





BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW BUDOWNICTWA WODNEGO  60-783 Poznań, ul. Grunwaldzka 21 tel./fax 61-866-58-32, 61-866-03-39 www.hydroprojekt.poznan.pl e-mail: sekretariat@hydroprojekt.poznan.pl		Nr umowy SA.271.63.2017
		Nr archiwalny 3261/18
		Data opracowania 09.2018
		Nr egz. 1
		STADIUM PW
INWESTYCJA	Budowa i przebudowa urządzeń i obiektów małej retencji nizinnej w Nadleśnictwie Bogdaniec	
ZADANIE	Część nr I: zadanie nr 10-03-1.1-01: Odbudowa i rozbudowa zbiornika o pow. ok. 0,60 ha, średniej głębokości 1,50 m i objętości retencjonowanej wody 9000 m³, zlokalizowanego w gminie Witnica w obrębie ewidencyjnym Nowiny Wielkie na działce o numerze ewidencyjnym 878	
ADRES DZIAŁKI	woj. lubuskie, pow. gorzowski, gm. Witnica działka nr: 878 obręb Nowiny Wielkie	
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Kategoria XXIV	
	PROJEKT WYKONAWCZY	
	Imię i nazwisko	Podpis
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Maciej Wojtkowiak upr. nr: WKP/0213/ZOOK/06 <i>specjalność: konstrukcyjno-budowlana</i> mgr inż. Dorota Hausa upr. nr: WKP/0057/ZOOK/14 <i>specjalność: konstrukcyjno-budowlana</i> mgr inż. Rafał Skretny upr. nr: WKP/0137/POOH/15 <i>specjalność: inżynierska hydrotechniczna</i>	
ASYSTENT PROJEKTANTA	mgr inż. Aleksandra Wronowska	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Damian Franczak upr. nr: WKP/0210/ZOOK/06 <i>specjalność: konstrukcyjno-budowlana</i>	
PREZES	mgr inż. Damian Franczak	
INWESTOR	Skarb Państwa Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Bogdaniec ul. Leśna 17, 66-450 Bogdaniec	
Inwestycja współfinansowana z Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020		
<div>    </div>		

PROJEKT WYKONAWCZY

Zawartość opracowania

I. OPIS TECHNICZNY	4
1. Wstęp.....	4
1.1. Nazwa i lokalizacja obiektu	4
1.2. Nazwa i adres inwestora.....	4
1.3. Nazwa i adres jednostki projektowania	4
1.4. Podstawa formalna opracowania	4
1.5. Materiały do projektowania.....	5
1.5.1. Dokumentacje wykorzystane w projektowaniu	5
1.5.2. Materiały geotechniczne.....	5
1.5.3. Materiały geodezyjne.....	5
1.5.4. Przepisy obowiązujące	5
1.5.5. Publikacje, literatura.....	6
2. Przedmiot i zakres inwestycji.....	7
3. Istniejące zagospodarowanie terenu	8
4. Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego	9
4.1. Warunki geotechniczne	9
4.1.1. Kategoria geotechniczna	9
4.1.2. Położenie geograficzne i hydrografia.....	10
4.1.3. Budowa geologiczna.....	10
4.1.4. Warunki geotechniczne.....	10
4.1.5. Warunki wodne.....	10
4.2. Warunki hydrologiczne	11
4.2.1. Charakterystyka zlewni.....	11
4.2.2. Przepływy charakterystyczne.....	11
4.2.3. Przepływy prawdopodobne.....	12
4.3. Klasa techniczna.....	13
4.4. Znaki wodne i urządzenia pomiarowe.....	13
4.5. Warunki i sposób posadowienia obiektów budowlanych oraz zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej	13
5. Projektowane zagospodarowanie terenu.....	13
5.1. Zbiornik wodny	14
5.2. Zastawka na zbiorniku.....	15
5.3. Zastawka w km 2+769 rowu melioracji szczegółowej	15
5.4. Odmulenie rowu melioracji szczegółowej	16
5.5. Ilość retencjonowanej wody	16
6. Uwagi i wytyczne do wykonania robót	17
6.1. Roboty przygotowawcze	17
6.1.1. Teren budowy	17
6.1.2. Drogi technologiczne.....	18
6.1.3. Roboty rozbiórkowe.....	18
6.1.4. Grodze, doły fundamentowe, odwodnienia.....	18
6.1.5. Infrastruktura naziemna i podziemna.....	18
6.2. Przewidywana kolejność wykonania robót	18
6.3. Wytyczne realizacji przedsięwzięcia z uwzględnieniem aspektów ochrony środowiska.....	19
6.4. Warunki ochrony przeciwpożarowej.....	19
6.5. Warunki bezpieczeństwa pracy budowie	20
6.6. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót.....	20
7. Uwagi końcowe	20

PROJEKT WYKONAWCZY

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Mapa pogładowa	1:10 000
2. Projekt zagospodarowania terenu	1:500
3. Profil podłużny rowu	1:100/500
4. Przekroje zbiornika	1:100/200
5. Zastawka na rowie w km 2+769 i na zbiorniku - rzut z góry	1:100/100
6. Zastawka na rowie w km 2+769 i na zbiorniku – przekroje	1:50

I. OPIS TECHNICZNY

1. Wstęp

1.1. Nazwa i lokalizacja obiektu

Budowa i przebudowa urządzeń i obiektów małej retencji nizinnej w Nadleśnictwie Bogdaniec Część nr I: zadanie nr 10-03-1.1-01: Odbudowa i rozbudowa zbiornika o pow. ok. 0,60 ha, średniej głębokości 1,50 m i objętości retencjonowanej wody 9000 m³, zlokalizowanego w gminie Witnica w obrębie ewidencyjnym Nowiny Wielkie na działce o numerze ewidencyjnym 878

woj. lubuskie, pow. gorzowski, gm. Witnica, działka nr 878 obręb Nowiny Wielkie

1.2. Nazwa i adres inwestora

Skarb Państwa
Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe
Nadleśnictwo Bogdaniec
ul. Leśna 17, 66-450 Bogdaniec

1.3. Nazwa i adres jednostki projektowania

Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego HYDROPROJEKT Sp. z o.o.
ul. Grunwaldzka 21, 60-783 Poznań

