sieci.

Obliczenia i analizy przeprowadzono w głównej mierze dla wariantu optymalnego. Część analiz wykonywano dla warunków bardziej niekorzystnych. Niestety z uwagi na złożoność problemu oraz różne niedociągnięcia w materiale wyjściowym dokonana analiza może być obciążona błędem.

16.4 Opis planowanego przedsięwzięcia.

Planowane przedsięwzięcie inwestycyjne pn. „Budowa dwóch zbiorników wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą w Leśnictwie Czerniawka i Tuchla w miejscowości Mięksisz Nowy” to budowa dwóch zbiorników wodnych w układzie kaskadowym (paciorkowatym), całkowicie spuszczalnych oznaczonych na potrzeby dokumentacji technicznej jako zbiornik Nr 1 (dolny) i zbiornik Nr 2 (górny).

Zakres robót planowanych do wykonania obejmuje;

- roboty przygotowawcze; oczyszczenie terenu planowanej inwestycji stanowiących śródleśne nieużytki,
- formowanie czasz zbiorników,
- wykonanie czołowych zapór ziemnych,
- wykonanie bocznych zapór ziemnych,
- wykonanie wysp,
- wykonanie rowów opaskowych otwartych o przekroju trapezowym oraz odcinków rowów krytych,
- wykonanie budowli piętrzących – studni piętrząco-spustowych, wkomponowanych w czołowe zapory ziemne, niewidoczne dla otoczenia i niepowołanych osób,
- roboty wykończeniowe; humusowanie skarp, obsianie skarp mieszanką traw,
- konserwacja gruntowna odcinków rowów na odpływie ze zbiornika Nr 1 i dopływie do zbiornika Nr 2.

16.5. Charakterystyka planowanego przedsięwzięcia.

W rozbiciu na szczegółową infrastrukturę techniczną przedsięwzięcie związane jest budową;

A. Zbiornik wodny Nr 1 obejmuje wykonanie;

- 1) czaszy o powierzchni około 9,50 ha, powierzchnia lustra wody około 8,81 ha, nachylenie skarp $n = 1:4$, pojemność retencjonowanej wody przy normalnym poziomie piętrzenia około 100,6 tys. m³, normalny poziom piętrzenia – 203,00 m npm, wysokość piętrzenia wody 2,0 m, głębokość wody w zbiorniku od 0,5 do 2,0 m (0,5 – 1,3 m na obrzeżach zbiornikach, 2,0 m w osi budowli piętrzącej), po stronie lewej w środkowej części czaszy oraz po stronie prawej w dolnej i górnej części czaszy projektowane płycizny (trzciniowiska) o głębokości wody 0,5 – 0,55 m.
- 2) czołowej zapory ziemnej; długość zapory około 130 m, szerokość korony 7,0 m, rzędna korony 204,00 m npm, nachylenie skarpy odwodnej i odwiertnej $n = 1:3$, zapora zabezpieczona siatką metalową powlekaną tworzywem sztucznym przed niszczeniem przez zwierzęta kopiące nory, siatka ułożona w całym przekroju zapory i przykryta ziemią minimum 0,20 m.
- 3) bocznych zapór ziemnych strona prawa i lewa czaszy; łączna długość około 580 m, szerokość korony 7,0 m, rzędna korony 204,00 m npm, nachylenie skarpy odwodnej $n = 1:4$, skarpy odwiertnej $n = 1:2$ do $1:3$, zapory od strony odwodnej zabezpieczone siatką metalową powlekaną tworzywem sztucznym przed niszczeniem przez zwierzęta kopiące nory, siatka przykryta ziemią minimum 0,20 m.
- 4) budowli piętrzącej, studni piętrząco-spustowej wbudowanej w czołową zapórę ziemną, całkowicie nie widocznej dla otoczenia i niepowołanych osób.
- 5) wyspy; powierzchnia około 0,28 ha, nachylenie skarp $n = 1:3$, rzędna góry wyspy 204,00 m npm.
- 6) rowów opaskowych otwartych o przekroju trapezowym; łączna długość około 635 m, głębokość 0,5 – 1,4 m, szerokość dna 0,5 m, nachylenie skarp $n = 1:1,5$ – $1:2$. Odcinki rowów krytych – rurciąg rurowy $\phi 500$ – 800 mm, długość jednego odcinka 12 – 24 m.

- 7) konserwacja gruntowana rowu – odpływ ze zbiornika Nr 1, długość odcinka około 70 mb, głębokość 1,4 – 2,2 m, szerokość dna 1,0 m, nachylenie skarp $n = 1:1,5 - 1:2$, ubezpieczenie dna i skarp naturalne (faszynowo-kamienne).

B. Zbiornik wodny Nr 2 obejmuje wykonanie:

- 1) czaszy o powierzchni około 5,94 ha, powierzchnia lustra wody około 5,46 ha, nachylenie skarp $n = 1: 4$, pojemność retencjonowanej wody przy normalnym poziomie piętrzenia około 58,8 tys. m³, normalny poziom piętrzenia – 204,50 m npm, wysokość piętrzenia wody 2,5 m, głębokość wody w zbiorniku od 0,5 do 2,5 m (0,5 – 1,3 m na obrzeżach zbiornikach, 2,5 m w osi budowli piętrzącej), po stronie lewej w środkowej części czaszy oraz po stronie prawej w górnej części czaszy projektowane płycizny (trzciniowiska) o głębokości wody 0,5 – 0,55 m.
- 2) czołowej zapory ziemnej; długość zapory około 80 m, szerokość korony 7,0 m, rzędna korony 205,50 m npm, nachylenie skarpy odwodnej i odwiertnej $n = 1:3$, zapora zabezpieczona siatką metalową powlekaną tworzywem sztucznym przed niszczeniem przez zwierzęta kopiące nory, siatka ułożona w całym przekroju zapory i przykryta ziemią minimum 0,20 m.
- 3) bocznych zapór ziemnych strona prawa i lewa czaszy; łączna długość około 525 m, szerokość korony 10,0 m, rzędna korony 205,50 m npm, nachylenie skarpy odwodnej $n = 1:4$, skarpy odwiertnej $n = 1:2$ do $1:3$, zapory od strony odwodnej zabezpieczone siatką metalową powlekaną tworzywem sztucznym przed niszczeniem przez zwierzęta kopiące nory, siatka przykryta ziemią minimum 0,20 m.
- 4) budowli piętrzącej, studni piętrząco-spustowej wbudowanej w czołową zapórę ziemną, całkowicie nie widocznej dla otoczenia i niepowołanych osób.
- 5) wyspy; powierzchnia około 0,14 ha, nachylenie skarp $n = 1:2$, rzędna góry wyspy 205,50 m npm.
- 6) rowów opaskowych otwartych o przekroju trapezowym; łączna długość około 605 m, głębokość 0,5 – 1,4 m, szerokość dna 0,5 m, nachylenie skarp $n = 1:1,5 - 1:2$. Odcinki rowów krytych – rurociąg rurowy $\phi 500 - 800$ mm, długość jednego odcinka 12 – 24 m.
- 7) konserwacja gruntowana rowu – dopływ do zbiornika Nr 2, długość odcinka około 40 mb, głębokość 0,8 – 1,2 m, szerokość dna 0,8 m, nachylenie skarp $n = 1:1,5$, ubezpieczenie dna i skarp naturalne (faszynowo-kamienne).

