

Obiekt :

**Budowa zbiornika „Myczkowce” wraz
z infrastrukturą towarzyszącą w Leśnictwie Bór
w miejscowości Tajęcina**

Faza opracowania :

OPERAT WODNOPRAWNY

Postępowanie:

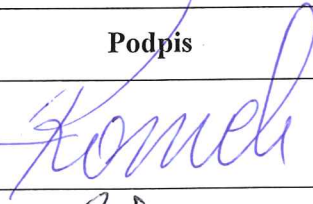

**SA.270.37.2017 Część III – Zadanie nr 04-08-1.1-04
Id postępowania: 04-08/P/04/UE/a/1-1**

Lokalizacja :

**Działki nr ew. 688 i 689 obręb 0006 Tajęcina, jednostka
ewidencyjna 181613_2 Trzebownisko, powiat rzeszowski,
woj. podkarpackie**

Inwestor :

**Skarb Państwa – Państwowe Gospodarstwo Leśne
Lasy Państwowe – Nadleśnictwo Głogów
36-060 Głogów Małopolski, ul. Fabryczna 57**

FUHP „EL-MAR” Kąty Trzebuskie 308, 36-050 Sokółów Młp.			Data wykonania : październik 2018 rok
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant :	mgr inż. Roman Romaniak	MEL - 139/79 PDK/0106/PWOS/08	
Opracował:	inż. Mariusz Niezgoda		

SPIS TREŚCI

I. Część formalno – prawna.

1. Decyzja Wójta Gminy Trzebowno z dnia 25.09.2018 r. znak OŚR.6220.32.2018 stwierdzająca brak potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia pn. „Budowa zbiornika „Myczkowce” wraz z infrastrukturą towarzyszącą w Leśnictwie Bór w miejscowości Tajęcina”.
2. Wyrys z ewidencji gruntów, mapa w skali 1 : 2000.
3. Wypis z rejestru ewidencji gruntów.

II. Część opisowa.

1. Oznaczenie zakładu ubiegającego się o wydanie pozwolenia.
2. Wyszczególnienie:
 - a) cel i zakres zamierzonego korzystania,
 - b) Celu i rodzaju planowanych do wykonania urządzeń wodnych,
 - c) Rodzaju urządzeń pomiarowych,
 - d) Rodzaju i zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód,
 - e) Stanu prawnego nieruchomości usytuowanych w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód,
 - f) Obowiązki ubiegającego się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego w stosunku do osób trzecich.
3. Opis i lokalizacja urządzenia wodnego, numer obrębu ewidencyjnego z podaniem numerów działek ewidencyjnych oraz współrzędne urządzeń wodnych.
4. Charakterystyka wód objętych pozwoleniem wodnoprawnym.
5. Opis istniejącego uzbrojenia i zagospodarowania terenu.
6. Opis projektowanego zagospodarowania terenu.
7. Ustalenia wynikające z;
 - a) planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza,
 - b) planu zarządzania ryzykiem powodziowym,
 - c) planu przeciwdziałania skutkom suszy,
 - d) krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych,
 - e) programu rozwoju śródlądowych dróg wodnych.
8. Określenie wpływu planowanych do wykonania urządzeń wodnych na wody powierzchniowe oraz wody podziemne, w szczególności na stan tych wód i realizację celów środowiskowych dla nich określonych.
9. Wielkość przepływu nienaruszalnego, sposób jego obliczenia oraz odczytania jego wartości w miejscu korzystania z wód.
10. Planowany okres rozruchu, sposób postępowania w przypadku rozruchu, zatrzymania działalności lub awarii urządzeń istotnych dla realizacji pozwolenia wodnoprawnego, a także rozmiar i warunki korzystania z wód oraz urządzeń wodnych w tych sytuacjach, wraz z maksymalnym, dopuszczalnym czasem ich trwania.
11. Informacja o formach ochrony przyrody utworzonych na podstawie przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, występujących w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód planowanych do wykonania urządzeń wodnych.

12. Wnioski końcowe.
13. Opis tematyki operatu w języku nietechnicznym.

III. Część graficzna.

1. Poglądowa lokalizacja obiektu i jego zlewnia na mapie w skali 1 : 10 000 - rys. nr 1.
2. Projekt zagospodarowania terenu na mapie zasadniczej w skali 1 : 1000 - rys. nr 2.
3. Profil podłużny rowu bez nazwy w km 1+335 – 1+520, przekrój podłużny czaszy zbiornika w skali 1 : 50/200 – rys. nr 3.
4. Przekroje poprzeczne czaszy zbiornika w skali 1 : 100 - rys. nr 4.1 do 4.4.
5. Przekrój podłużny czołowej zapory ziemnej w skali 1 : 50/200 – rys. nr 5.
6. Przekrój poprzeczny czołowej zapory ziemnej w osi przelewu awaryjnego w skali 1 : 50 – rys. nr 6.1.
7. Przekrój normalny czołowej zapory ziemnej w skali 1 : 50 – rys. nr 6.2.
8. Budowla piętrząco – spustowa w skali 1 : 25 – rys. nr 7.

I. CZEŚĆ FORMALNO - PRAWNA

II. CZEŚĆ OPISOWA

1. Oznaczenie zakładu ubiegającego się o wydanie pozwolenia.

Instytucją ubiegającą się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego jest Skarb Państwa – Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe – Nadleśnictwo Głogów, ul. Fabryczna 57, 36-060 Głogów Młp.

2. Wyszczególnienie:

a) cel i zakres zamierzonego korzystania.

Celem inwestycji jest budowa zbiornika wodnego, zaporowego wraz z urządzeniami towarzyszącymi.

Zakres korzystania z wód obejmuje;

1. Półr wód powierzchniowych z rowu bez nazwy dla potrzeb napełnienia zbiornika i uzupełnienia strat na parowanie w trakcie eksploatacji.
2. Zrzut wody ze zbiornika do rowu z częstotliwością raz na 10 lat. Pobrana woda do napełnienia będzie zwrócona do rowu podczas opróżniania zbiornika. Napełnienie zbiornika wodą a następnie jej zrzut będzie się odbywał z wykorzystaniem projektowanej budowli piętrząco-spustowej.

Zgodnie z ustawą – Prawo wodne – pozwolenia wodnoprawne jest wymagane na;

- szczególne korzystanie z wód,
- wykonanie urządzeń wodnych, przepisy dotyczące wykonania urządzeń wodnych stosuje się odpowiednio do; odbudowy, rozbudowy, przebudowy lub rozbórki tych urządzeń, z wyłączeniem robót związanych z utrzymaniem urządzeń wodnych w celu zachowania ich funkcji i sprawności technicznej.

b) Celu i rodzaju planowanych do wykonania urządzeń wodnych,

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.

Wykonanie zbiornika przepływowego na rowie 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 w całości z terenów leśnych i użytków rolnych.
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 dla gminy Trzebownik.
6. Wyównany 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. Załagodzenie skutków suszy.

Dojazd do zbiornika w miejscu lokalizacji zapory ziemnej jest dogodny, korzystając z drogi wewnętrznej leśnej o nawierzchni tłuczniowej.

Planowane przedsięwzięcie inwestycyjne pn. „Budowa zbiornika „Myczkowce” wraz infrastrukturą towarzyszącą w Leśnictwie Bór w miejscowości Tajęcina” wiąże się z budową zbiornika wodnego całkowicie spuszczalnego, w miejscu istniejącego już od ponad stu lat zbiornika.

Planowany zakres robót obejmował będzie;

- odmulenie i profilowanie dna czaszy zbiornika,
- ukształtowanie i wyprofilowanie skarp czaszy zbiornika o zróżnicowanym nachyleniu (zejścia i wodopoje dla zwierzyny),
- poszerzenie i podniesienie korony czołowej zapory ziemnej do wysokości minimum 1,0 m nad normalny poziom piętrzenia wody w zbiorniku,
- rozbiórkę istniejącej uszkodzonej budowli piętrzącej i wykonanie w to miejsce budowli piętrząco-spustowej wkomponowanej czołową zaporę ziemną, niewidoczną dla otoczenia i nie powołanych osób.
- remontu istniejącego przelewu awaryjnego – kanału ulgi rurociąg fi 600 mm wbudowanego w czołową zaporę ziemną.