Projektanci:

mgr inż. Maciej Wojtkowiak
upr. nr WKP/0213/ZOOK/06 specjalność: konstrukcyjno – budowlana

mgr inż. Dorota Hausa
upr. nr WKP/0057/ZOOK/14 specjalność: konstrukcyjno – budowlana

mgr inż. Rafał Skrętny
upr. nr WKP/0137/POOH/15 specjalność: inżynierska hydrotechniczna

Sprawdzający:

mgr inż. Damian Franczak
upr. nr WKP/0210/ZOOK/06 specjalność: konstrukcyjno – budowlana

1.4. Podstawa formalna opracowania

Podstawą formalną opracowania jest umowa nr SA.271.63.2017 zawarta w dniu 20 grudnia 2017 r. w Bogdańcu pomiędzy Skarbem Państwa Państwowym Gospodarstwem Leśnym Lasy Państwowe Nadleśnictwo Bogdaniec, ul. Leśna 17, 66-450 Bogdaniec, a Biurem Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego „HYDROPROJEKT” Sp. z o.o., ul. Grunwaldzka 21, 60-783 Poznań.

1.5. Materiały do projektowania

1.5.1. Dokumentacje wykorzystane w projektowaniu

- a) Koncepcja rozwiązań projektowych *Budowa i przebudowa urządzeń i obiektów małej retencji nizinnej w Nadleśnictwie Bogdaniec* Część nr I: zadanie nr 10-03-1.1-01: *Odbudowa i rozbudowa zbiornika o pow. ok. 0,60 ha, średniej głębokości 1,50 m i objętości retencjonowanej wody 9000 m³, zlokalizowanego w gminie Witnica w obrębie ewidencyjnym Nowiny Wielkie na działce o numerze ewidencyjnym 878* – opracowanie BSiPBW Hydroprojekt Sp. z o.o., 2018 r.,
- b) Operat wodnoprawny *Budowa i przebudowa urządzeń i obiektów małej retencji nizinnej w Nadleśnictwie Bogdaniec* Część nr I: zadanie nr 10-03-1.1-01: *Odbudowa i rozbudowa zbiornika o pow. ok. 0,60 ha, średniej głębokości 1,50 m i objętości retencjonowanej wody 9000 m³, zlokalizowanego w gminie Witnica w obrębie ewidencyjnym Nowiny Wielkie na działce o numerze ewidencyjnym 878* – opracowanie BSiPBW Hydroprojekt Sp. z o.o., 2018 r.,
- c) Projekt budowlany *Budowa i przebudowa urządzeń i obiektów małej retencji nizinnej w Nadleśnictwie Bogdaniec* Część nr I: zadanie nr 10-03-1.1-01: *Odbudowa i rozbudowa zbiornika o pow. ok. 0,60 ha, średniej głębokości 1,50 m i objętości retencjonowanej wody 9000 m³, zlokalizowanego w gminie Witnica w obrębie ewidencyjnym Nowiny Wielkie na działce o numerze ewidencyjnym 878* – opracowanie BSiPBW Hydroprojekt Sp. z o.o., 2018 r.,

1.5.2. Materiały geotechniczne

- a) Opinia geotechniczna, dokumentacja badań podłoża gruntowego i projekt geotechniczny określające warunki gruntowo-wodne, opracowanie Inżynieria Wielkopolska Sp. z o.o. Sp. komandytowa, Poznań 06.2018 r.

1.5.3. Materiały geodezyjne

- a) Mapa do celów projektowych w skali 1:500 zaewidencjonowana w PODGiK w Gorzowie Wielkopolskim – geodeta uprawniony Grzegorz Siciński nr upr. 10286
- b) Mapa ewidencyjna w skali 1:5000
- c) Wykaz działek i właścicieli działek

1.5.4. Przepisy obowiązujące

- a) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane [Dz. U. z 2018 r. poz. 1202],
- b) Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne [Dz.U. 2017 poz. 1566 z późn. zm.]
- c) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2016 r. poz. 71)
- d) 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].
- e) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego [Dz. U. z 2012 r. Nr 81, poz. 462 z późn. zm.],
- f) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych

- wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego [Dz. U. z 2004 r. Nr 202 poz. 2072],
- g) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody [Dz. U. z 2016 r. poz. 2134],
 - h) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska [tekst jednolity Dz. U. z 2017r. poz. 519],
 - i) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. 2012 poz. 463),
 - j) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry [Dz. U. z 2016 r. poz. 1967],
 - k) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie przyjęcia Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Odry [Dz. U. z 2016 r. poz. 1938],
 - l) Rozporządzenie Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Poznaniu z dnia 2 kwietnia 2014 r. w sprawie warunków korzystania z wód regionu wodnego Warty [Dziennik Urzędowy Województwa Lubuskiego z 02.04.2014 r. poz. 810],
 - m) Rozporządzenie Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Poznaniu z dnia 17 lipca 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków korzystania z wód regionu wodnego Warty [Dziennik Urzędowy Województwa Lubuskiego z 17.07.2017 r. poz. 1652],
 - n) Obwieszczenie Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Poznaniu z dnia 5 grudnia 2017 r. o przygotowaniu (przyjęciu) planu przeciwdziałania skutkom suszy w regionie wodnym Warty,
 - o) Krajowy program oczyszczania ścieków komunalnych – Aktualizacja z 31 lipca 2017 r. zatwierdzony przez Radę Ministrów,
 - p) Uchwała nr 79 Rady Ministrów z dnia 14 czerwca 2016 r. w sprawie przyjęcia „Założeń do planów rozwoju śródlądowych dróg wodnych w Polsce na lata 2016–2020 z perspektywą do roku 2030” [M.P.2016 poz.711]
 - q) Mapa Podziału Hydrograficznego Polski 2010 – Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej w Warszawie.
 - r) Polskie Normy w zakresie budownictwa.