Ogólne dane techniczne zbiorników wodnych;

Lp.	Oznaczenie stawu	Powierzchnia czaszy (w obrysie górnej krawędzi skarp) w ha (około)	Powierzchnia lustra wody przy NPP w ha (około)	Pojemność retencjonowanej wody przy NPP w tys. m ³ (około)
1	Zbiornik Nr 1 (dolny)	9,50	8,81	100,6
2	Zbiornik Nr 2 (górny)	5,94	5,46	58,8

Łącznie	15,4	14,27	159,4
----------------	-------------	--------------	--------------

16.6. Opis elementów środowiska oraz zabytków w zasięgu przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia, w tym objętych ochroną.

Według podziału fizjograficznego Kondrackiego omawiany obszar położony jest; Megaregion; Karpaty i otaczające zapadliska (5)

Prowincja; Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem Zachodnim i Północnym (51)

Podprowincja; Północne Podkarpacie (512)

Makroregion; Kotlina Sandomierska (512.4-5)

Mezoregion; Dolina Dolnego Sanu (512.46)

Kotlina Sandomierska jest rozległym zapadliskiem o założeniu tektonicznym, zwanym zapadliskiem przedkarpackim, wyerodowanym przez rzeki, o kształcie zbliżonym do trójkąta, wypełnionym miocenijskimi osadami (do 2500 m miąższości na skraju Karpat). W dolinach rzek występują osady czwartorzędowe (piaski i gliny morenowe). Najwyższe partie kotliny wznoszą się do 260 – 280 m n.p.m., dna dolin leżą natomiast na wysokości od ok. 200 m n.p.m. u ich wylotu z Karpat do 135 m n.p.m. w rejonie Małopolskiego Przełomu Wisły. Kotlina w całości leży w dorzeczu Wisły i jej dopływów karpaccich: Raby, Dunajca, Wisłoki i Sanu.

Dolina Dolnego Sanu (512.46) – mezaoregion fizycznogeograficzny w południowo-wschodniej Polsce, stanowiący część Kotliny Sandomierskiej. Rozciąga się między wylotem Sanu z Karpat koło Przemyśla a jego ujściem do Wisły poniżej Sandomierza. Na północnym wschodzie sąsiaduje z Płaskowyżem Tarnogrodzikiem i Równiną Biłgorajską, na południowym zachodzie z Pogórzem Rzeszowskim, Pradoliną Podkarpacką, Płaskowyżem Kolbuszowskim i Równiną Tarnobrzeską. U ujścia do Wisły spotyka się z Niziną Nadwiślańską. Powierzchnia w Polsce 1 315 km², Zajmowane jednostki; Polska – woj. podkarpackie, Ukraina – obwód lwowski.

Rzeźba terenu objętego planowanymi pracami projektowymi oraz sąsiedniego terenu słabo urozmaicona. Tworzą ją łagodne wzniesienia i doliny rzeczne.

Przedsięwzięcie znajduje się na terenie Nadleśnictwa Jarosław w Leśnictwie Tuchla w oddziałach 48b, 49b, 54f, 55m.

Rejon objęty pracami projektowymi położony jest niemal w całości w strefie klimatycznej nizinnej, tylko część południowozachodnia pozostaje w zasięgu klimatu podgórskiego. Średnie dobowe temperatury w tym rejonie w okresie lata wynoszą 17-18°C, podczas zimy -5-3 °C. Okres wegetacyjny jest tu stosunkowo długi, przeciętnie trwa 224 dni w roku. Roczna suma opadów wynosi około 620 mm. Czas zalegania pokrywy śnieżnej wynosi średnio dla całego obszaru około 50 dni. Nieco dłuższy jest w okolicach podgórskich. Przy normalnych warunkach zimowych średnia grubość pokrywy śnieżnej sięga 10-30 cm. W poszczególnych częściach regionu występują nieznaczne lokalne zróżnicowania klimatyczne wynikające z położenia i ukształtowania terenu, stopnia zalesienia i kierunków wiatrów. Najkorzystniejsze warunki klimatyczne istnieją w południowo-zachodniej części regionu.

Pod względem geologicznym omawiany teren leży w obrębie Zapadliska Przedkarpackiego. Zapadlisko powstało w miocenie wskutek nasuwania się z południa na północ wielkich mas płaszczowin Karpat. Profil geologiczny tego rejonu zasadniczo

nie odbiega od przeciętnego profilu geologicznego omawianego rejonu. W budowie geologicznej biorą udział utwory trzeciorzędowe i czwartorzędowe.

Osady trzeciorzędowe wykształcone są w postaci osadów morskich - iłów krakowieckich (warstwy przeworskie) wieku miocenijskiego - sarmat, stanowiących grubą serię osadów ilastych lub mułowców z drobnymi przewarstwieniami utworów o charakterze piaszczystym, o zróżnicowanej głębokości występowania. Są to utwory praktycznie bezwodne. Strop tych utworów na omawianym obszarze występuje średnio na rzędnej 183,00 m n.p.m.

Powyżej zalegają utwory czwartorzędowe. Osady czwartorzędowe to utwory bardziej zróżnicowane, które powstawały w zmieniających się warunkach. W okresie plejstocenu następowała sedimentacja lodowcowa i lokalnie wodnolodowcowa, reprezentowana odpowiednio przez gliny zwałowe, piaski ze żwirami i głazami lodowcowymi, żwiry piaszczyste zlodowacenia południowopolskiego oraz mułki piaszczyste, lessopodobne, piaski i żwiry rzeczne i rzeczno-peryglacjalne zlodowacenia środkowopolskiego oraz piaski i piaski mułkowate tarasów nadzalewowych zlodowacenia północnopolskiego. W grupie osadów czwartorzędowych należy również wyróżnić osady będące rezultatem procesów denudacji (gliny i piaski deluwialne) wypełniające dna obniżen terenu oraz przede wszystkim piaski eoliczne w wydmach i piaski eoliczne nie tworzące wydmy a jedynie lekko faliste pola piasków przewianych. Zarówno osady o genezie deluwialnej jak i eolicznej zaliczone zostały do tzw. czwartorzędu nie rozdzielonego.

Ostatnia najmłodsza grupa osadów czwartorzędowych (holocen) to mułki, ily i piaski (mady) oraz piaski rzeczne tarasów zalewowych, zdeponowane („włożone”) w erozyjnych rozcięciach tarasów plejstocenijskich, powstałych na przełomie okresu zlodowacenia północnopolskiego i holocenu.