W rozbiciu na szczegółową infrastrukturę techniczną przedsięwzięcie dotyczy budowy;

- 1) czaszy o powierzchni około 0,75 ha, nachylenie skarp $n = 1:2$ do $1:6$, normalny poziom piętrzenia – 222,15 m npm, wysokość piętrzenia wody 1,50 m, powierzchnia lustra wody około 0,65 ha, głębokość wody w stawie od 1,0 do 1,50 m (1,0 m na obrzeżach zbiornika 1,50 m w osi budowli piętrzącej), pojemność retencjonowanej wody przy normalnym piętrzeniu 7,2 tys. m³.
- 2) czołowej zapory ziemnej; długość zapory 100 m, szerokość korony 7,0 m, nachylenie skarpy odwodnej i odwietrznej $n = 1:2$, zaporą zabezpieczoną siatką metalową powlekaną tworzywem przed niszczeniem przez zwierzęta kopiące nory, siatka ułożona w całym przekroju zapory i przykryta ziemią minimum 0,20 m.
- 3) budowli piętrząco-spustowej wbudowanej w czołową zaporę ziemną, całkowicie nie widocznej dla otoczenia oraz niepowołanych osób.
- 4) remontu istniejącego przelewu awaryjnego – kanału ulgi rurociąg fi 600 mm wbudowanego w czołową zaporę ziemną, rzędna dna na wlocie 225,15 m npm.

Przedsięwzięcie jest realizowane w ramach zadania „**Modernizacja zbiornika „Myczkowce” wraz z infrastrukturą towarzyszącą w Leśnictwie Bór - Zadanie nr 04-08-1.1-04**” „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych” współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014 – 2020.

c) Rodzaju urządzeń pomiarowych.

Na zbiorniku zainstalowana zostanie łata wodowskazowa pozwalająca wykonać odczyty poziomu lustra wody w przedziale 1,5 m. Oznaczenie na łacie;

0,00 m – NPP w danym zbiorniku

1,00 m – Korona zapory

- 0,50 m – wskazanie w okresie długotrwałej suszy.

Planowane przedsięwzięcie inwestycyjne pn. „Budowa zbiornika „Myczkowce” wraz z infrastrukturą towarzyszącą w Leśnictwie Bór w miejscowości Tajęcina” wiąże się z budową zbiornika wodnego całkowicie spuszczalnego, w miejscu istniejącego już od ponad stu lat zbiornika.

Planowany zakres robót obejmował będzie;

- odmulenie i profilowanie dna czaszy zbiornika,
- ukształtowanie i wyprofilowanie skarp czaszy zbiornika o zróżnicowanym nachyleniu (zejścia i wodopoje dla zwierzyny),
- poszerzenie i podniesienie korony czołowej zapory ziemnej do wysokości minimum 1,0 m nad normalny poziom piętrzenia wody w zbiorniku,
- rozbórkę istniejącej uszkodzonej budowli piętrzącej i wykonanie w to miejsce budowli piętrząco-spustowej wkomponowanej czołową zaporę ziemną, niewidoczną dla otoczenia i nie powołanych osób.
- remontu istniejącego przelewu awaryjnego – kanału ulgi rurociąg fi 600 mm wbudowanego w czołową zaporę ziemną.

W rozbiciu na szczegółową infrastrukturę techniczną przedsięwzięcie dotyczy budowy;

- 1) czaszy o powierzchni około 0,75 ha, nachylenie skarp $n = 1: 2$ do $1: 6$, normalny poziom piętrzenia – 222,15 m npm, wysokość piętrzenia wody 1,50 m, powierzchnia lustra wody około 0,65 ha, głębokość wody w stawie od 1,0 do 1,50 m (1,0 m na obrzeżach zbiornika 1,50 m w osi budowli piętrzącej), pojemność retencjonowanej wody przy normalnym piętrzeniu 7,2 tys. m³.
- 2) czołowej zapory ziemnej; długość zapory 100 m, szerokość korony 7,0 m, nachylenie skarpy odwodnej i odwietrznej $n = 1:2$, zaporą zabezpieczoną siatką metalową powlekaną tworzywem przed niszczeniem przez zwierzęta kopiące nory, siatka ułożona w całym przekroju zapory i przykryta ziemią minimum 0,20 m.
- 3) budowli piętrząco-spustowej wbudowanej w czołową zaporę ziemną, całkowicie nie widocznej dla otoczenia oraz niepowołanych osób.
- 4) remontu istniejącego przelewu awaryjnego – kanału ulgi rurociąg fi 600 mm wbudowanego w czołową zaporę ziemną, rzędna dna na wlocie 225,15 m npm.

Przedsięwzięcie jest realizowane w ramach zadania „**Modernizacja zbiornika „Myczkowce” wraz z infrastrukturą towarzyszącą w Leśnictwie Bór - Zadanie nr 04-08-1.1-04**” „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych” współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014 – 2020.

c) Rodzaju urządzeń pomiarowych.

Na zbiorniku zainstalowana zostanie łata wodowskazowa pozwalająca wykonać odczyty poziomu lustra wody w przedziale 1,5 m. Oznaczenie na łacie;

0,00 m – NPP w danym zbiorniku

1,00 m – Korona zapory

- 0,50 m – wskazanie w okresie długotrwałej suszy.

W instrukcji eksploatacji zbiornika wodnego znajdzie się tabela w której każdemu odczytowi wysokości przepływu przypisana zostanie wielkość przepływu wyrażona w m^3/s .

d) Rodzaju i zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód.

Przyjęty normalny poziom piętrzenia na zbiorniku oddziałuje na przyległe tereny do zbiornika. Oddziaływanie to naniesiono kolorem czerwonym na planie zagospodarowania. Oddziaływanie mieści się w obrębie działki nr 688 o powierzchni 30,40 ha i działki 689 o powierzchni 30,34 ha, których właścicielem jest Skarb Państwa – Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe – Nadleśnictwo Głogów, 36-060 Głogów Młp., ul. Fabryczna 57. Działki sąsiadujące z terenem inwestycji również znajdują się w zarządzie Lasów Państwowych Nadleśnictwa Głogów. Teren na którym powstanie planowana inwestycja pokryty jest szatą roślinną.

Przyjęte poziomy piętrzenia będą korzystnie oddziaływać na przyległe tereny leśne będące w zarządzie Nadleśnictwa Głogów. Piętrzenie na zbiorniku nie powoduje niekorzystnych oddziaływań na infrastrukturę drogową – tylko taka występuje w najbliższym sąsiedztwie.

e) Stanu prawnego nieruchomości usytuowanych w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód.

Zbiornik wodny „Myczkowce” wykonywany będzie w obrębie działek nr 688 i 689, których właścicielem jest Skarb Państwa – Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe – Nadleśnictwo Głogów, 36-060 Głogów Młp., ul. Fabryczna 57. W części formalno-prawnej operatu załączony jest wypis z rejestru gruntów w którym szczegółowo wykazano dane informujące o tych działkach.

f) Obowiązki ubiegającego się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego w stosunku do osób trzecich.

Do podstawowych obowiązków Inwestora należy;

1. Zachowanie przepływu nienaruszalnego $Q_n = 0,009 m^3/s$ w rowie bez nazwy w trakcie budowy oraz napełniania zbiornika.
2. Roboty związane z wykonaniem projektowanych urządzeń wodnych należy zrealizować zgodnie z dokumentacją techniczną, warunkami uzgodnień oraz obowiązującymi w tym zakresie przepisami prawnymi.
3. Utrzymanie w pełnej sprawności technicznej urządzenia piętrzącego oraz rowu na odpływie i dopływie.
4. Dopilnować należytego piętrzenia i szczelności zamknięć szandorowych.
5. Zorganizować konserwację i zabiegi pielęgnacyjne skarp zbiornika i skarp zapory ziemnej.