1.5.5. Publikacje, literatura

- a) Podręcznik wdrażania projektu. Wytyczne do realizacji zadań i obiektów małej retencji i przeciwdziałania erozji wodnej. *Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych. Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich. Część I Zakres rzeczowy, Załącznik do decyzji nr 552 Dyrektora Lasów Państwowych z dnia 25.11.2016 r., Warszawa*
- b) *Podręcznik dobrych praktyk w gospodarce wodnej na terenach nizinnych – wybrane zagadnienia*, RDOŚ Poznań 2011
- c) *Metodyka obliczania przepływów i opadów maksymalnych o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia dla zlewni kontrolowanych i niekontrolowanych oraz identyfikacji modeli transformacji opadu w odpływ*, Stowarzyszenie Hydrologów Polskich, 2009 r.
- d) *Hydrologia*, Król Cz., PWRiL, 1981
- e) *Hydrologia inżynierska*; Lambor J., Arkady, 1971

- f) *Regulacja rzek i potoków*; Wołoszyn J., Czamara W., Eliasiewicz R., Krężel J., 1994 r.
- g) *Podstawy melioracji rolnych* – praca zbiorowa pod redakcją prof. P. Prochala, PWRiL, 1986 r.
- h) Materiały z Nadleśnictwa Bogdaniec:
- mapy glebowo-siedliskowej w skali 1:5000
 - elaborat glebowo-siedliskowego
 - mapy walorów przyrodniczo-kulturowych w skali 1:25 000
 - mapy przeglądowej obszarów chronionych funkcji lasu w skali 1:25 000
 - mapy przeglądowej siedlisk przyrodniczych w skali 1:25 000
 - warstwy cieków wodnych LMN (plik SHP)

2. Przedmiot i zakres inwestycji

Projekt jest współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko 2014÷2020 „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych”.

Inwestycja dotyczy odbudowy i rozbudowy istniejącego zbiornika małej retencji pow. ok. 0,60 ha, średniej głębokości 1,50 m i objętości retencjonowanej wody 9000 m³ wraz z urządzeniami funkcjonalnie związanymi zlokalizowanymi w gminie Witnica w obrębie ewidencyjnym Nowiny Wielkie na działce o numerze ewidencyjnym 878.

Odbudowa istniejącego zbiornika polegać będzie na wyprofilowaniu skarp, odmuleniu dna w celu uzyskania zakładanej głębokości i pojemności. Zbiornik zasilany jest będzie tak jak dotychczas wodą gruntową, wodą ze spływów powierzchniowych oraz wodą zatrzymaną w rowie za pomocą projektowanej zastawki kamiennej zlokalizowanej w km 2+769.

Stan stosunków gruntowo-wodnych na terenie przyległym nie ulegnie zmianie.

Głównym celem planowanych do wykonania urządzeń wodnych jest zwiększenie małej retencji wodnej w zlewni poprzez zatrzymanie i zgromadzenie wód opadowych i roztopowych oraz spowolnienie ich odpływu.

Zwiększenie małej retencji wodnej realizowane będzie poprzez odbudowę i rozbudowę zbiornika małej retencji wraz z obiektami funkcjonalnie związanymi.

Zgodnie z ustawą z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne [Dz.U. 2017 poz. 1566] art. 389 ust. 6 na wykonanie urządzeń wodnych wymagane jest uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego. Woda w przedmiotowym zbiorniku nie jest w rozumieniu art. 21, 22 i 23 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz.U. 2017 poz. 1566) śródlądową wodą płynącą ani śródlądową wodą stojącą. Zgodnie z art. 395 pkt 11 ustawy Prawo wodne pozwolenia wodnoprawnego nie wymaga zatrzymanie wody w rowach.

Z ww. przepisów wynika, iż na wykonanie urządzeń wodnych wymagane jest uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego. Natomiast nie jest wymagane uzyskanie pozwolenia na zatrzymanie wody w rowach. Rów jest urządzeniem wodnym prowadzącym wody stale lub okresowo, a woda w nim jest wodą w urządzeniu. Zgodnie z Prawem wodnym w rowach nie występuje piętrzenie, gdyż nie są to śródlądowe wody powierzchniowe.

Zakres inwestycji obejmuje:

- rozbiórkę zastawki betonowej na zbiorniku,
- rozbiórkę zastawki drewnianej w km 2+770 rowu melioracji szczegółowej,

- usunięcie drzew i krzewów kolidujących z inwestycją,
- wykoszenie terenu z trzcin i porostów,
- roboty ziemne w czasie zbiornika wraz z odwozem urobku,
- profilowanie i plantowanie skarp,
- wykonanie na skarpie zejścia dla zwierząt,
- wyrównanie terenu wokół zbiornika,
- wykonanie zastawki na zbiorniku,
- wykonanie zastawki w km 2+769 rowu melioracji szczegółowej,
- humusowanie i obsianie trawą skarp oraz terenu wokół zbiornika,
- odmulenie dna i profilowanie skarp rowu melioracji szczegółowej na odcinku od km 2+740÷2+762,5 (L=22,50 m) oraz od km 2+769÷2+992 (L=223,00 m) wraz z umocnieniem stopy skarpy płotkiem faszynowym o wysokości 20 cm,
- uporządkowanie terenu.

Planowane przedsięwzięcie polegające na odbudowie i rozbudowie istniejącego zbiornika wodnego zgodnie z Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie *przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* (Dz. U. z 2016 r. poz. 71) **nie kwalifikuje** się do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Obszar, na którym zlokalizowana jest przedmiotowa inwestycja nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Dla przedmiotowej inwestycji została wydana decyzja nr WI.6733.2.2018.ATor z dnia 04.04.2018 r. Burmistrza Miasta i Gminy Witnica o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego,

Odbudowa i rozbudowa zbiornika małej retencji wraz z obiektami funkcjonalnie związanymi stanowić będzie cenny element małej retencji wodnej i korzystnie wpłynie na stan środowiska naturalnego poprzez:

- stworzenie stałej retencji,
- ochronę przed erozją (zahamowanie gwałtownego spływu wód),
- ochronę przed suszami,
- zwiększenie zasobów wód podziemnych,
- zwiększenie różnorodności biologicznej,
- wpływ na zmianę szaty roślinnej powodując szybszy jej wzrost w zasięgu oddziaływania zbiornika,
- zmianę mikroklimatu najbliższego otoczenia,
- urozmaicenie walorów krajobrazowych.

Projekt zagospodarowania terenu przedstawiono graficznie na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1: 500 (rys. 2).