Planowane zbiorniki wodne zlokalizowane są na powierzchni śródleśnych nieużytków o powierzchni 25,5 ha w otoczeniu borów mieszanych wilgotnych reprezentowanych przez; sosnę, dęba, świerka, brzozę i olchę. Z uzyskanych informacji wynika, że w połowie lat siedemdziesiątych ubiegłego stulecia na powierzchni obecnych nieużytków zostały wykonane prace melioracyjne polegające na odwodnieniu rowami, a następnie zagospodarowaniu terenu na użytki zielone metodą pełnej uprawy. Przez kilka początkowych lat zagospodarowane użytki były utrzymane w należytej kulturze dając z użytku kośnego dwa a nawet trzy zbiory w roku. Pod koniec lat osiemdziesiątych zmieniły się ukierunkowania gospodarki rolnej (głównie na użytkach zielonych) na gruntach Skarbu Państwa. Brak należytej konserwacji rowów spowodowało sukcesywne zanikanie szlachetnej roślinności łąkowej w jej miejsce zaczęła dominować łąka stanowisk podmokłych z roślinnością; sitów, turzyc, kosaćca żółtego, tojeści zwyczajnej, groszka łąkowego, skrzyphu polnego, ostrożnia łąkowego oraz samosiejek wierzby (głównie łozy) oraz brzozy brodawkowej i kruszyny. Aktualnie wiek zarośli około 10 lat a ich wysokość do 4 m.

Podczas prac melioracyjnych w przeszłości zniszczony został naturalny układ glebowych poziomów diagnostycznych oraz naturalnej roślinności. Z odkrywek gruntowych wynika, że warstwa glebowa jest miąższości nawet 40 cm. W strefie południowej na głębokości 80 cm występuje piasek luźny o barwie popielato-szarej. W

zakresie planowanych robót ziemnych występują tu poniżej gleby utwory piaszczyste i pyłaste. Miąższość ich, zależy od czasu trwania i intensywności procesu osadzania waha się od kilkudziesięciu centymetrów do kilku metrów.

Inwestycja zlokalizowana jest w sąsiedztwie obszaru objętego siecią NATURA 2000 – obszar siedliskowy Łukawiec, Kod: PLH 180024. Od zbiornika wodnego Nr 2 (górnego) teren leśny NATURA 2000 oddalony jest w kierunku północnym około 150 m. Zakres projektowanych prac, oraz sposób ich wykonania a następnie eksploatacji nie będą miały ujemnego wpływu na środowisko. Zaplanowane zadanie zostanie wykonane z zachowaniem zalecanych terminów środowiskowych dla poszczególnych rodzajów robót. Głównie terminy realizacji muszą uwzględniać okres rozrodu i zimowania pławów oraz czas lęgowy ptaków. Uformowanie brzegów zbiorników o łagodnym nachyleniu 1 : 4 ułatwi migrację pławów oraz dostęp zwierzyny do wodopoju.

Można więc stwierdzić, że planowane przedsięwzięcie znajduje się poza obszarami lub obiektami związanymi z ochroną zabytków.

Omawiany teren lokalizacji przedsięwzięcia jest położony poza obszarami wybrzeży lub jezior, obszarami wodnoblótnymi. Brak tu również obszarów uzdrowiskowych i uzdrowisk. Na omawianym występują nieużytki śródleśne.

16.7. Opis analizowanych wariantów wraz z uzasadnieniem ich wyboru i przewidywanych skutków w przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia

W toku prac koncepcyjnych i projektowych starano się zidentyfikować wariant najkorzystniejszy dla środowiska. Analizowano następujące warianty realizacji przedsięwzięcia:

Wariant 0 – wariant polegający na niepodjęciu realizacji przedsięwzięcia,

Wariant 1 – wariant proponowany przez Inwestora opisany powyżej,

Wariant 2 – wariant racjonalny alternatywny obejmujący powstanie większego obszaru zbiornika.

Zaniechanie przedsięwzięcia powoduje pozostawienie obecnego stanu terenu jako nieużytek śródleśny. Brak jest pełnego zapewnienia wymogów w zakresie ochrony przeciwpożarowej terenów leśnych. Dogodny dojazd do zbiorników daje szczególną możliwość korzystania z wody.

Wariant 1

Wariant ten jest wariantem optymalnym, który przy minimalizacji zajmowanego terenu pozwala na osiągnięcie zakładanych celów w zakresie retencjonowania wody przy zachowaniu rozsądnych kosztów.

Wariant 2

Jest to wariant zgodny z pierwotną koncepcją, zajmujący większy teren i znacznie bardziej ingerujący w stan rowów na omawianym obszarze. Realizacja wymaga wejść z robotami w tereny leśne.

W wielu przypadkach brak jest istotnych różnic pomiędzy wariantami.

Biorąc pod uwagę przede wszystkim zajętość terenu, należy stwierdzić, że Wariant 1 proponowany przez wnioskodawcę jest równocześnie wariantem najkorzystniejszym dla środowiska.

16.8. Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko dla analizowanych wariantów wraz z uzasadnieniem proponowanego wariantu i wskazaniem jego oddziaływania.

W każdym z wariantów projektowane rozwiązania szczegółowe można należycie skomponować z istniejącymi walorami terenu i powiązać w harmonijną całość zapewniając zachowanie walorów krajobrazowych terenu. Możliwe jest wkomponowanie nowych obiektów w otaczający teren przy użyciu odpowiedniego zagospodarowania, w tym pokrycia zielenią.

W każdym z wariantów jest możliwe zastosowanie „przyjaznych” dla krajobrazu rozwiązań, zapewniających równocześnie pełną funkcjonalność obiektów i przedsięwzięcia jako całości.

Niemniej pozostawienie w maksymalnym zakresie istniejących zadrzewień i zieleni oraz brak ingerencji w dalsze otoczenie – przewidywane przede wszystkim dla rozwiązań przyjmowanych w wariantcie preferowanym wpłyną na utrzymanie istniejących walorów tego obszaru.

Z uwagi na to, iż klimat jest zjawiskiem dotyczącym znacznego obszaru, oddziaływanie projektowanych obiektów będzie praktycznie takie samo niezależnie od przyjętego do realizacji wariantu. W przypadku omawianego przedsięwzięcia, które jest stosunkowo niewielkim obiektem wpływ na topoklimat będzie minimalny, zarówno w fazie budowy, jak i eksploatacji.

W związku z większą wycinką drzew i krzewów przewidywaną w wariantcie 2 nastąpią większe zmiany w nasłonecznieniu terenu i wahaniami temperatury wody niż w wariantcie 1.

Wpływ inwestycji na klimat w skali globalnej z uwagi na skalę praktycznie nie będzie zauważalny.

Faza realizacji

W fazie realizacji zostaną zajęte tereny nieużytków na zaplecza budowy. Drogi technologiczne będą wyznaczone w obrębie istniejących dróg i projektowanych obiektów (zapory czołowej). Zajęcia pod zaplecza i drogi technologiczne będą mieć

charakter tymczasowy i będą lokalizowane przede wszystkim w obrębie terenu planowanego do zajęcia pod inwestycję i dróg istniejących.

Po zakończeniu realizacji zajęty będzie teren zbiornika, zapory czołowej i obiektów towarzyszących. Pozostałe tereny powinny zostać przywrócone do stanu pierwotnego lub zgodnego z funkcją, którą powinny posiadać docelowo.

Powierzchnia zajmowana w wyniku realizacji inwestycji dla poszczególnych wariantów jest znacząco różna.

Realizacja przedsięwzięcia spowoduje zniszczenie na powierzchniach zajętych trwale gleb rozumianych jako zewnętrzna warstwa skorupy ziemskiej, która w wyniku oddziaływania szeregu czynników zewnętrznych uległa rozkruszeniu i rozdrobieniu, a następnie uległa długotrwałym zmianom fizycznym i chemicznym, przez co stała się zdolna do zaspokojenia potrzeb życiowych roślin.