3. Opis i lokalizacja urządzenia wodnego, numer obrębu ewidencyjnego z podaniem numerów działek ewidencyjnych oraz współrzędne urządzeń wodnych.

Inwestycja lokalna w obrębie lasów państwowych na działkach nr ewid. 688 i 689 obręb 0006 Tajęcina, jednostka ewidencyjna 181613_2 Trzebownik, gmina Trzebownik, powiat rzeszowski.

W efekcie inwestycji przewiduje się uzyskanie;

- powierzchnia czaszy zbiorników w obrysie górnej krawędzi skarp - 0,75 ha
- powierzchnia lustra wody przy NPP - 0,65 ha
- ilość gromadzonej wody w czaszach zbiorników - 7,2 tys. m^3

Przedsięwzięcie nie koliduje z żadnym zabytkiem i obiektem dziedzictwa kulturowego, jak również nie przylega do terenu gdzie by występowały takie zabytki czy

obiekty dziedzictwa. Teren inwestycji nie jest objęty żadnymi formami ochrony przyrody ani ochroną zabytków, nie jest położony na terenie górnym, nie jest narażony na zalanie wodami powodziowymi, nie jest zagrożony osuwaniem się mas ziemnych. Zagadnienia ichtiologiczne nie są przedmiotem analizy, gdyż w rozpatrywanym rowie nie ma żadnych ryb.

Współrzędne geograficzne odniesione do kierunków świata są następujące:

Lp.	Wyszczególnienie	Współrzędne geograficzne	
		X	Y
1	2	3	4
1	Oś zapory zbiornika w km 1+396,50, oś budowli piętrząco spustowej	5557841,17	7571395,75
2	Koniec czaszy zbiornika w km 1+503	5557845,34	7571318,86

4. Charakterystyka wód objętych pozwoleniem wodnoprawnym.

Rów bez nazwy zasilający zbiornik retencyjny „Myczkowce” jest na całej długości około 2,5 km nieuregulowany, płynąc naturalną doliną śródleśną. W zdecydowanej większości koryto rowu jest płytkie o znacznym spadku dna umocnionego biologicznie korzeniami drzew i krzewów. W przekroju zapory ziemnej zbiornik „Myczkowce” zlewnia wynosi 1,27 km². Budowa „Myczkowce” jako zbiornika przepływowego wiąże się z kilometrażem cieku 1+365 do 1+520.

W odległości około 800 m powyżej zbiornika „Myczkowce” planowana jest również w ramach innego postępowania budowa zbiornika „Solina”.

Na cieku wodnym nie prowadzi się pomiarów wodowskazowych, ani też rejestru wielkości przepływów. Z tego też względu dla cełw hydrotechnicznych należy przepływy wyliczyć przy pomocy wzorów empirycznych. Przed wyliczeniami z użyciem wzorów niezbędna jest znajomość charakterystyki hydrologicznej zlewni. W przekroju zapory zbiornika km 1+396,50 zlewnia wynosi 1,27 km². Średni spadek podłużny doliny wynosi 11‰ zaś poprzeczne kształtują się w przedziale 10-30‰. Spadki wskazują, że teren jest lekko pofałdowany. Gleby utworzone z piasków, piasków na glinach i sporadycznie glin całkowitych. Na użytkach zielonych występują głównie gleby murszowo-mineralne o płytkej warstwie murszowej, posiadające w podłożu głównie piaski. W obrębie zlewni aż 85% powierzchni stanowią lasy i zakrzaczenia, 10% to grunty rolne oraz 5% zabudowa zagrodowa. Ten rodzaj gleb oraz duży stopień zalesienia zlewni mają wpływ na wzrost retencyjności zlewni.

Średni opad roczny z wielolecia dla stacji Jasionka podany przez Centralne Biuro Studiów i Projektów Wodno-Melioracyjnych w Warszawie - Oddział w Rzeszowie wynosi 670 mm.

Ustalenie charakterystycznych przepływów dla rowu bez nazwy w km 1+396,50.

Przepływy liczone wzorami Iszkowskiego.

Do wyliczeń przyjęto :

$F = 1,27 \text{ km}^2$ - powierzchnia zlewni,

$H = 670 \text{ mm}$ – średni opad z wielolecia dla tego terenu

$C_s = 0,22$ - współczynnik dla nizin płaskich

$C_w = 0,035$ – współczynnik zależny od spadków doliny zlewni

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

$m = 19,9$ - współczynnik zależny od wielkości zlewni

Po podstawieniu do wzorów przyjętych danych otrzymamy :

Przepływ średnio roczny

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

$$Q_s = 0,0594 \text{ m}^3/s$$

Przepływ najniższy

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

$$Q_0 = 0,011 \text{ m}^3/s$$

Średnio niska woda

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

$$Q_1 = 0,021 \text{ m}^3/s$$

Średnia normalna woda

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

$$Q_2 = 0,037 \text{ m}^3/s$$

Najwyższa wielka woda

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

$$Q_4 = 0,593 \text{ m}^3/s$$

Wielka doroczna zimowa woda

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

$$Q_{3z} = 0,237 \text{ m}^3/s$$

Wielka doroczna letnia woda

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

$$Q_{3l} = 0,178 \text{ m}^3/s$$

Przepływy prawdopodobne liczone wzorami Lambora.

Stosując wzór :

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

Gdzie;

α – współczynnik decydujący o wielkości kulminacji wezbrań dla danego charakteru zlewni uwzględniający grunt przepuszczalny i zalesienie zlewni aż w 85% 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 670 mm.

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

$Q_{1\%} = 0,811 \text{ m}^3/s$	woda stuletnia
$Q_{2\%} = 0,550 \text{ m}^3/s$	raz na pięćdziesiąt lat
$Q_{3\%} = 0,416 \text{ m}^3/s$	raz na trzydzieści trzy lata
$Q_{5\%} = 0,283 \text{ m}^3/s$	raz na dwadzieścia lat
$Q_{10\%} = 0,193 \text{ m}^3/s$	raz na dziesięć lat
$Q_{50\%} = 0,083 \text{ m}^3/s$	raz na dwa lata

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:

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

f – bezwymiarowy współczynnik kształtu fali, równy 0,60

F_1 – maksymalny moduł odpływu jednostkowego określony z tabeli 4.1, równy 0,030

φ – współczynnik odpływu przyjmowany w zależności od utworów glebowych wg Czarneckiej = 0,35 mapa nr 5

H_1 – maksymalny opad dobowy o prawdopodobieństwie pojawienia się 1% odczytany z mapy nr 4 = 95 mm

A – powierzchnia zlewni = 1,27 km²

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

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

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

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

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

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

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

δ_j – współczynnik redukcji jeziornej z tabeli 4.3 = 0,95

$Q_{p1\%} = 0,722 \text{ m}^3/\text{s}$ raz na sto lat

$Q_{p2\%} = 0,626 \text{ m}^3/\text{s}$ raz na 50 lat

$Q_{p3\%} = 0,569 \text{ m}^3/\text{s}$ raz na 33 lata

$Q_{p10\%} = 0,404 \text{ m}^3/\text{s}$ raz na 10 lata

$Q_{p30\%} = 0,245 \text{ m}^3/\text{s}$ raz na 3 lata

$Q_{p50\%} = 0,168 \text{ m}^3/\text{s}$ raz na 2 lata

Przedstawione trzema sposobami przepływy wielkich wód są ze sobą zbieżne.

Określenie przepływu miarodajnego dla danego przedsięwzięcia.

Projekt uwzględnia budowę zbiornika zaporowego w układzie z lokalizacją budowli hydrotechnicznych w km 1+396,50. 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 $H_p = 1,50 \text{ m}$

i pojemności

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

zaprojektowano $V = 2,636 \text{ tyś. m}^3 = 0,00264 \text{ mln m}^3$

W naszym przypadku wysokość piętrzenia obliguje zaliczyć budowlę 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 piętrzącej 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 $p = 3\%$ $Q_m = 0,569 \text{ m}^3/\text{s}$

- dla przepływu kontrolnego $p = 1\%$ $Q_k = 0,722 \text{ m}^3/\text{s}$

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 budowli – 0,30 m

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 $k \times SNQ$

Gdzie;

k – współczynnik z tabeli 1.1 = 1,0

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

$SNQ = 10^{-3} \times SN_q \times A = 0,009 m^3/s$

$Q_n = 1,00 \times 0,009 m^3/s = 0,009 m^3/s = 9 l/s$

Przy stosowaniu wzorów Iszkowskiego wielkość przepływu najniższego $Q_0 = 0,011 m^3/s$

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 9 l/s.