3. Istniejące zagospodarowanie terenu

Istniejący zbiornik wodny zlokalizowany jest na terenie Leśnictwa Nowiny w oddziale 786h. Zbiornik ma kształt prostokąta o wymiarach ~200x25 m, przy czym dłuższy bok usytuowany jest w kierunku zachód-wschód. Z uwagi na upływ czasu i brak regularnej konserwacji czasu uległa znacznemu zamuleniu, przez co zmniejszyła się znacząco pojemność zbiornika. Dno porośnięte jest trzciną oraz drzewami i krzewami porastającymi liczne wysepki i namuliska. Skarpa północna i zachodnia ma ostre nachylenie 1:1, skarpa południowa łagodne 1:2÷1:3.

Zbiornik usytuowany jest poza rowem melioracyjnym, na jego prawym brzegu. Od rowu oddziela go niewielka grobla ziemna o szerokości w koronie 3,0÷5,0 m. Grobla porośnięta jest drzewami, krzewami, oraz roślinnością wodolubną. W części północno-wschodniej zbiornika zlokalizowana jest zastawka betonowa o świetle 0,40 m służąca do wpuszczania wody z rowu jak również do utrzymywania poziomu wody w zbiorniku. Zastawka jest w złym stanie technicznym.

Istniejący rów melioracji szczegółowej ma całkowitą długość około 3,2 km i uchodzi do Kanału Maszówek w km 26+070. Rów bierze swój początek w lesie na działce o numerze ewidencyjnym 970. Rów jest zamulony, szerokość w dnie zmienna w przedziale 0,60÷1,00 m, skarpy o nachyleniu 1:1÷1:2.

W km 2+770 zlokalizowana jest drewniana zastawka wraz z przepustem o średnicy $\Phi 600$ mm i długości $L = 6,00$ m. Budowla jest w złym stanie technicznym. Zadaniem zastawki jest zatrzymanie wody w rowie do rzędnej 18,50 m n.p.m. w celu zasilania zbiornika.

W ramach przedmiotowej inwestycji projektuje się rozbiórkę urządzeń wodnych:

a) zastawki betonowej na wylocie ze zbiornika o parametrach:

- światło 0,40 m
- wysokość lustra wody 0,50 m
- poziom zwierciadła wody 18,50 m n.p.m.
- rzędna dna 18,00 m n.p.m.
- rzędna przyczółków 19,10 m n.p.m.
- zamknięcia szandory drewniane
- współrzędne geodezyjne (układ PL-ETRF2000) X=5837865,20 Y=5499451,25

b) zastawki drewnianej w km 2+770 rowu melioracji szczegółowej o parametrach:

- światło 0,75 m
- wysokość lustra wody 0,50 m
- poziom zwierciadła wody 18,50 m n.p.m.
- rzędna dna 18,00 m n.p.m.
- rzędna przyczółków 19,10 m n.p.m.
- zamknięcia szandory drewniane
- długość przewodu 6,00 m
- średnica 600 mm
- współrzędne geodezyjne (układ PL-ETRF2000) X=5837867,25 Y=5499453,24

4. Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego

4.1. Warunki geotechniczne

4.1.1. Kategoria geotechniczna

Zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, projektowany obiekt został zaliczony do „pierwszej kategorii geotechnicznej”. Warunki gruntowe budujące podłoże budowlane w strefie posadowienia projektowanego obiektu, po rozpoznaniu otworami badawczymi, przynależą do „prostych warunków gruntowych”.

deszczy natomiast minimalnych po suchych latach (wrzesień, październik). Stan wód z czerwca 2018 roku należy uznać jako średni-wysoki.

4.2. Warunki hydrologiczne

4.2.1. Charakterystyka zlewni

Istniejący rów melioracji szczegółowej wg ewidencji prowadzonej przez Nadleśnictwo Bogdaniec bierze swój początek w lesie na działce nr 970 obręb Nowiny Wielkie. Rów zasilany jest głównie wodami gruntowymi, opadowymi i roztopowymi tworząc naturalny drenaż dla terenów przyległych. Rów ma całkowitą długość około 3,2 km i uchodzi do Kanału Maszówek w km 26+070.

Zlewnię wyznaczono na podstawie mapy topograficznej w skali 1:10 000. Zlewnia w swych granicach ograniczona jest ukształtowaniem terenu (wzniesieniami). Zlewnia układzie południe-północ ze średnim spadkiem 2,8%, spadek podłużny na poziomie 0,05%, a poprzeczny 5,50%.

4.2.2. Przepływy charakterystyczne

Przekrój obliczeniowy wyznaczono na rowie w miejscu projektowanej zastawki w km 2+769, a przepływy charakterystyczne obliczono na podstawie wzorów empirycznych Iszkowskiego.

przepływ średni dla roku normalnego – SQ

$$Q_m = 0,03171 \cdot C_s \cdot H \cdot F \text{ [m}^3\text{/s]}$$

gdzie:

C_s – współczynnik zależny od rodzaju zlewni = 0,20

H – średni roczny opad w metrach = 0,55 m

F – powierzchnia zlewni = 2,88 km²

przepływ absolutnie najmniejszy – NQ

$$Q_0 = 0,2 \cdot v \cdot Q_m \text{ [m}^3\text{/s]}$$

gdzie:

v – współczynnik zależny od właściwości fizjograficznych zlewni, dodatkowo zmniejszony o 25% ze względu na wielkość zlewni = 0,75

przepływ średni z najmniejszych – SNQ

$$Q_1 = 0,4 \cdot v \cdot Q_m \text{ [m}^3\text{/s]}$$

przepływ średni normalny – SSQ

$$Q_2 = 0,7 \cdot v \cdot Q_m \text{ [m}^3\text{/s]}$$

przepływ absolutnie największy tzw. katastrofalny

$$Q_4 = C_w \cdot m \cdot H \cdot F \text{ [m}^3\text{/s]}$$

gdzie:

C_w – współczynnik zależny od rzeźby terenu, rodzaju gruntu, roślinności i wielkości zlewni = 0,03

m – współczynnik zależny od wielkości zlewni = 9,9

Pow. zlewni [km ²]	Przepływ [l/s]				
	Q_m (SQ)	Q_0 (NQ)	Q_1 (SNQ)	Q_2 (SSQ)	Q_4
2,88	10	1,5	3,0	5,3	470