Pozyskany grunt zostanie rozplantowany w obszarze inwestycji lub odwieziony w miejsce wskazane przez samorząd lokalny. Humus, o ile to tylko będzie możliwe zostanie w całości wykorzystany do humusowania skarp i zagospodarowania terenu po zakończeniu robót.

Poważnym zagrożeniem jest możliwość zanieczyszczenia gruntu substancjami obcymi dla środowiska, a stosowanymi w czasie budowy. Może to mieć miejsce podczas wykonywania np. robót wykończeniowych. Konieczne jest stosowanie substancji i materiałów zgodnie z zaleceniami producenta. Problem ten dla omawianego przedsięwzięcia jest szczególnie ważny ze względu na jego lokalizację w obszarach przyległych do wód powierzchniowych i terenach ochrony wód użytkowanych do celów zbiorowego zaopatrzenia ludności.

W związku z analizowaną inwestycją i przewidywaną technologią budowy nie przewiduje się długoterminowego lokalizowania baz materiałowych mogących być źródłem zagrożeń dla powierzchni ziemi. Materiały masowe takie jak kruszywa, elementy konstrukcyjne dla przepustów powinny być dostarczane bezpośrednio do wbudowania z magazynu (wytwórni) wykonawcy.

W trakcie realizacji przedsięwzięcia (niezależnie od wariantu) może wystąpić okresowe zwiększenie natężenia hałasu emitowanego do środowiska. Uciążliwości te będą związane z prowadzeniem robót z użyciem ciężkiego sprzętu oraz ruchem pojazdów ciężarowych, wykonywaniem prac ziemnych itp. Miejsce oddziaływania będzie w bezpośredni sposób związane z miejscem prowadzonych robót i będzie różne w zależności od wariantu. Skala oddziaływania będzie zależna od skali robót.

Budowa obiektów inżynierskich spowoduje oddziaływania na mieszkańców terenów przyległych i użytkowników gruntów. Będą to typowe uciążliwości związane z poruszaniem się pojazdów budowy i robotami. Szczególnie uciążliwa jest zazwyczaj faza robót ziemnych i przemieszczanie mas ziemnych jednak ze względu na niewielki zakres tych robót oddziaływania te będą niewielkie. Budowa będzie również oddziaływać na stan pracowników. Biorąc pod uwagę planowaną technologię robót nie przewiduje się wystąpienia zagrożeń dla ich życia, a przestrzeganie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy minimalizuje możliwość wystąpienia wypadku.

Na etapie budowy powstawać będą ścieki na terenie zaplecza budowy. Dla każdego z wariantów ich ilość i rozkład będą porównywalne, a ścieki te powstaną lokalnie w miejscu lokalizacji zapleczy.

W obecnej fazie projektowania nie jest możliwe wykonanie szczegółowej prognozy ilości tych zanieczyszczeń. Dla minimalizacji zagrożenia zanieczyszczeniem wód powierzchniowych i gruntowych należy zainstalować na zapleczach i placach budowy przenośne sanitariaty. Ścieki socjalne gromadzone w zbiornikach kabin sanitarnych należy okresowo po napełnieniu opróżniać przez specjalistyczną firmę.

W toku realizacji mogą wystąpić niekontrolowane zanieczyszczenia wód związane z eksploatacją sprzętu. Ważne jest również dbanie o zabezpieczanie składowisk materiałów sypkich oraz nadzór nad stanem technicznym sprzętu, tak aby wody opadowe spływające z terenu zapleczy nie zawierały pyłu, cementu, mączki wapiennej itp. Pożądana jest minimalizacja podręcznych magazynów i taka organizacja budowy, aby dowóz materiałów był prowadzony bezpośrednio przed ich wbudowaniem.

W trakcie prac budowlanych należy zwrócić szczególną uwagę na właściwą eksploatację sprzętu budowlanego, niepodejmowanie prac remontowych takich jak wymiana oleju itp. Powinny być zorganizowane stałe punkty tankowania sprzętu budowlanego, o takich zabezpieczeniach i organizacji, które zapewnią nie przedostawanie się produktów ropopochodnych do gruntu i wód.

Celem zminimalizowania oddziaływania w trakcie budowy należy zastosować zabezpieczenia przed:

- przypadkowym skażeniem – poprzez stosowne zabezpieczenia i organizację budowy,

- zanieczyszczeniami wypłukiwanymi z materiałów stosowanych do budowy – w rejonie koryt nie powinno być prowadzone magazynowanie materiałów budowlanych, które powinny być składowane w miejscach wyznaczonych możliwie daleko od brzegów wód,

- wyciekami oleju z maszyn i samochodów, poprzez użytkowanie sprawnego technicznie sprzętu budowlanego oraz stosowanie sorbentów do strącania zanieczyszczeń ropopochodnych (paliw, smarów, olejów itp.),

- powstaniem zagrożeń powodowanych przez ciężki sprzęt - wszelkie prace, a szczególnie związane z użyciem sprzętu ciężkiego w rejonie koryt cieków należy prowadzić w miarę możliwości ze stanowisk brzegowych lub dróg technologicznych na koronach zapór.

- zanieczyszczeniem wód - po wykonaniu robót wskazane jest możliwie szybkie umocnienie skarp i obsianie ich trawą, aby erozja powierzchniowa została ograniczona do minimum, a frakcje tworzące zawiesiny nie przedostawały się do wód powierzchniowych.

Roboty powinny być wykonywane przy możliwie niskich stanach wód.

Z uwagi na położenie terenu inwestycji konieczne jest szczególnie staranne organizowanie placów budowy oraz zapleczy i miejsc postoju sprzętu, tak aby wyeliminować możliwość powstania zagrożeń dla wód lub ziemi.

Wszystkie opisane powyżej oddziaływania będą krótkotrwałe, ograniczone czasowo do fazy realizacji, która w zależności od warunków pogodowych będzie trwała około 6miesiący.

Wszystkie oddziaływania fazy budowy będą przemijające.

Faza eksploatacji

W fazie eksploatacji nie przewiduje się realizacji kolejnych urządzeń, czy też znaczących robót zmieniających ukształtowanie terenu lub koryt rowów. Nie wystąpią zatem kolejne ingerencje w stan powierzchni ziemi na omawianym terenie.

W tej fazie utrzymywane będą obiekty inżynierskie i wykonany obiekt. Utrzymanie będzie obejmowało działania opisane w poprzednim rozdziale, a w szczególności remonty. Ponadto przewiduje się bieżące koszenie skarp trawiastych zapory oraz utrzymywanie łakowego pokrycia terenu sąsiedniego.

W związku z możliwością stosowania w trakcie remontów i robót utrzymaniowych maszyn i ciężkiego sprzętu, zasady prowadzenia tego typu prac i ochrony powierzchni ziemi przed zanieczyszczeniem (np. substancjami ropopochodnymi) są analogiczne jak dla fazy realizacji (opisanej powyżej).

Skala możliwych ingerencji oraz planowane systematyczne roboty remontowe nie będą powodowały dalszego przekształcenia koryt cieków. Nie planuje się wykonywania dalszych robót ingerujących w stan tych koryt.