Obliczenie bilansu wody w zbiornikach.

W okresie budowy zbiornika jak również w trakcie jego napełniania należy utrzymać w rowie przepływ nienaruszalny $Q_n = 0,009 m^3/s$. Napełnienie można realizować przy przepływie o wielkości nie mniejszej niż Q_s (przepływ średnio roczny) = $0,0594 m^3/s$. Wówczas przepływ dyspozycyjny $Q_d = 0,0594 - 0,009 = 0,0504 m^3/s$
 $Q_d = 181,4 m^3/h$, $Q_d = 4354,6 m^3/d$.

Do napełnienia zbiornika o pojemności retencyjnej 7,2 tys. m^3 należy zgromadzić łącznie 7200 m^3 . Napełnienie będzie trwało;

$7200 / 181,4 = 39,7$ godzin

$7200 / 4354,6 = 1,6$ doby

$Q_{maxh} = 181,4 m^3/h$ $Q_{sr. d} = 4354,6 m^3/d$

Łączny pobór na napełnienie będzie organizowany z częstotliwością co 10 lat.

Przy zbiorniku strat na przesiąkanie przez zaporę nie uwzględnia się, gdyż praktycznie strata tylko dotyczy zapory, dla której wielkość przesiąku stanowi poniżej 0,5 l/s i zasila rów na odpływie.

Istotna strata wiąże się z parowaniem powierzchni lustra wody która przy NPP na wynosi 0,65 ha.

Straty na parowanie ujęte są w następującej tabeli;

miesiąc	Strata w l/s/ha	Strata łączna z powierzchni 0,65 ha w l/s
III	0,17	0,13
IV	0,34	0,26
V	0,39	0,29
VI	0,59	0,44
VII	0,56	0,42
VIII	0,53	0,40

IX	0,40	0,30
X	0,26	0,20

Ostatecznie łączna wielkość poboru wody na uzupełnienie strat jest w skali roku zróżnicowana i wynosi;

$$Q_{\max/\text{godz.}} = 0,47 - 1,58 \text{ m}^3/\text{godz.}$$

$$Q_{\text{śr/dobowa}} = 11,28 - 37,92 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

$$Q_{\max.r.} = 4117,2 \text{ m}^3/\text{r}$$

Rozpoznanie geologiczno-geotechniczne terenu pod zbiorniki

Wykonane wiercenia świdrem na głębokość do 3,0 m oraz odkrywki gruntowe do 0,8 m poniżej poziomu terenu pozwalają stwierdzić;

- grunt pozyskany z czaszy zbiorników będzie przydatny do wykorzystania przebudowy zapór oraz humusowania skarp czaszy zbiorników,
- fundowanie budowli piętrząco-spustowych będzie wykonywane w korzystnych warunkach nośności gruntu,
- osadzone namuły w dnie zbiorników będą przydatne w gospodarce leśnej w celu makronielwacji terenu przyległego do zbiorników,
- wody płynące rowem oraz wody gruntowe doliny nie są agresywne w odniesieniu do betonu. Stwierdzenie takie jest dane na podstawie stanu technicznego kręgów betonowych na istniejących przepustach. Kręgi te nie mają wżarów lub śladów korozji w miejscu styków z płynącymi wodami.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 25 kwietnia 1998 r. (Dz. U. z 1998 nr 126 poz. 839) fundowanie rozpatrywanych obiektów budowlanych występuje w prostych warunkach gruntowych, przy warstwach jednorodnych genetycznie i litologicznie, równoległych do powierzchni terenu, bez występowania gruntów słabonośnych. Zgodnie z §7 pkt 1 Rozporządzenia określa się dla rozpatrywanych obiektów hydrotechnicznych pierwszą kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowych.

5. Opis istniejącego uzbrojenia i zagospodarowania terenu.

Planowane przedsięwzięcie znajduje się w środkowej części województwa podkarpackiego, północno-zachodniej części powiatu rzeszowskiego w granicach administracyjnych gminy Trzebownisko, w miejscowości Tajęcina w Leśnictwie Bór.

Pełny zakres robót znajduje się w jednostce ewidencyjnej 181613_2 Trzebownisko i obejmuje działki o numerach; 688, 689 – obręb 0006 Tajęcina

Planowany do budowy zbiornik wodny przedstawiony jest na dołączonej kopii mapy zasadniczej oraz na mapie orientacyjnej.

Działki 687, 688 są własnością Skarbu Państwa w zarządzie Lasów Państwowych Nadleśnictwo Głogów z siedzibą 36-060 Głogów Małopolski, ul. Fabryczna 57.

Zgodnie z obowiązującą ewidencją oznaczenie użytków na ww. działkach przedstawia się następująco;

działka 688 – pow. 30,4002 ha (klasa użytku; Ls o pow. 30,4002 ha),

działka 689 – pow. 30,3451 ha (klasa użytku; Ls o pow. 30,3451 ha),

Realizacja przedsięwzięcia nie będzie wymagała wycięcia drzew ani usunięcia innej roślinności. Z uwagi na fakt, że analizowane przedsięwzięcie polega na budowie zbiornika w miejscu istniejącego od ponad stu lat zbiornika, zajdzie konieczność zajęcia niewielkich fragmentów obecnie czynnych biologicznie – skarpy czasz stawów, teren bezpośrednio przyległy do górnej krawędzi skarpy czasz.

W trakcie przeprowadzonych wizji terenowych nie zidentyfikowano w bezpośrednim sąsiedztwie zbiornika 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 zbiornika będzie miała pozytywny wpływ na środowisko. Prace przy zbiorniku wodnym zostaną wykonane bez konieczności wylesiania. Realizacja przedsięwzięcia pozwoli na utrzymanie zbiornika w dobrym stanie technicznym. Budowa zbiornika nie wpłynie istotnie na pogorszenie warunków siedliskowo-bytowych flory i fauny, które dotychczas występowały w tym miejscu.

Dojazd w miejsce lokalizacji obiektu za zgodą służb leśnych dogodny z wykorzystaniem wewnętrznych dróg leśnych o nawierzchni tłuczniowej.

6. Opis projektowanego uzbrojenia.

Planowane przedsięwzięcie inwestycyjne pn. „Budowa zbiornika „Myczkowce” wraz infrastrukturą towarzyszącą w Leśnictwie Br w miejscowości Tajęcina” wiąże się z budową zbiornika wodnego całkowicie spuszczalnego, w miejscu istniejącego już od ponad stu lat zbiornika.

Planowany zakres robót obejmował będzie;

- odmulenie i profilowanie dna czaszy zbiornika,
- ukształtowanie i wyprofilowanie skarpy czaszy zbiornika o zróżnicowanym nachyleniu (zejścia i wodopoje dla zwierzyny),
- poszerzenie i podniesienie korony czołowej zapory ziemnej do wysokości minimum 1,0 m nad normalny poziom piętrzenia wody w zbiorniku,
- rozbórkę istniejącej uszkodzonej budowli piętrzącej i wykonanie w to miejsce budowli piętrząco-spustowej wkomponowanej czołową zapórę ziemną, niewidoczną dla otoczenia i nie powołanych osób.