Doroczne wielkie wody wg wzorów Lewego

Wielkość przepływu wielkich wód wiosennych obliczono ze wzoru:

$$Q_{3Z} = k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot H_Z \cdot F \text{ [m}^3/\text{s]}$$

Wielkość przepływu wielkich wód letnich obliczono ze wzoru:

$$Q_{3L} = k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot H_L \cdot F \text{ [m}^3/\text{s]}$$

gdzie:

k_1, k_2, k_3, k_4 – współczynniki zależne od różnych parametrów lokalnych tj. charakterystyki zlewni, spadku terenu, powierzchni zlewni, ukształtowania terenu;

$$k_{1Z} = 3,00, k_{1L} = 2,00, k_2 = 0,40, k_3 = 0,96, k_4 = 1,00$$

H_Z – wysokość opadu miarodajnego zimowego [m]; $H_Z = 0,25 \cdot H = 0,25 \cdot 0,55 = 0,138 \text{ m}$

H_L – wysokość opadu miarodajnego letniego [m], $H_L = 0,17 \cdot H = 0,17 \cdot 0,55 = 0,094 \text{ m}$

F – powierzchnia zlewni [km²]; $F = 2,88 \text{ km}^2$

Pow. zlewni [km ²]	Przepływy charakterystyczne [l/s]	
	Q_{3Z}	Q_{3L}
2,88	458	208

4.2.3. Przepływy prawdopodobne

W małych zlewniach niekontrolowanych, położonych w środkowych i północnych regionach Polski do obliczenia przepływów maksymalnych rocznych o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia należy zastosować formułę roztopową.

Przepływy maksymalne roczne $Q_{\max,p}$ o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia p oblicza się ze wzoru:

$$Q_{\max,p} = \frac{\alpha K_0 h_1 A}{(1 + A)^{0,2}} \delta_J \delta_B \lambda_P$$

α – współczynnik korygujący parametr K_0 ,

K_0 - parametr regionalny, odczytywany z mapy,

h_1 - wysokość warstwy odpływu roztopowego o prawdopodobieństwie przewyższenia $p = 1\%$ w mm,

A - powierzchnia zlewni w km², $A = 2,88 \text{ km}^2$,

δ_J – współczynnik redukcji jeziornej,

δ_B - współczynnik redukcji bagiennej,
 λ_p – kwantyl.

Po obliczeniu maksymalnego rocznego przepływu należy wyznaczyć średni błąd względny, który pozwoli określić przedział, w którym znajduje się szukana wartość przepływu

$$\delta = 0,30$$

$$Q_{\max 1\%} \in [(Q_{\max 1\%} - (Q_{\max 1\%} \cdot \delta)) ; (Q_{\max 1\%} + (Q_{\max 1\%} \cdot \delta))]$$

p %	α	K_0	h_1 [mm]	A [km ²]	δ_I	δ_B	λ_p	Q [m ³ /s]	$Q -$ [m ³ /s]	$Q +$ [m ³ /s]
50	1,3	0,003	60	2,88	1	1	0,262	0,135	0,094	0,176
20	1,3	0,003	60	2,88	1	1	0,449	0,231	0,162	0,300
10	1,3	0,003	60	2,88	1	1	0,577	0,296	0,207	0,385
5	1,3	0,003	60	2,88	1	1	0,706	0,363	0,254	0,472
2	1,3	0,003	60	2,88	1	1	0,874	0,449	0,314	0,584
1	1,3	0,003	60	2,88	1	1	1	0,514	0,360	0,668

4.3. Klasa techniczna

Zgodnie z załącznikiem nr 2 do rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie przedmiotowy zbiornik nie podlega klasyfikacji wg niniejszego załącznika i jest obiektem **pozaklasowym**.

4.4. Znaki wodne i urządzenia pomiarowe

W ramach przedmiotowej inwestycji projektuje się wykonać bolce stalowe na zastawce na zbiorniku oraz zastawce w km 2+769 rowu melioracji szczegółowej na rzędnej 18,50 m n.p.m.

4.5. Warunki i sposób posadowienia obiektów budowlanych oraz zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej

Odbudowywany zbiornik wodny jest obiektem istniejącym, ziemnym i kopanym w związku z czym nie będzie posadowiany.

Obiektami wymagającymi posadowienia będą zastawka na zbiorniku oraz zastawka na rowie w km 2+769. Budowle posadowione zostaną na gruncie nośnym (piasku drobnym). W celu dodatkowego wzmocnienia podłoża pod budowlami projektuje się ułożyć geokompozyt typu Rock PEC 75/75F oraz geokratę wys. 10 cm o małych komórkach wypełnioną mieszkanką żwirowo-piaskową. Na tak przygotowanym podłożu wykonane zostaną konstrukcje budowli.

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest poza terenem górniczym, w związku z czym nie ma konieczności zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej.

5. Projektowane zagospodarowanie terenu

Przedmiotowa inwestycja związana jest z odbudową i rozbudową istniejącego zbiornika wodnego małej retencji wraz z urządzeniami funkcjonalnie związanymi

zlokalizowanymi na działce o numerze ewidencyjnym 878 w obrębie Nowiny Wielkie, gm. Witnica

Głównym celem planowanych do wykonania urządzeń wodnych jest zwiększenie małej retencji wodnej w zlewni poprzez zatrzymanie i zgromadzenie wód opadowych, roztopowych i podsiąkowych oraz spowolnienie ich odpływu.

Przed przystąpieniem do robót związanych z odbudową zbiornika i obiektów funkcjonalnie związanych w pierwszej kolejności należy odmulić dno rowu melioracji szczegółowej w celu zapewnienia prawidłowego odwodnienia oraz właściwego swobodnego odpływu wody.

5.1. Zbiornik wodny

Odbudowa istniejącego zbiornika polegać będzie na wyprofilowaniu skarp, odmuleniu dna w celu uzyskania zakładanej głębokości i pojemności. Roboty ziemne wykonane zostaną mechanicznie. Po otworzeniu istniejących zastawek poziom wody obniży się do rzędnej około 18,00 m n.p.m. Koparki poruszać się będą na materacach drewnianych. Dno odmulane będzie od zastawki w górę zbiornika w kierunku zachodnim. Grunt gromadzony będzie na hałdach w czaszy zbiornika w celu odsączenia, następnie ładowany na samochody i wywożony poza teren inwestycji. Część gruntu zostanie zużyta na wyrównanie terenu wokół zbiornika.