Planowane przedsięwzięcie stanowi zadanie kompleksowo rozwiązujące zagadnienie inżynierskie. Brak różnic w zakresie tej ochrony zależnych od wariantu.

W wyniku realizacji robót powstaną przekształcenia terenu spowodowane wykonaniem obiektów inżynierskich i planowanymi robotami. Skalę tych przekształceń obejmującą przed wszystkim przemieszczenia mas ziemnych oraz wycinkę drzew i krzewów podano w poprzednim rozdziale.

W związku z realizacją przedsięwzięcia w żadnym wariantcie nie przewiduje się wystąpienia zmian w odniesieniu do jednolitych części wód i określonych dla nich celów środowiskowych.

Oddziaływania fazy eksploatacji będą pomijalnie małe.

16.9. Opis przewidywanych znaczących oddziaływań wariantu wnioskowanego do realizacji wraz z analizą oddziaływania skumulowanego.

Poniżej zawarto wnioski wynikające z powyższych rozważań;

1. Przedsięwzięcie zawiera rozwiązania, które ograniczają uciążliwość na poszczególne elementy środowiska oraz zdrowie i życie ludzi.
2. Niekorzystne oddziaływania, związane z etapem prowadzenia robót budowlanych i powstającymi wówczas emisjami będą krótkotrwałe i odwracalne.
3. Na terenach chronionych akustycznie nie wystąpią przekroczenia wartości dopuszczalnej równoważnego poziomu dźwięku.
4. Projektowane przedsięwzięcie nie będzie źródłem przekroczeń w stanie zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w rejonie inwestycji.
5. Ze względu na lokalny charakter planowanej inwestycji nie będzie miała ona znaczenia w globalnym oddziaływaniu na klimat.

6. Proponowany obiekt poprawnie będzie służył celom dla których jest projektowany.

7. Przyjęte rozwiązania zapobiegają ponownej ingerencji w środowisko, poza niezbędnymi pracami utrzymaniowymi.

Oddziaływanie projektowanego przedsięwzięcia na środowisko będzie występować równolegle tzn. będą występowały oddziaływania negatywne np. zmiana i przekształcenie terenu, a także pozytywne – powstanie nowego obiektu cennego dla zwierząt i rozwoju bioróżnorodności.

Oddziaływania te nie są również jednokierunkowe. Powiązania te wywołują reakcje na czynnik sprawczy, a następnie oddziaływania wtórne elementu pozostającego pod wpływem czynnika, a także elementu u którego wystąpiła reakcja. Przykładem takich powiązań i oddziaływań są układy związane z elementami przyrody ożywionej. Brak jednak znacząco negatywnych ingerencji w te układy.

16.10. Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, wraz z oceną oddziaływania na obszar Natura 2000.

W związku z realizacją przedsięwzięcia powinny być wykonane, zainstalowane i stosowane środki zapobiegające negatywnemu oddziaływaniu na środowisko.

Dla omawianego przedsięwzięcia należy przewidzieć w szczególności:

- odhumusowanie terenu wykonywać w okresie jesienno-zimowym: 15 sierpień – 1 marca, tj. poza okresem lęgowym ptaków i sezonem rozrodczym ptaków,
- roboty budowlane prowadzić poza okresem roztopów i opadów burzowych,
- w przypadku możliwego zagrożenia wynikającego z opadów lub roztopów należy:
 - o natychmiast o zagrożeniu powiadomić kierownika budowy,
 - o usunąć sprzęt poza teren możliwego zagrożenia sływem wód,
 - o prowadzić ciągłe obserwacje stanów wody w rowach i warunków pogodowych,
 - o w przypadku zaobserwowania niekorzystnego rozwoju zagrożenia, natychmiast powiadomić odpowiednie władze celem podjęcia działań eliminujących zagrożenie dla ludzi (także pracowników budowy) i mienia (także sprzętu budowlanego),
 - o w maksymalnym stopniu zabezpieczyć front robót przed destrukcyjnym działaniem ewentualnego wezbrania wód (usunięcie materiałów i sprzętu w bezpieczne miejsce),
- roboty będą tak zorganizowane aby minimalizować ilość powstających odpadów,
- wytworzone odpady będą magazynowane w wyznaczonym i oznakowanym miejscu na zapleczu budowy i sukcesywnie przekazywane do odzysku lub unieszkodliwienia,
- zapewniona będzie segregacja odpadów,
- magazynowanie odpadów będzie odbywało się w taki sposób aby nie dochodziło do ich rozprzestrzeniania się w środowisku

- odpady w tym pochodzące z prac rozbiórkowych będą bezpiecznie usuwane i magazynowane poza obszarem koryta cieków i możliwego spływu wód powodziowych,
- przy magazynowaniu materiałów na placach budowy i składowiskach przyobiektowych oprócz przepisów BHP przestrzegać przepisy bezpieczeństwa przeciwpożarowego (składowiska faszyny, materiałów pędnych),
- w trakcie prowadzenia robót ziemnych należy zabezpieczyć wody powierzchniowe przed nadmiernym zamuleniem wskutek zwiększonej erozji,
- w czasie trwania robót należy zabezpieczyć środowisko gruntowo- wodne przed zanieczyszczeniem substancjami, ściekami lub odpadami powstającymi w związku z prowadzonymi pracami
- przed rozpoczęciem prac polegających na zdjęciu humusu należy skontrolować teren pod kątem występowania chronionych gatunków zwierząt, a w przypadku stwierdzenia miejsc ich występowania, zapewnienie działań ochronnych stosownie do gatunku,
- w trakcie prowadzonych robót prowadzony będzie monitoring obecności zwierząt na placu budowy. W przypadku stwierdzenia na placu budowy miejsc stwarzających niebezpieczeństwo uwięzienia zwierząt (wykopy, konstrukcje) miejsca te należy zabezpieczyć odpowiednio oraz na bieżąco usuwać wszelkie zastoiska wodne. Ponadto przed rozpoczęciem robót w każdym dniu roboczym należy sprawdzić czy nie zostały tam uwięzione zwierzęta. Uwięzione zwierzęta należy odłowić i przenieść poza plac budowy do siedliska odpowiedniego dla gatunku.
- korzystanie z terenu powinno być oszczędne a jego przekształcenie jedynie dopuszczalne w zakresie wykonywanego przedsięwzięcia
- w trakcie prowadzenia robót zabrania się konserwacji i napraw sprzętu na terenie budowy,
- strefy robót (wykopów) fundamentowych mnicza powinny być oznakowane zgodnie z przepisami i odpowiednio zabezpieczone przed osobami postronnymi (bariery, ogrodzenie) oraz przed możliwością uwięzienia w nich zwierząt,
- zabezpieczenie terenu przed skażeniami pracującym sprzętem, magazynowanymi produktami (wycieki materiałów pędnych, smarów), dostępem do nich osób trzecich.
- przestrzeganiem właściwych terminów karczunków (okresy lęgowe), zabiegów agrotechnicznych (optymalne dla danego typu robót), obsiewów i nasadzeń.
- prowadzenie robót możliwie szybko z zastosowaniem sprawnego sprzętu,
- wykonanie robót zgodnie ze sztuką budowlaną i zasadami bezpiecznego oraz ekonomicznego obchodzenia się z substancjami,
- zdejmowany humus zostanie ułożony w przyzmach poza obrębem koryta rowów, a następnie wykorzystany przy robotach wykończeniowych podczas humusowania skarp, aby uniknąć rozprzestrzeniania się gatunków inwazyjnych,
- masy ziemne w jak największym stopniu będą zagospodarowane na terenie przedsięwzięcia,