W rozbiciu na szczegółową infrastrukturę techniczną przedsięwzięcie obejmuje w budowę;

Lp.	Opis pozycji	Jednostka	Wielkość
1	Czasza zbiornika; - powierzchnia w obrysie górnej krawędzi skarpy	ha	0,75

	<ul style="list-style-type: none"> - powierzchnia lustra wody przy NPP - ilość retencjonowanej wody - normalny poziom piętrzenia (NPP) - wysokość piętrzenia wody w zbiorniku - głębokość wody; <ul style="list-style-type: none"> a) na obrzeżach b) w osi budowli piętrzącej - nachylenie skarp 	ha tyś. m ³ m npm m m m 1 : n	0,65 7,2 222,15 1,50 1,0 1,5 1:2 do 1:6
2	Czołowa zaporą ziemną; <ul style="list-style-type: none"> - długość zapory - szerokość korony - rzędna korony (minimalna) - nachylenie skarp; <ul style="list-style-type: none"> a) odwodnej b) odwieztrnej 	m m m npm 1 : n 1 : n	100,0 7,0 223,15 1 : 2 1 : 2
3	Budowla piętrząco – spustowa; <ul style="list-style-type: none"> - wysokość piętrzenia - studnia piętrząca o wymiarach a x b - średnica rurociągu doprowadzającego i odprowadzającego wodę - rzędna wlotu - rzędna wylotu 	m m m m npm m npm	1,5 1,4 x 1,4 0,80 220,65 220,55
4	Remont istniejącego przelewu awaryjnego – kanał ulgi; <ul style="list-style-type: none"> - średnica rurociągu - długość rurociągu - rzędna wlotu - rzędna wylotu 	 m m m npm m npm	 0,60 8,30 222,15 221,97

Planowana inwestycja obejmuje budowę zbiornika w Leśnictwie Bór w miejscu istniejącego, który powstał przed wejściem w życie ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane. Inwestor nie przewiduje zmiany dotychczasowego sposobu użytkowania terenów w związku z zamierzeniem inwestycyjnym.

W związku z powyższym teren, na którym położone są działki przeznaczone pod inwestycję nie wymaga zgody na zmianę przeznaczenia gruntów rolnych i leśnych na cele nierolnicze i nieleśne zgodnie z art. 61 ust. 1 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. Planowana inwestycja lokalizowana jest na gruntach oznaczonych w ewidencji gruntów jako lasy (Ls).

Realizacja przedmiotowej inwestycji na gruntach leśnych nie wymaga wdrożenia przepisów ustawy z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (tj. Dz. U. z 2017 r. poz. 1161) w zakresie dokonania zmiany przeznaczenia gruntów leśnych na cele nierolnicze i nieleśne, a następnie wyłączenie gruntów leśnych z produkcji, gdyż zgodnie z art. 2 ust 2 pkt 1) tej ustawy oraz art. 3 pkt 2) ustawy z 28 września 1991 r. o lasach (tj. Dz. U. z 2017 r. poz. 788) *lasem w rozumieniu ustawy jest grunt: związany z gospodarką leśną, zajęty pod wykorzystywane dla potrzeb gospodarki leśnej: budynki*

i budowie, urządzenia melioracji wodnych, linie podziału przestrzennego lasu, drogi leśne, tereny pod liniami energetycznymi, szkółki leśne, miejsca składowania drewna, a także wykorzystywany na parkingi leśne i urządzenia turystyczne. Uwzględniając powyższe, lokalizowana inwestycja polegająca na budowie zbiornika wodnego wraz z infrastrukturą towarzyszącą w miejscowości Tajęcina, związana jest z gospodarką leśną.

7. Ustalenia wynikające z;

a) planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza.

Wody powierzchniowe i podziemne należą do lądowej części hydrosfery. Wody powierzchniowe występują bezpośrednio na powierzchni skorupy ziemskiej, w trzech postaciach; punktowej, liniowej i obszarowej. Wśród punktowych wyróżniamy między innymi źródła – które po udrożnieniu cieków i wykopie czaszy zbiornika uaktywnią się. Do liniowych zaliczamy różnej wielkości ciek i kanały. Wody stojące w jeziorach, stawach i zbiornikach retencyjnych należą do wód trzeciej grupy – obszarowej. W planie Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Wisły w obrębie którego usytuowana jest przedmiotowa inwestycja, ustalenie cełw środowiskowych dla wód powierzchniowych oraz obszarów chronionych zostało oparte o dostępne wartości graniczne wskaźników podanych w rozporządzeniu w sprawie klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych. Przy ustalaniu cełw środowiskowych brany jest pod uwagę aktualny stan JCWP oraz przyjęte założenie, że po wykonaniu inwestycji ten stan nie ulegnie pogorszeniu. Zgodnie z wieloraką ilością opracowań i analiz przepływ przez rodzaj zbiornika planowanego do budowy powoduje zdecydowaną poprawę czystości wód.

Świat przyrody może być przez działalność człowieka niszczone lub korzystnie zmieniany. Ludzie poszukują urozmaicenia w postaci lokalizacji w pobliżu zabudowy zbiorników wodnych, które wzbogacają architektonicznie i gospodarczo tereny. Bardzo ważnym czynnikiem przy retencjonowaniu wody jest fakt, że gromadzona tu woda jest wyjątkowo czysta – I –II klasa czystości. Budowle hydrotechniczne obiektu spowodują średnio podniesienie poziomu wód w rowie o 1,0 do 1,5 m.

Realizując inwestycje nie utrudnimy spływy powierzchniowe i nie pogorszymy warunków wodno gruntowych na terenach przyległych.

Awaria zapory zbiornika jest wykluczona w warunkach eksploatacyjnych.

Zgodnie z zapisami Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (PGW DW) jednolita część wód powierzchniowych (JCWP), w której zlokalizowana jest przedmiotowe przedsięwzięcie to część o nazwie „Świerkowiec”.

JCWP „Świerkowiec” (PLRW200017226729) została wskazana jako silnie zmieniona część wód, a jej stan określono dobry, w tym dobry stan chemiczny i co najmniej dobry potencjał ekologiczny. W związku z tym, zgodnie z art. 4.1 Ramowej Dyrektywy Wodnej (RWD) celem środowiskowym dla tej części wód jest utrzymanie co najmniej dobrego potencjału ekologicznego i dobrego stanu chemicznego silnie zmienionej jednolitej części wód powierzchniowych.

Budowa zbiornika wodnego na terenie lasów państwowych, w miejscu gdzie istniał już od ponad stu lat zbiornik, nie stanowi zagrożenia dla stanu jednolitych części wód powierzchniowych.

Zgodnie z Aktualizacją Planu Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Wisły przedmiotowe przedsięwzięcie położone jest na terenie Jednolitej Części Wód Podziemnych Nr 153.

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.

W analizowanym przypadku zastosowano takie rozwiązania, aby w jak najmniejszym stopniu miały one wpływ na stan wód powierzchniowych i podziemnych, tj.;

1. Plac budowy zostanie zorganizowany na utwardzonym terenie i wyposażony zostanie w sanitariaty przenośne.
2. Prowadzona będzie stała kontrola stanu technicznego stosowanych maszyn, urządzeń i pojazdów.
3. W przypadku zaistnienia sytuacji awaryjnej polegającej na wycieku paliw z pojazdów mechanicznych, natychmiast zostaną zastosowane odpowiednie sorbenty neutralizujące wyciek.

Biorąc powyższe pod uwagę przewiduje się, że planowane przedsięwzięcie nie wpłynie w sposób znaczący na stan wód powierzchniowych i podziemnych, a przez to nie wpłynie negatywnie na osiągnięcie wyznaczonych celów środowiskowych dla Jednolitych Części Wód Powierzchniowych i Jednolitych Części Wód Podziemnych.

b) planu zarządzania ryzykiem powodziowym.

Projektowane przedsięwzięcie będzie w dużym stopniu powodować spłaszczenie fali przepływów burzowych, przez co będzie miało dodatni wpływ na zmniejszenie negatywnych skutków powodzi.

c) planu przeciwdziałania skutkom suszy.

Zasadniczy cel budowy zbiorników jest retencjonowanie wody i łagodzenie niekorzystnych skutków suszy. W rozpatrywanym przypadku zbiornik o charakterze przepływowym nie tylko gromadzi wodę do celów środowiskowych i gospodarczych, ale również zwiększa przepływy niżówkowe rowem poniżej projektowanego obiektu.

d) krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych.

Budowa zbiornika nie koliduje z ustaleniami zawartymi w krajowym programie oczyszczania ścieków komunalnych.

e) programu rozwoju śródlądowych dróg wodnych.