Dno zbiornika w rejonie dołu skarp projektuje się odmulić do rzędnej 17,00 m n.p.m., w środku zbiornika zaprojektowano przegłębienie do rzędnej 16,50 m n.p.m. Przegłębienie zapewni schronienie organizmom zarówno w czasie zimy (zimochów), jak i w okresach suchych kiedy poziom wody w zbiorniku obniży się.

Skarpy zbiornika będą miały nachylenie 1:1,5 i powyżej poziomu 18,50 m n.p.m. zostaną zahumusowane i obsiane mieszankami traw.

W części zachodniej zbiornika bezpośrednio graniczącej z lasem projektuje się wykonać w skarpie zejście dla dzikich zwierząt, w celu umożliwienia dostępu do wody. W celu zabezpieczenia przed rozdeptywaniem zejście projektuje się umocnić brukiem kamiennym klinowanym grub. 15 cm na płask na geowłókninie z zakończeniem palisadą $\Phi 8 \times 120$ cm z kołków drewnianych. Teren bezpośrednio przylegający do zbiornika zostanie zahumusowany i obsiany mieszankami traw.

Parametry techniczne zbiornika:

- powierzchnia po górze skarpy	~0,5800 ha
- powierzchnia zwierciadła wody	~0,5500 ha
- poziom zwierciadła wody	18,50 m n.p.m.
- rzędna dna	16,50÷17,00 m n.p.m.
- pojemność	9000 m ³
- długość	~200,0 m
- szerokość	~25,0÷30,0 m
- głębokość średnia	1,50 m
- nachylenie skarp	1:1,5÷1:4
- współrzędne geodezyjne (układ PL-ETRF2000)	A - X=5837865,20 Y=5499451,25 B - X=5837838,56 Y=5499448,78 C - X=5837838,84 Y=5499407,08 D - X=5837850,96 Y=5499323,98 E - X=5837853,53 Y=5499248,05 F - X=5837859,92 Y=5499246,03

G - X=5837863,68 Y=5499251,52
H - X=5837879,96 Y=5499253,97
I - X=5837877,04 Y=5499316,80
J - X=5837867,17 Y=5499410,28

5.2. Zastawka na zbiorniku

W części północno-wschodniej zbiornika w miejscu istniejącej zniszczonej zastawki betonowej projektuje się zastawkę kamienną o świetle 0,60 m. Służyć ona będzie do wpuszczania wody do zbiornika z rowu melioracji szczegółowej jak również do późniejszego utrzymywania lustra wody na poziomie 18,50 m n.p.m. Dno budowli zaprojektowano na rzędnej 18,00 m n.p.m., koronę przyczółków na rzędnej 19,10 m n.p.m. Przyczółki budowli stanowić będzie mur z kamienia na zaprawie betonowej szerokości 25 cm wzniesiony na fundamencie żelbetowym z betonu C20/25 XF3. Ze względu na występujące w podłożu grunty organiczne fundament wsparty będzie na geokracie wys. 10 cm o małych komórkach wypełnionej mieszanką żwirowo-piaskową i geokompozycie typu Rock PEC 75/75F. W przyczółkach zastawki osadzone będą prowadnice z ceownika zimnogiętego 60 mm ze stali nierdzewnej 1.4303. W prowadnicach zamontowane zostaną szandory drewniane z desek akacjowych o grubości 32 mm. Na poziomie 18,50 m n.p.m. zainstalowany będzie bolec stalowy ze stali nierdzewnej.

Dno i skarpy w rejonie budowli od górnej i dolnej wody umocnione będą klinowanym brukiem kamiennym gr. 15 cm ułożonym na podsypce żwirowo-piaskowej o grubości 10 cm i geokompozycie typu Rock PEC 75/75F.

Parametry techniczne zastawki:

- | | |
|--|---------------------------|
| - światło | 0,60 m |
| - wysokość lustra wody | 0,50 m |
| - poziom zwierciadła wody | 18,50 m n.p.m. |
| - rzędna dna | 18,00 m n.p.m. |
| - rzędna przyczółków | 19,10 m n.p.m. |
| - zamknięcia | szandory drewniane |
| - współrzędne geodezyjne (układ PL-ETRF2000) | X=5837865,20 Y=5499451,25 |

5.3. Zastawka w km 2+769 rowu melioracji szczegółowej

W km 2+769 rowu melioracji szczegółowej projektuje się zastawkę kamienną (przepustozastawkę) o świetle 0,80 m. Służyć ona będzie do zatrzymania wody w rowie na poziomie 18,50 m n.p.m. i wprowadzenia jej do zbiornika. Dno budowli zaprojektowano na rzędnej 18,00 m n.p.m., koronę przyczółków na rzędnej 19,10 m n.p.m. Przyczółki budowli stanowić będzie mur z kamienia na zaprawie betonowej szerokości 25 cm wzniesiony na fundamencie żelbetowym z betonu C20/25 XF3 zbrojonym siatka z prętów $\Phi 12$ w rozstawie 15x15 cm ze stali BSt500S. Ze względu na występujące w podłożu grunty organiczne fundament wsparty będzie na geokracie wys. 10 cm o małych komórkach wypełnionej mieszanką żwirowo-piaskową i geokompozycie typu Rock PEC 75/75F. W przyczółkach zastawki osadzone będą prowadnice z ceownika zimnogiętego 60 mm ze stali nierdzewnej 1.4303. W prowadnicach zamontowane zostaną szandory drewniane z desek akacjowych o grubości 32 mm. Na poziomie 18,50 m n.p.m. zainstalowany będzie bolec stalowy ze stali nierdzewnej. Za szandorami zlokalizowana jest rura przewodowa o średnicy 600 mm i długości $L = 6,00$ m wykonana z PEHD służąca do przeprowadzania wody pod istniejącą

leśną drogą gruntową. Rura ułożona będzie ze spadkiem $i=0,83\%$ i posadowiona podobnie jak część kamienna na geokracie oraz geokompozycie. Nad rurą nawierzchnia jezdni na szer. 3,75 m wzmocniona zostanie tłuczniem kamiennym $0\div 63$ mm, wałowanym o grubości 15 cm ułożonym na geokompozycie.