- sprzęt używany do realizacji prac będzie sprawny oraz będzie stacjonował poza korytem cieków,
- w toku realizacji używane będą materiały bezpieczne dla środowiska (w szczególności wodnego),
- materiały, surowce będą składowane poza obszarem koryta cieków,
- właściwe realizowanie prac i utrzymanie porządku na placu budowy,
- ścieki bytowe z zaplecza budowy będą odprowadzane do szczelnych zbiorników bezodpływowych i sukcesywnie wywożone przez uprawnione podmioty, do najbliższych oczyszczalni ścieków dysponującej punktem zlewnym,
- w fazie robót budowlanych związanych z robotami ziemnymi zabezpieczenie wód przed zamulaniem wskutek zwiększonej ilości zanieczyszczeń, w szczególności przed zanieczyszczeniami wypłukiwanymi z materiałów stosowanych do budowy i wprowadzaniem dużych ilości zawieszin, substancji organicznych oraz zanieczyszczeń ropopochodnych związanych z pracą sprzętu budowlanego i środków transportu (również awaryjne wycieki paliwa),
- miejsca postoju i konserwacji maszyn budowlanych odpowiednio zabezpieczyć przed możliwością wycieku substancji ropopochodnych i przedostaniem się ich do gruntów i wód,
- transport i rozładunek prowadzić w taki sposób, aby nie powodować nadmiernego pylenia i emisji do powietrza,
- nie dopuszczać do powstawania zanieczyszczeń dróg i terenów poza placem budowy w szczególności powodowanych przez pojazdy z terenu budowy,
- napełnianie zbiorników paliwem przy zastosowaniu tac oraz szczelnych złączek,
- skutek prowadzenia robót nie będzie się powodować zmiany kierunku przepływu wód w ciekach,
- po wyprofilowaniu skarp i wykonaniu umocnień skarpy zostaną obsiane trawą powyżej umocnienia, tak, aby erozja powierzchniowa została ograniczona do minimum a frakcje tworzące zawiesziny nie przedostawały się do wód powierzchniowych,
- baza materiałowa, zaplecze socjalne budowy oraz parking sprzętu i maszyn lokalizowane będą poza miejscami gdzie występują tereny, na których w okresie wiosennym stagnują wody roztopowe oraz gdzie poziom zwierciadła wód gruntowych znajduje się stosunkowo blisko powierzchni terenu oraz terenami bezpośrednio przyległymi do koryt rowów,
- woda na potrzeby realizacji przedsięwzięcia dostarczona będzie beczkowozami,
- w przypadku natrafienia w trakcie realizacji lub eksploatacji przedsięwzięcia na obiekty o wartości archeologicznej niezwłoczne powiadomienie służb konserwatora zabytków,
- prowadzenie prac wyłącznie w porze dziennej,
- zapewnić taką organizację robót, aby ciężki sprzęt stosowany do budowy przejeżdżał jak najdalej i na jak najkrótszych trasach przez tereny zabudowy mieszkaniowej,
- zapewnić dojazd do budowy po trasie najkrótszej od drogi powiatowej lub drogi leśnej miejscowości Mięksisz Nowy,

- zwiększenie nadzoru nad działaniami, które w znaczący sposób przyczyniają się do gromadzenia odpadów i śmieci w korytach rowów w celu uwrażliwienia mieszkańców w zakresie szkód, jakie niosą dla dobrego stanu wód,
- rumosz drzewny, będzie usuwany wyłącznie tam, gdzie jego nagromadzenia może stanowić ryzyko dla zarządzania urządzeniami wodnymi,
- po zakończeniu realizacji przyległy teren zostanie uporządkowany i przywrócony do stanu umożliwiającego jego użytkowanie.
- przeglądy wiosenne, po zejściu wielkich wód zimowych powinny być poświęcone ocenie zniszczeń jakie mogą spowodować nawalne opady burzowe,
- prowadzić przeglądy wiosenne i jesienne poświęcone ocenie stanu obiektów i planowaniu ich utrzymania, w tym zadarnienia skarp, ocenią dokładność wykonania prac konserwacyjnych - koszenia skarp, usuwania nanosów, drobnych napraw budowli wodnych i komunikacyjnych itp.,
- nie stosować herbicydów,
- nie dopuszczać do wkroczenia w otoczenie zbiornika gatunków obcych i inwazyjnych, w tym celu należy zastosować humus pobrany z terenu lokalizacji przedsięwzięcia, do obsiewu wykorzystać mieszanki traw o składzie gatunkowym zbliżonym do naturalnej runi, wykonywać dwukrotnie w roku koszenie skarp i terenów przyległych do zbiornika,
- instrukcja eksploatacji zbiornika powinna określać zasady gospodarowania wodą, w tym dopuszczalnych poziomów piętrzenia i warunków odprowadzania wody ze zbiornika, tak aby zachować bezpieczeństwo budowli i wielkości przepływów w korytach poniżej zbiornika.

Opisane powyżej działania i zasady powinny zminimalizować niekorzystne skutki prowadzenia budowy.

Wszystkie ww. działania pozwalają na minimalizację oddziaływań na środowisko w rozumieniu ustawy z dnia 3.10.2008 o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2016, poz. 353 j.t.).

Realizacja planowanego przedsięwzięcia nie stanowi zagrożenia dla systemów korytarzy, ciągów ekologicznych umożliwiających swobodne przemieszczanie się zwierząt.

Ze względu na brak negatywnych oddziaływań na stan przedmiotu ochrony w ramach sieci Natura 2000 nie są wymagane działania kompensujące.

Przy zastosowaniu opisanych powyżej środków minimalizujących polegających na zabezpieczeniu placu budowy, stosowaniu nadzoru przyrodniczego, prowadzenia prac metodami i w terminach opisanych powyżej, realizacja planowanego przedsięwzięcia nie spowoduje znaczącego oddziaływania na gatunki stanowiące przedmiot ochrony. Gatunki występujące w potencjalnym zasięgu oddziaływania inwestycji na etapie jej eksploatacji będą bytować w sposób bezpieczny, a powstanie zbiornika będzie sprzyjać zwiększeniu różnorodności biologicznej przyciągając osobniki gatunków związanych z siedliskami wodnymi.

Eksploatacja projektowanego przedsięwzięcia nie spowoduje istotnie negatywnego zagrożenia występujących na omawianym terenie chronionych siedlisk lub gatunków. Zapewnia to wykonanie przedsięwzięcia z zachowaniem wymogów wskazanych na wstępie i praktyczny brak negatywnych oddziaływań w fazie eksploatacji.

16.11. Inne uwarunkowania, w tym obszaru ograniczonego użytkowania, analiza porealizacyjna i zakres monitoringu.

Zakres wymaganego monitoringu środowiska wynika z przepisów ustawy Prawo ochrony środowiska.