Zbiorniki retencyjne stabilizując korzystny układ przepływów mają z tego względu dodatni wpływ na funkcjonowanie dróg wodnych.

8. Określenie wpływu planowanych do wykonania urządzeń wodnych na wody powierzchniowe oraz wody podziemne, w szczególności na stan tych wód i realizację celów środowiskowych dla nich określonych.

Planowane przedsięwzięcie powodować będzie korzystne zmiany na stanie wód powierzchniowych (JCWP), natomiast nie będzie miało wpływu na istniejący układ stanu jednolitych części wód podziemnych (JCWPd). Rzędna NPP w zbiorniku spowoduje korzystne zmiany w istniejącym układzie wód gruntowych na terenach przyległych do zbiornika.

JCWP „Świerkowiec” (PLRW200017226729) została wskazana jako silnie zmieniona część wód, a jej stan określono dobry, w tym dobry stan chemiczny i co najmniej dobry potencjał ekologiczny. W związku z tym, zgodnie z art. 4.1 Ramowej Dyrektywy Wodnej (RWD) celem środowiskowym dla tej części wód jest utrzymanie co

najmniej dobrego potencjału ekologicznego i dobrego stanu chemicznego silnie zmienionej jednolitej części wód powierzchniowych.

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 ukształtowania czaszy zbiornika,
- 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 zagospodarowania placu budowy sporządzonym przez kierownika budowy. Na etapie eksploatacji ścieki socjalne mogą być wytwarzane przez pracowników zatrudnionych do wykonywania prac utrzymaniowych. W razie konieczności Inwestor 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 ukształtowanie czaszy zbiornika

W ramach planowanego przedsięwzięcia przewidziano wykonanie odmulenia a następnie ukształtowanie skarpy czaszy zbiornika. Zakres robót ograniczony będzie do minimum. Biorąc pod uwagę charakter zaplanowanych prac, wykonanie odmulenia 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 zbiornika wykorzystana zostanie woda z rowu wodnego. Napełnianie zbiornika 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.

Projektowany zbiornik usytuowany będzie w dolinie rowu gdzie na głębokości dna zbiornika 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 przytłumienia. Napełnianie zbiornika 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.

Projekt został tak opracowany aby nie zakłócić naturalnej szybkości przepływu poniżej i powyżej zbiornika. 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

Budowa zbiornika 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 cieku. 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 cieku 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 zbiornika i uzupełnianie strat

Zidentyfikowany czynnik oddziaływania może mieć wpływ jedynie na elementy morfologiczne. Należy jednak podkreślić, iż napełnianie zbiornika 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 zbiornika 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. Projektowany obiekt nie przerywa zatem ciągłości morfologicznej cieku. Wielkość przepływu nie będzie powodować zmian

procesów erozyjnych czy też akumulacji poniżej zbiornika. Prędkości przepływów w rowie poniżej i powyżej zbiornika będzie zachowany na poziomie zmienności obserwowanych do tej pory.

Czynnik oddziaływania: opróżnianie zbiornika

Zbiornik został tak zaprojektowany, że możliwe jest jego całkowite opróżnienie. Przewiduje się, że opróżnienie zbiornika odbywać się będzie nie częściej niż raz na 10 lat. Z danych literaturowych wynika, że małe zbiorniki retencyjne zapewniają redukcję fosforów i azotu azotanowego w wodach, co przyczynia się do zmniejszenia związków biogennych 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 cieku nie wynosiły więcej niż 15%.

Zgodnie z Aktualizacją Planu Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Wisły przedmiotowe przedsięwzięcie położone jest na terenie Jednolitej Części Wód Podziemnych Nr 153. Dla spełnienia wymogu niepogarszania 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 zbiornika.

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 zbiornika.

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 zagospodarowania placu budowy sporządzonym przez kierownika budowy. Na etapie eksploatacji ścieki socjalne mogą być wytwarzane przez pracowników zatrudnionych do wykonywania prac utrzymaniowych. W razie konieczności Inwestor 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 zbiornika

Ze względu na fakt, iż wody gruntowe w rejonie planowanej inwestycji występują na głębokości do 1,2 – 1,5 m p.p.t. to istnieje możliwość drenowania okolicznych terenów przez te zbiorniki, jak i „ucieczkę” wody przy pobieraniu jej z rowu dla zapełnienia zbiorników retencyjnych. Przewiduje się, że oddziaływania polegające na drenowaniu terenów sąsiednich ograniczone będą do terenu bezpośrednio przylegającego

do zbiornika. Po wypełnieniu zbiornika 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 poównywalne z istniejącymi wahaniami sezonowymi. Nie będą to zatem oddziaływania mające znacząco negatywny wpływ na wody podziemne.

Czynnik oddziaływania: istnienie i opróżnianie zbiornika

Projektowany zbiornik usytuowany będzie 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.

Zbiornik został tak zaprojektowany, że możliwe jest ich całkowite opróżnienie. Przewiduje się, że opróżnienie zbiornika odbywać się będzie nie częściej niż raz na 10 lat. W przypadku konieczności opróżnienia zbiornika 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 zawartym w „*Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły*” planowane przedsięwzięcie usytuowane jest obrębie jednostki Nr 153 - PLGW2000153. Zgodnie z informacjami zawartymi w PGW stan ilościowy i chemiczny jednolitej części wód podziemnych oceniono jako dobry. Osiągnięcie wyznaczonych ceów 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 art. 38e ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. *Prawo wodne* (Dz. U. 2015 r., poz. 469 z późn. zm.) 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 153 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 Wisłoka a następnie do 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 153 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. Zielen lasu i oczereb przybrzeżnych na tle błękitu wody to krajobraz przyciągający osoby do wypoczynku na tle środowiska umiejętnie stworzonego przez Gospodarza terenu.

9. Wielkość przepływu nienaruszalnego, sposób jego obliczenia oraz odczytania jego wartości w miejscu korzystania z wód.

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]

$SNQ = 10^{-3} \times SN_q \times A = 0,009 m^3/s$

$Q_n = 1,00 \times 0,009 m^3/s = 0,009 m^3/s = 9 l/s$

Przy stosowaniu wzorów Iszkowskiego wielkość przepływu najniższego $Q_0 = 0,011 m^3/s$

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 9 l/s.

10. Planowany okres rozruchu, sposób postępowania w przypadku rozruchu, zatrzymania działalności lub awarii urządzeń istotnych dla realizacji pozwolenia wodnoprawnego, a także rozmiar i warunki korzystania z wód oraz urządzeń wodnych w tych sytuacjach, wraz z maksymalnym, dopuszczalnym czasem ich trwania.

Postępowanie w przypadku rozruchu

Napełnienie zbiornika będzie się odbywało po zakończeniu procesu inwestycyjnego oraz po uzyskaniu umocnień biologicznych z porostu traw uzyskanych z obsiewu skarp i terenów przyległych. Korzystny czas piętrzenia jest trudny do przewidzenia co do okresów wielkości przepływów rowem. Z tego też względu przepływ dyspozycyjny $Q_{dysp.}$ liczymy w sytuacji gdy rowem ma miejsce przepływ nie mniejszy od Q_s (przepływ średnio roczny) liczony wzorami Iszkowskiego.

Napełnienie można realizować przy przepływie o wielkości nie mniejszej niż Q_s (przepływ średnio roczny) = 0,0594 m^3/s . Wówczas przepływ dyspozycyjny $Q_d = 0,0594 - 0,009 = 0,0504 m^3/s$ $Q_d = 181,4 m^3/h$, $Q_d = 4354,6 m^3/d$.

Do napełnienia zbiornika o pojemności retencyjnej 7,2 tys. m^3 należy zgromadzić łącznie 7200 m^3 . Napełnienie będzie trwało;

$7200 / 181,4 = 39,7$ godzin

$7200 / 4354,6 = 1,6$ doby

$Q_{maxh} = 181,4 m^3/h$ $Q_{sr. d} = 4354,6 m^3/d$

Wymogi eksploatacyjne wskazują, że częstość zrzutu wody i ponowne napełnienie zbiorników odbywać się będzie z częstotliwością raz na 10 lat. Na podstawie wieloletniego doświadczenia przy eksploatacji zbiorników wodnych stwierdza się, że co 10 lat zachodzi potrzeba wykonać prace konserwacyjne w obrębie budowli piętrzących oraz czas zbiorników.