Dno i skarpy w rejonie budowli od górnej i dolnej wody umocnione będą klinowanym brukiem kamiennym gr. 15 cm ułożonym na podsypce żwirowo-piaskowej o grubości 10 cm i geokompozycie typu Rock PEC 75/75F.

Parametry techniczne zastawki:

- światło	0,80 m
- wysokość lustra wody	0,50 m
- poziom zwierciadła wody	18,50 m n.p.m.
- rzędna dna	18,00 m n.p.m.
- rzędna przyczółków	19,10 m n.p.m.
- zamknięcia	szandory drewniane
- długość przewodu	6,00 m
- średnica przewodu	600 mm
- współrzędne geodezyjne (układ PL-ETRF2000)	X=5837867,27 Y=5499454,13

5.4. Odmulenie rowu melioracji szczegółowej

W ramach robót konserwacyjnych projektuje się odmulenie dna warstwą $10\div 40$ cm i profilowanie skarp rowu melioracji szczegółowej na odcinku od km $2+740\div 2+762,5$ ($L=22,50$ m) oraz od km $2+769\div 2+992$ ($L=223,00$ m) przy zachowaniu szerokości dna minimum 0,80 m.. Projektowany spadek podłużny na odcinku poniżej zastawki wynosi $i=2,2\text{‰}$, a na odcinku powyżej zastawki $i= 0,5\%$. Stopę skarpy projektuje się umocnić płotkiem faszynowym o wys. 20 cm, wyżej pas darniny na szer. 40 cm.

5.5. Ilość retencjonowanej wody

W przypadku braku zatrzymania wody w rowie za pomocą zastawki poziom wody zarówno w rowie jak i zbiorniku układałby się na poziomie około 18,00 m n.p.m.

Po zamknięciu zastawki do rzędnej 18,50 m n.p.m. poziom wody w rowie i zbiorniku podniesie się o około 0,50 m.

- objętość retencjonowanej wody w zbiorniku do poziomu 18,50 wynosi $V_{Z1} = 9000 \text{ m}^3$
- objętość retencjonowanej wody w rowie do poziomu 18,50 wynosi $V_{R1} = 166 \text{ m}^3$

Objętość retencjonowanej wody w gruncie obliczono stosując wzór Sichardta. Służy on do obliczenia zasięgu krzywej depresji wody w gruncie. Po wyznaczeniu krzywej można obliczyć objętość wody, która znajdzie się w gruncie przy jednoczesnym uwzględnieniu porowatości ośrodka gruntowego.

Wzór Sichardta: $R = 3000 \cdot s \cdot (k)^{0,5}$

gdzie:

R – zasięg krzywej depresji

$s = H - h_0$ – średnio $s = 0,50$ m

H – wysokość spiętrzonej wody nad dnem

h_0 – wysokość wody w stanie naturalnym

k – współczynnik filtracji – dla torfów $k = 12 \cdot 10^{-6} \div 1,74 \cdot 10^{-6}$ m/s, średnio $k=6,87 \cdot 10^{-6}$ m/s

po podstawieniu otrzymujemy:

$R \approx 4,0$ m

Uwzględniając porowatość ośrodka gruntowego – torfu $n=0,85$ otrzymujemy objętość retencjonowanej wody w gruncie powyżej progu:

- objętość retencjonowanej wody w gruncie wokół zbiornika wynosi $V_{ZG} = 300 \text{ m}^3$
- objętość retencjonowanej wody w gruncie wzdłuż rowu wynosi $V_{RG} = 246 \text{ m}^3$

Łączna ilość retencjonowanej wody wynosi:

- dla zbiornika $V_Z = V_{Z1} + V_{ZG} = 9000 + 300 = 9\,300 \text{ m}^3$
- dla rowu $V_R = V_{R1} + V_{RG} = 166 + 246 = 412 \text{ m}^3$

6. Uwagi i wytyczne do wykonania robót

6.1. Roboty przygotowawcze

6.1.1. Teren budowy

Lokalizacja i zorganizowanie placu budowy leży po stronie wykonawcy robót. Proponuje się, aby teren zaplecza budowy utwardzić płytami drogowymi, zapewni to odpowiednie warunki do parkowania sprzętu mechanicznego.

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów na terenie budowy, w okresie trwania realizacji zadania, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania w czystości dróg publicznych służących do przywozu materiałów lub odwozu urobku.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Zamawiającemu projekt do zatwierdzenia projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy, uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. Każda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, wymaga każdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora nadzoru.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Zamawiającym. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Przed przystąpieniem do robót budowlanych Wykonawca na własny koszt wykona inwentaryzację wraz z dokumentacją fotograficzną istniejących dróg i ciągów komunikacyjnych, z których będzie korzystał podczas wykonywania robót budowlanych.

Ewentualnie zniszczone drogi i ciągi komunikacyjne Wykonawca wyremontuje na własny koszt bez dodatkowego wynagrodzenia.

6.1.2. Drogi technologiczne

Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania dróg i przejazdów dla wszystkich sprzętów niezbędnych do realizacji robót.

Do ruchu sprzętu należy wykorzystać infrastrukturę istniejącą tj. drogę gruntową na wschodnim brzegu zbiornika. Nie przewiduje się wykonania dróg technologicznych z płyt żelbetonowych. Przy wywozie urobku z czaszy należy poruszać się wzdłuż południowego brzegu zbiornika

6.1.3. Roboty rozbiórkowe

Roboty rozbiórkowe budowli i obiektów prowadzić mechanicznie bądź ręcznie. Materiał z rozbiórek należy odpowiednio posegregować i odwieźć na wysypisko. Prace rozbiórkowe prowadzone mogą być zarówno z ładu jak i z wody.

Roboty rozbiórkowe, koszenie trzcin i porostów, usuwanie drzew i krzewów leżą w gestii Zamawiającego

6.1.4. Grodze, doły fundamentowe, odwodnienia

W celu sprawnego odprowadzenia wód w pierwszej kolejności należy odmulić rów melioracyjny. W celu zapewnienia odwodnienia zbiornika podczas odmulenia wykonać należy w rejonie wylotu studnię z kręgów betonowych. Ze studni pompować wodę do rowu.