Zarządca obiektu może być zobowiązany do przeprowadzenia pomiarów emisji i jakości środowiska dla sprawdzenia skuteczności zastosowanych urządzeń chroniących środowisko. W rozpatrywanym przypadku praktycznie poza okresem realizacji brak emisji.

Obliczenia wykonane na obecnym etapie wskazują na brak znaczących oddziaływań w mierzalnym zakresie lub konieczność wykonywania dodatkowych mierzalnych działań minimalizujących oddziaływanie. Brak przesłanek do zobowiązania zarządcy obiektów wchodzących w skład przedsięwzięcia do wykonywania pomiarów i analiz.

Analiza porealizacyjna jest przydatna zwłaszcza dla inwestycji budzących znaczące kontrowersje. Pozwala na sprawdzenie przewidywań ze stanem faktycznym oraz pozwala na zdefiniowanie i ewentualne wdrożenie dodatkowych działań łagodzących skutki środowiskowe. W rozpatrywanym przypadku nie występują obszary szczególnie kontrowersyjne. Nie przewiduje się również, aby w fazie eksploatacji wymagane były dodatkowe działania łagodzące. Dla przedsięwzięcia nie przewiduje się więc obowiązku wykonywania analizy porealizacyjnej.

16.12. Analiza możliwych konfliktów społecznych.

W przypadku realizacji przedsięwzięcia w przewidywanym zakresie i lokalizacji nie należy spodziewać się wystąpienia konfliktów społecznych.

Do chwili obecnej brak informacji o ewentualnych protestach związanych z planowaną inwestycją. Nie należy także spodziewać się takich protestów w przyszłości. Inwestycja jest pozytywnie postrzegana przez lokalną społeczność.

17. Inwentaryzacja zbiorowisk roślinnych oraz flory.

Metodyka:

Poniższego opracowania dokonano na podstawie terenowej inwentaryzacji zbiorowisk roślinnych oraz flory wykonanej w latach 2012, 2013, 2017 i 2018 na obszarze wskazanym przez Inwestora. Zbiorowiska roślinne zidentyfikowano przy użyciu ogólnie przyjętej metodyki Braun-Blanqueta oraz spisu wszystkich zaobserwowanych roślin naczyniowych w postaci listy florystycznej. Nazewnictwo roślin naczyniowych podano za Mirkiem i in. (2002). Systematykę oraz nomenklaturę fitosocjologiczną wyróżnionych zbiorowisk przyjęto za Matuszkiewiczem (2006).

Położenie obszaru:

Położenie fizyczno-geograficzne przedsięwzięcia (wg Kondrackiego)

Megaregion – 5 – Karpaty i otaczające zapadliska

Prowincja – 51 – Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem Zachodnim i Północnym

Podprowincja – 512 – Północne Podkarpacie

Makroregion – 512.4 – Kotlina Sandomierska

Mezoregion – 512.46 – Dolina Dolnego Sanu

Planowane przedsięwzięcie znajduje się w północno-wschodniej części województwa podkarpackiego, wschodniej części powiatu jarosławskiego w granicach administracyjnych gminy Laszki, w miejscowości Mięgisz Nowy w Leśnictwie Tuchla.

Pełny zakres robót znajduje się w jednostce ewidencyjnej 180405_2 Laszki obszar i obejmuje działki o numerach 1332/1, 1332/2, 1332/3 i 1332/4 – obręb 0006Mięgisz Nowy.

Zgodnie z obowiązującą ewidencją i oznaczeniem użytków na ww. działkach przedstawia się to następująco;

Lp.	Miejscowość	Nr działki	Powierzchnia działki w ha		
			ogółem	wtym	
				teren lasu (Ls)	nieużytki, rowy (N)
1	Mięgisz Nowy	1332/1	24,5446	19,7905	4,7541
2	Mięgisz Nowy	1332/2	25,7976	24,4314	1,3662
3	Mięgisz Nowy	1332/3	36,7000	30,1526	6,5474
4	Mięgisz Nowy	1332/4	55,9747	43,1708	12,8039
			143,0169	117,5453	25,4716

Dojazd do planowanego przedsięwzięcia drogą gminną o nawierzchni bitumicznej. Od strony dopływu dojazd za zgodą służb leśnych wewnętrzną drogą leśną o nawierzchni bitumicznej.

Charakterystyka botaniczna

Układ przestrzenny zbiorowisk roślinnych ma charakter mocno rozproszony, wynikający z sukcesji następującej po zmianie użytkowania oraz zależny od poziomu zwierciadła wody. W miejscach odsłoniętych nastąpiło szybkie i przypadkowe zasiedlenie przez gatunki z różnych grup ekologicznych – poza omówionymi poniżej zbiorowiskami są to pojedyncze gatunki siedlisk antropogenicznych. Żadne z tych zbiorowisk nie jest szczególnie cenne przyrodniczo, a ze względu na zaburzony i dynamiczny charakter siedliska – również żadne z nich nie ma trwałego charakteru.

Na siedliskach okresowo podmokłych i zalewanych powstają zbiorowiska nawiązujące do klasy środowisk podmokłych. W granicach badanego obszaru są tzw. zbiorowiska kadłubowe w których występują: sit dwudzielny, turzyce, tojeść zwyczajna, skrzyp polny, ostrożeń błotny, trzcina pospolita, muchotrzew polny. Gatunki

te są jednocześnie pospolite w skali kraju i lokalnie, występując także w innych siedliskach antropogenicznych (pobocza dróg, kałuże, bruzdy na polach). W związku z eutroficznym charakterem, brakiem innych niż wymienione taksonów charakterystycznych, gatunków rzadkich, zagrożonych bądź ginących w Polsce.

W trakcie analizy florystycznej obszaru pod inwestycję **nie stwierdzono** występowania:

- gatunków roślin objętych ochroną ścisłą oraz gatunków objętych ochroną częściową na mocy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin. Dz. U. z 2014 r. Nr 0, poz. 1409.
- siedlisk przyrodniczych z załącznika nr 1 Dyrektywy Siedliskowej.
- gatunków roślin wymienionych w załączniku 2 Dyrektywy Siedliskowej,
- siedlisk przyrodniczych, gatunków roślin i zwierząt wymienionych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. z 2010r Nr 77, poz. 510);
- grzybów objętych ochroną na mocy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz. U. z 2014 r. Nr 0, poz. 1408.).

Oddziaływanie inwestycji na środowisko

Obszar objęty planowaną inwestycją nie posiada większych walorów przyrodniczych. Reprezentowane zbiorowiska roślinne są wtórne, bądź wynikające ze zmiany użytkowania gruntu. Odnotowane gatunki mają status pospolitych w skali kraju.

Utworzenie zbiornika wodnego wpłynie pozytywnie na bioróżnorodność terenu. Możliwe jest np. wykształcenie rzeczywistego siedliska **3130 „Brzegi lub osuszane dna zbiorników wodnych ze zbiorowiskami drobnych terofitów i bylin na okresowo zalewanych brzegach i dnach stawów rybnych).**

Prawdopodobnie przed zmianą użytkowania obszar porastały zbiorowiska charakterystyczne dla zarastających nieużytków lub turzycowiska charakterystyczne dla miejsc o wyższym poziomie wody. Nic nie wskazuje na to, aby wcześniej występowały tam cenne przyrodniczo zbiorowiska czy gatunki roślin, więc ingerencja inwestora nie obniżyła walorów przyrodniczych obszaru.