Całkowity zrzut wody nie powinien trwać krócej niż 3 doby. Wówczas przepływy na odpływie wyniosą;

$Q_{sr. d} = 7200 / 3 = 2400 m^3/d$

$Q_{maxgodz.} = 100 m^3/h$

Do zapewnienia przepływu nienaruszalnego podczas napełniania zbiornika należy stosować lewar o średnicy wewnętrznej 4 cm i przekładać go po założeniu kolejnej pary szandołów.

Ze zbiornika na obecnym etapie ich eksploatacji nie przewiduje się zorganizowanego stałego poboru wody.

11. Informacja o formach ochrony przyrody utworzonych na podstawie przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, występujących w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód planowanych do wykonania urządzeń wodnych.

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.

Najbliżej położony obszar chroniony NARURA 2000 stanowi obszar Lasy leżajskie PLH180047 położony w odległości 15,2 km na północny-wschód od przedmiotowego przedsięwzięcia.

Poniżej zestawiono najbliższe położone obszary chronione;

- a) Rezerwaty:
 - Wydrze - 17,2 km
 - Br – otulina - 1,3 km
 - Zabłocie - 8,1 km
- b) Parki Krajobrazowe:
 - Park Krajobrazowy Lasy Janowskie – otulina - 45,2 km
- c) Parki Narodowe:
 - Brak obszarów
- d) Obszary Chronionego Krajobrazu:
 - Sokołowsko-Wilczowolski Obszar Chronionego Krajobrazu – 5,6 km
 - Brzñniański Obszar Chronionego Krajobrazu – 15,0 km
 - Zmysłowski Obszar Chronionego Krajobrazu – 23,3 km
 - Mielecko-Kolbuszowsko-Głogowski Obszar Chronionego Krajobrazu – 5,7 km
 - Hyżnieńsko-Gwoźnicki Obszar Chronionego Krajobrazu – 21,3 km
 - Strzyżowsko-Sędziszowski Obszar Chronionego Krajobrazu – 21,8 km
- e) Zespoły Przyrodniczo-Krajobrazowe:
 - Rajszula – 24,1 km
- f) Natura 2000 – obszary siedliskowe:
 - Lasy Leżajskie PLH 180047 - 15,2 km
 - Kołacznia PLH180006 - 25 km
 - Mrowle Łąki – PLH 180043 - 3,6 km
 - Wiśłok Środkowy z Dopływami – PLH 180030 - 16,4 km
- g) Natura 2000 – obszary ptasie:
 - Puszcza Sandomierska PLB180005 – 4,7 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.

Zasięg oddziaływania planowanego przedsięwzięcia będzie niewielki i ograniczał się będzie do górnego obrysu zbiornika. Biorąc pod uwagę lokalny charakter oddziaływań związanych z realizacją, a następnie eksploatacją zbiornika wodnego 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.

12. Wnioski końcowe.

- I. Wnioskuję się o udzielenie Inwestorowi - Skarb Państwa – Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe – Nadleśnictwo Głogów, 36-060 Głogów Młp. ul. Fabryczna 57 pozwolenia wodno - prawnego na „Budowę zbiornika „Myczkowce” wraz infrastrukturą towarzyszącą w Leśnictwie Bór w miejscowości Tajęcina” na działkach nr ewid. 688 i 689 obręb 0008 Tajęcina posiadający parametry techniczne podane w poniższej tabeli;

Lp.	Opis pozycji	Jednostka	Wielkość
1	Czasza zbiornika; - powierzchnia w obrysie górnej krawędzi skarpy - powierzchnia lustra wody przy NPP - ilość retencjonowanej wody - normalny poziom piętrzenia (NPP) - wysokość piętrzenia wody w zbiorniku - głębokość wody; a) na obrzeżach b) w osi budowli piętrzącej - nachylenie skarp	ha ha tyś. m ³ m npm m m m 1 : n	0,75 0,65 7,2 222,15 1,50 1,0 1,5 1:2 do 1:6
2	Czołowa zaporą ziemna; - długość zapory - szerokość korony - rzędna korony (minimalna) - nachylenie skarp; a) odwodnej b) odwieznej	m m m npm 1 : n 1 : n	100,0 7,0 223,15 1 : 2 1 : 2
3	Budowla piętrząca – spustowa; - wysokość piętrzenia - studnia piętrząca o wymiarach a x b - średnica rurociągu doprowadzającego i odprowadzającego wodę - rzędna wlotu - rzędna wylotu	m m m m npm m npm	1,5 1,4 x 1,4 0,80 220,65 220,55

4	Remont istniejącego przelewu awaryjnego – kanał ulgi; - średnica rurociągu - długość rurociągu - rzędna wlotu - rzędna wylotu	m m m npm m npm	0,60 8,30 222,15 221,97
---	---	--------------------------	----------------------------------

Współrzędne geograficzne odniesione do kierunków świata są następujące:

Lp.	Wyszczególnienie	Współrzędne geograficzne	
		X	Y
1	2	3	4
1	Oś zapory zbiornika w km 1+396,50, oś budowli piętrząco spustowej	5557841,17	7571395,75
2	Koniec czaszy zbiornika w km 1+503	5557845,34	7571318,86

Pokrycie strat na parowanie zgodnie z poniższą tabelką;

miesiąc	Strata w l/s/ha	Strata łączna z powierzchni 0,65 ha w l/s
III	0,17	0,13
IV	0,34	0,26
V	0,39	0,29
VI	0,59	0,44
VII	0,56	0,42
VIII	0,53	0,40
IX	0,40	0,30
X	0,26	0,20

Ostatecznie łączna wielkość poboru wody na uzupełnienie strat jest w skali roku zróżnicowana i wynosi;

$$Q_{\max/\text{godz.}} = 0,47 - 1,58 \text{ m}^3/\text{godz.}$$

$$Q_{\text{śr}/\text{dobowa}} = 11,28 - 37,92 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

$$Q_{\max.r.} = 4117,2 \text{ m}^3/\text{r}$$

Zrzut wody zgromadzonej w zbiorniku do rowu poniżej zbiornika;

Opróżnianie zbiornika odbywać się będzie z częstotliwością raz na 10 lat z następującym przepływem;

$$Q_{\text{śr.d}} = 2400 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\max/\text{godz.}} = 100 \text{ m}^3/\text{h}$$

II. Pozwolenie wodno prawne na szczególne korzystanie z wód proponuje się udzielić na okres 20 lat.

III. Pozwolenie wodno prawne na wykonanie urządzeń wodnych oraz na szczególne korzystanie z wód udzielić pod następującymi warunkami:

1. Roboty związane z wykonaniem w/w urządzeń wodnych należy zrealizować zgodnie z dokumentacją techniczną, warunkami uzgodnień oraz obowiązującymi w tym zakresie przepisami prawnymi.
2. Utrzymywać w stałej drożności i odpowiednim stanie technicznym urządzenia wodne zapewniające dobre funkcjonowanie zbiornika.
3. Zbiornik eksploatować zgodnie z przeznaczeniem.
4. Przeprowadzać konserwację czaszy zbiornika wraz z urządzeniami wodnymi zapewniając prawidłowe ich funkcjonowanie.
5. Prowadzić racjonalną gospodarkę wodną z uwzględnieniem w szczególności okresy suszy i intensywnych opadów.
6. Zrzut całej zgromadzonej wody w zbiorniku należy przeprowadzić w sposób regularny, nie dopuszczać do gwałtownego spływu wody.
7. W trakcie budowy zbiornika oraz jego napełniania zachować przepływ nienaruszalny w ilości $Q_n = 0,009 \text{ m}^3/\text{s}$.
8. Urobek powstały w trakcie wykonywania zbiornika zagospodarować zgodnie ze wskazaniami Inwestora.

13. Opis tematyki operatu w języku nietechnicznym.

Budowa i odbudowa zbiorników małej retencji wodnej była przez wiele lat w Polsce nie doceniana. Dopiero występujące anomalie pogodowe i klimatyczne zwróciły uwagę na fakt możliwości poprawy sytuacji w zakresie retencjonowania wody w małych zbiornikach usytuowanych w górnej części cieków wodnych. Ta lokalizacja zbiorników nie powoduje znaczących zmian w infrastrukturze technicznej terenu. Wskaźnik kosztów retencjonowania 1 m³ wody w małych zbiornikach jest niższy niż przy realizacji dużych akwiferów.

Na potrzebę retencjonowania wody zwróciła uwagę Unia Europejska kierując pokaźne fundusze na dofinansowanie takich inwestycji. Nadleśnictwo Głogów docenia potrzebę aktywizacji gospodarki wodnej, stąd też podjęło się organizacji budowy zbiorników wodnych w miejscach niesprawnych technicznie zbiorników śródlęśnych wybudowanych na rowach około 150 lat temu.

Budowa zbiorników 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 głównie 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 dla gminy Trzebowno.
6. Wyównany 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.
10. Uzyskanie możliwości bezpiecznej komunikacji po koronach zapór.

Planowane przedsięwzięcie znajduje się w środkowej części województwa podkarpackiego, północno-zachodniej części powiatu rzeszowskiego w granicach administracyjnych gminy Trzebownisko, w miejscowości Tajęcina w Leśnictwie Bór.

Pełny zakres robót znajduje się w jednostce ewidencyjnej 181613_2 Trzebownisko i obejmuje działki o numerach; 688, 689 – obręb 0006 Tajęcina

Planowany do budowy zbiornik wodny przedstawiony jest na dołączonej kopii mapy zasadniczej oraz na mapie orientacyjnej.

Działki 687, 688 są własnością Skarbu Państwa w zarządzie Lasów Państwowych Nadleśnictwo Głogów z siedzibą 36-060 Głogów Małopolski, ul. Fabryczna 57.

Zgodnie z obowiązującą ewidencją oznaczenie użytków na ww. działkach przedstawia się następująco;

działka 688 – pow. 30,4002 ha (klasoużytek; Ls o pow. 30,4002 ha),

działka 689 – pow. 30,3451 ha (klasoużytek; Ls o pow. 30,3451ha),

Realizacja przedsięwzięcia nie będzie wymagała wycięcia drzew ani usunięcia innej roślinności. Z uwagi na fakt, że analizowane przedsięwzięcie polega na budowie zbiornika w miejscu istniejącego od ponad stu lat zbiornika, zajdzie konieczność zajęcia niewielkich fragmentów obecnie czynnych biologicznie – skarpy czasz stawów, teren bezpośrednio przyległy do górnej krawędzi skarpy czasz.

W trakcie przeprowadzonych wizji terenowych nie zidentyfikowano w bezpośrednim sąsiedztwie zbiornika 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 wyznaczania 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 zbiornika będzie miała pozytywny wpływ na środowisko. Prace przy zbiorniku wodnym zostaną wykonane bez konieczności wylesiania. Realizacja przedsięwzięcia pozwoli na utrzymanie zbiornika w dobrym stanie technicznym. Budowa zbiornika nie wpłynie istotnie na pogorszenie warunków siedliskowo-bytowych flory i fauny, które dotychczas występowały w tym miejscu.

Dojazd w miejsce lokalizacji obiektu za zgodą służb leśnych dogodny z wykorzystaniem wewnętrznych dróg leśnych o nawierzchni tłuczniowej.

Planowany zakres robót obejmował będzie;

Planowany zakres robót obejmował będzie;

- odmulenie i profilowanie dna czaszy zbiornika,
- ukształtowanie i wyprofilowanie skarpy czaszy zbiornika o zróżnicowanym nachyleniu (zejścia i wodopoje dla zwierzyny),
- poszerzenie i podniesienie korony czołowej zapory ziemnej do wysokości minimum 1,0 m nad normalny poziom piętrzenia wody w zbiorniku,

- rozbórkę istniejącej uszkodzonej budowli piętrzącej i wykonanie w to miejsce budowli piętrząco-spustowej wkomponowanej czołową zaporę ziemną, niewidoczną dla otoczenia i nie powołanych osób.
- remontu istniejącego przelewu awaryjnego – kanału ulgi rurociągi fi 600 mm wbudowanego w czołową zaporę ziemną.

W rozbiciu na szczegółową infrastrukturę techniczną przedsięwzięcie obejmuje w budowę;

Lp.	Opis pozycji	Jednostka	Wielkość
1	Czasza zbiornika; - powierzchnia w obrysie górnej krawędzi skarpy - powierzchnia lustra wody przy NPP - ilość retencjonowanej wody - normalny poziom piętrzenia (NPP) - wysokość piętrzenia wody w zbiorniku - głębokość wody; a) na obrzeżach b) w osi budowli piętrzącej - nachylenie skarp	ha ha tyś. m ³ m npm m m m 1 : n	0,75 0,65 7,2 222,15 1,50 1,0 1,5 1:2 do 1:6
2	Czołowa zapora ziemna; - długość zapory - szerokość korony - rzędna korony (minimalna) - nachylenie skarp; a) odwodnej b) odwieznej	m m m npm 1 : n 1 : n	100,0 7,0 223,15 1 : 2 1 : 2
3	Budowla piętrząco – spustowa; - wysokość piętrzenia - studnia piętrząca o wymiarach a x b - średnica rurociągu doprowadzającego i odprowadzającego wodę - rzędna wlotu - rzędna wylotu	m m m m npm m npm	1,5 1,4 x 1,4 0,80 220,65 220,55
4	Remont istniejącego przelewu awaryjnego – kanał ulgi; - średnica rurociągu - długość rurociągu - rzędna wlotu - rzędna wylotu	m m m npm m npm	0,60 8,30 222,15 221,97

Decyzja wodno prawna jest konieczna w postępowaniu administracyjnym zmierzającym do uzyskania zgody na realizację przedsięwzięcia.

mgr inż. Roman Romanik
uprawniony pr. bud. nr:
RLS/Rz/354/74; Mel.-139/79; PDK/0106/PW05/08
37-300 Leżajsk ul. Bernardyńska 2
tel. 0-17 24-26-500

Obiekt :

**Budowa zbiornika „Myczkowce” wraz
z infrastrukturą towarzyszącą w Leśnictwie Bór
w miejscowości Tajęcina**

Faza opracowania :

OPERAT WODNOPRAWNY

Lokalizacja :

**Działki nr ew. 688 i 689 obręb 0006 Tajęcina, jednostka
ewidencyjna 181613_2 Trzebownisko, powiat rzeszowski,
woj. podkarpackie**

Napełnienie zbiornika - ilość pobranej wody;

- maksymalna ilość m³ na sekundę;

$$Q_{\max./s} = 0,0504 \text{ m}^3/\text{s}$$

- średnia ilość m³ na dobę;

$$Q_{\text{ś}/\text{dobę}} = 4\,354,6 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

- maksymalna ilość m³ na godzinę;

$$Q_{\max./h} = 181,4 \text{ m}^3/\text{h}$$

- dopuszczalna ilość m³ na rok;

$$Q_{\text{dop./rok}} = 7\,200 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Zrzut wody ze zbiornika :

- maksymalna ilość m³ na sekundę;

$$Q_{\max./s} = 0,028 \text{ m}^3/\text{s}$$

- średnia ilość m³ na dobę;

$$Q_{\text{ś}/\text{dobę}} = 2\,400 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

- maksymalna ilość m³ na godzinę;

$$Q_{\max./h} = 100,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

- dopuszczalna ilość m³ na rok;

$$Q_{\text{dop./rok}} = 7\,200 \text{ m}^3/\text{rok}$$

mgr inż. Roman Romaniak
uprawniony z pr. bud. nr:
RLS-Rz/25474; Mel.-139/79; PDK/0106/PW05/03
37 300 Leżajsk ul. Bernardyńska 2
tel. 0-17 24-26-500