Powstanie zbiorników przyczyni się także do podniesienia walorów krajobrazowych, nastąpi wzbogacenie i zróżnicowanie składu gatunkowego flory, wykształcą się nowe zbiorowiska roślinne związane ze środowiskiem wodnym (zbiorowiska wodne, szuwarowe, błotne i bagienne). Urozmaicona szata roślinna gwarantuje różnorodność owadów – chrząszczy, motyli, ważki oraz innych – w tym drapieżnych jak i zapylających rośliny.

Inwestycja nie będzie oddziaływała negatywnie na ten obszar, a wręcz może wspomóc ochronę ptaków, poprzez stworzenie nowych siedlisk lęgowych (planowana strefa szuwarowa i nasadzenie wierzb). Dodatkowo realizacja opisywanych zbiorników doskonale wpisuje się w program Małej Retencji wynikający z Dyrektywy UE obligującej Polskę do zatrzymywania wód na terenach kraju. Zbiorniki pełnią bardzo ważną rolę jako ostoja bioróżnorodności. Zbiorniki wodne tego typu stanowią miejsce rozrodu płazów. Np. w Polsce podstawową formą ochrony kumaka nizinnego jest ochrona miejsc jego rozrodu – poprzez pogłębianie wysychających niewielkich stawów i odtwarzanie zanikłych.

Podjęte działania nie wpłyną negatywnie na florę i faunę, a wręcz mogą podnieść lokalną bioróżnorodność poprzez stworzenie nowych siedlisk, dających możliwość rozwoju większej ilości gatunków.

Oddziaływanie na faunę.

Realizacja inwestycji może stanowić niewielkie zagrożenie, dla zwierząt okazjonalnie pojawiających się na terenie, zwłaszcza w czasie realizacji, wyniknie głównie z hałasu generowanego na etapie realizacji. Nie istnieje zagrożenie bezpośrednie dla przyrodniczo cennych gatunków i siedlisk. Oddziaływania bezpośrednie na zwierzęta będą polegały na unikaniu terenu prac na etapie realizacji przez ptaki, ssaki i inne zwierzęta, w związku z utratą siedlisk i miejsc żerowania.

Oddziaływania będą miały charakter bezpośredni, pośredni, długoterminowy, wtórny i skumulowany. Fauna wyemigruje okresowo na tereny przylegające o podobnym układzie siedlisk. Oddziaływanie skumulowane będą stanowić emisje hałasu i zanieczyszczeń, ruch maszyn i pojazdów. Będą to oddziaływania o charakterze bezpośrednim, długoterminowym oraz skumulowanym.

Zrealizowanie inwestycji stworzy nowe siedliska dla zwierząt, rekompensując oddziaływania negatywne. Należy spodziewać się dużego wzrostu różnorodności owadów pełniących rozliczne funkcje w różnych ekosystemach (np. zapyłacze). Obecność zbiornika wodnego stworzy siedlisko dla wielu zwierząt: bezkręgowców, ryb, płazów oraz ptaków.

1 GATUNKI, których dotyczy Artykuł 4 Dyrektywy Rady 79/409/EWG i gatunki wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG oraz ocena znaczenia obszaru dla tych gatunków

1.a. PTAKI zaobserwowane na terenie inwestycji

Kaczka krzyżówka Zasiadła wszelkiego rodzaju środowiska wodne, najczęściej na stawach i jeziorach - ze względu na duże zdolności adaptacyjne (w tym bytowanie w pobliżu człowieka) gatunek niezagrożony

Lelek kozodój - w pobliskich lasach, nie narażony na oddziaływanie związane z inwestycją

Bocian biały - gatunek nie gniazduje w bezpośrednim pobliżu działki, utworzenie zbiorników prowadzi do powstania nowych miejsc żerowania, gatunek obserwowany w przelocie i podczas żerowania

Błotniak stawowy, błotniak łąkowy, orlik krzykliwy - potencjalne żerowiska (nieużytki w pobliżu lasów) spotykane w okolicy.

Dzięcioł czarny - w pobliskich lasach, nie narażony na oddziaływanie związane z inwestycją

Czapla biała gatunek zalatujący. Duże obszary trzcin, nie obserwowany na terenie inwestycji

Czapla nadobna. Żerują w płytkich wodach stojących sporadycznie żerujący w pobliżu obszaru inwestycji, inwestycja nie wpłynie na jego populację

Żuraw zwyczajny sporadycznie żerujący w pobliżu obszaru inwestycji, inwestycja nie wpłynie na jego populację

dzierzba gąsiorek - gatunek gniazdujący na krzewach (gł. kolczastych, nie występujących na terenie inwestycji)

dzięcioł zielonosiwy - w pobliskich lasach, nie narażony na oddziaływanie związane z inwestycją

perkozek, perkoz dwuczuby, perkoz rdzawoszyi, labędź niemy, cyraneczka, rożeniec zwyczajny, cyranka, płaskonos, czernica, wodnik zwyczajny - potencjalne siedliska tych ptaków to płytkie, zbiorniki słodkowodne. Potencjalne siedlisko bytowania lub żerowania powstanie podczas działań związanych z inwestycją.

1.b. SSAKI

Bóbr europejski, stwierdzono działalność gatunku w rejonie inwestycji

Wydra - nie zaobserwowano na działce objętej inwestycją, stwierdzono ślady bytności.

Dziki – ślady bytności

Sarny i jelenie i lisy – ślady bytności

1.c. PŁAZY i GADY

Kumak nizinny – na skutek realizacji inwestycji gatunek zyskuje potencjalne siedlisko **Traszka grzebieniasta** najsilniej ze środowiskiem wodnym. W okresie godowym spotkać ją można w różnego rodzaju zbiornikach wodnych, jak stawy rowy. Pojedyncze okazy zaobserwowano rowie melioracyjnym. Gatunek niezagrożony inwestycją przy braku zanieczyszczenia wód

Ropucha szara – zbiorniki stworzą nowe siedlisko do bytowania i rozrodu gatunku

Żaba trawna - zbiorniki stworzą nowe siedlisko do bytowania i rozrodu gatunku

1.d. BEZKRĘGOWCE

Biegacz gruzelkowaty – gatunek poluje na larwy owadów, kijanki, pijawki i skorupiaki. Potrafi pływać i nurkować, powstanie stawu nie stanowi dla niego zagrożenia, co więcej stwarza potencjalne siedlisko

Czerwończyk nieparek – gatunek wilgotnych łąk, takie siedlisko nie zostanie zniszczone podczas działań związanych z inwestycją

2. Inne obserwowane na terenie inwestycji ważne gatunki zwierząt i roślin

2.a. PŁAZY

Ropucha szara (1szt + 3szt w 2018) – utworzenie stawu stworzy nowe siedliska dla bytowania i rozrodu gatunku

Żaba trawna (8 szt., młode + 10 szt. w 2018) – utworzenie stawu stworzy nowe siedliska dla rozrodu gatunku