Czaszę zbiornika projektuje się odmulić mechanicznie koparką. Ze względu na grząskie podłoże koparka musi pracować na materacach drewnianych. Grunt należy wydobyć, załadować na samochody i odwieźć na odległość 1 km w miejsce wskazane przez Zamawiającego oraz rozplantować. Jeżeli warunki gruntowo-wodne na to pozwolą można wykonać roboty ziemne za pomocą spycharek. Nie przewiduje się robót refulacyjnych. Zastawkę na rowie oraz zastawkę na wylocie ze zbiornika wykonać należy pod osłoną grodzy z worków z piaskiem z dodatkowym uszczelnieniem folią. W grodzy należy zainstalować pompę w tymczasowej studni z kręgów betowych.

Wykonanie studni tymczasowych oraz pompowanie wody leży w gestii Wykonawcy i nie będzie dodatkowo płatne.

6.1.5. Infrastruktura naziemna i podziemna

Teren inwestycji wolny jest od infrastruktury naziemnej i podziemnej mogącej kolidować z projektowanymi robotami.

W przypadku natrafienia na urządzenia infrastruktury technicznej, nie naniesione na projekt zagospodarowania terenu należy je zabezpieczyć i powiadomić Inspektora nadzoru oraz Projektanta.

6.2. Przewidywana kolejność wykonania robót

Przewidywana technologia i kolejność wykonania robót:

- rozbiórkę zastawki betonowej na zbiorniku,
- rozbiórkę zastawki drewnianej w km 2+770 rowu melioracji szczegółowej,
- odmulenie dna i profilowanie skarp rowu melioracji szczegółowej na odcinku od km 2+740÷2+762,5 (L=22,50 m) oraz od km 2+769÷2+992 (L=223,00 m),

- ułożenie rury $\Phi 600$ mm w km 2+770 rowu
- wykonanie grodzy z worków z piaskiem na wylocie ze zbiornika,
- wykonanie tymczasowej studni odwadniającej na wylocie ze zbiornika wraz z pompowaniem wody,
- usunięcie drzew i krzewów kolidujących z inwestycją,
- wykoszenie terenu z trzciny i porostów,
- roboty ziemne w czaszy zbiornika wraz z odwozem urobku,
- profilowanie i plantowanie skarp,
- wykonanie na skarpie zejścia dla zwierząt,
- wyrównanie terenu wokół zbiornika,
- wykonanie zastawki na zbiorniku,
- wykonanie zastawki w km 2+769 rowu melioracji szczegółowej,
- umocnienie stopy skarpy rowu płotkiem faszynowym o wysokości 20 cm na odcinku od km 2+740÷2+762,5 (L=22,50 m) oraz od km 2+769÷2+992 (L=223,00 m),
- uporządkowanie terenu.

6.3. Wytyczne realizacji przedsięwzięcia z uwzględnieniem aspektów ochrony środowiska

Wykonawca robót zobowiązany jest do podejmowania wszelkich niezbędnych działań, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem. Wykonawca powinien unikać szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczeń powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników związanych z wykonywaniem robót budowlanych. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - o zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - o zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - o możliwością powstania pożaru.

Przy prowadzeniu robót sprzętem mechanicznym (koparki, spycharki) należy uważać, aby nie doszło do zanieczyszczenia gruntu i wody, olejami lub ropą naftową.

6.4. Warunki ochrony przeciwpożarowej

Projektowane obiekty i roboty budowlane nie wymagają uzgodnienia z Państwową Strażą Pożarną zgodnie z §3 ust. 1 pkt. 5 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej, w związku z czym, warunków ochrony przeciwpożarowej nie określa się.

6.5. Warunki bezpieczeństwa pracy budowie

Wykonawca przy realizacji zadania będzie przestrzegał przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności jest zobowiązany wykluczyć pracę personelu w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i nie spełniających odpowiednich wymagań. Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odzież wymaganą dla personelu zatrudnionego na placu budowy.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, **sporządzono „Informację ogólną dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”**, stanowiącą załącznik do Projektu budowlanego.

6.6. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót dla niniejszej inwestycji stanowi osobny załącznik dokumentacji projektowej.

Przedmiotem specyfikacji są zalecenia dotyczące prawidłowego wykonywania robót, kontroli jakości i odbioru tych robót. Odstępstwa od jej stosowania dozwolone są pod warunkiem zachowania wymagań określonych we właściwych przepisach w tym techniczno-budowlanych, obowiązujących normach oraz warunków określonych w projekcie lub przez projektanta i inspektora nadzoru w trakcie wykonawstwa.

Inspektor nadzoru może także w trakcie wykonywania robót wprowadzać zmiany w zakresie przyjętego planu lub programu oraz harmonogramu realizacji projektu (np. zmienić tymczasowe nachylenie skarp, grubości układanych warstw, technologię zagęszczania itp.). Powinien on współpracować z projektantem, a w szczególnych przypadkach zasięgać opinii ekspertów.

Za wymaganą jakość robót, szybkie i sprawne ich wykonanie oraz warunki bhp na budowie odpowiedzialny jest kierownik budowy lub kierownik robót.

We wszystkich przypadkach (również przy robotach nie objętych specyfikacją) należy się kierować:

- polskimi normami (PN),
- normami branżowymi (BN) warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót,
- instrukcjami stosowania i użytkowania, dostarczonymi przez producenta wyrobów,
- przepisami budowlanymi,
- przepisami bhp.

7. Uwagi końcowe

- Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót oraz przy zachowaniu przepisów BHP.
- Odstępstwa od projektu muszą być bezwzględnie uzgodnione z projektantem w ramach nadzoru autorskiego i potwierdzone w imieniu Inwestora przez Inspektora Nadzoru Inwestycyjnego.
- Szczegóły nie ujęte w niniejszym projekcie należy realizować zgodnie z Polskimi normami, instrukcjami wykonania i stosowania, normami branżowymi, warunkami technicznymi oraz wymogami producentów materiałów i urządzeń.

PROJEKT WYKONAWCZY

- Przy prowadzeniu robót należy uwzględnić wymagania zawarte w uzgodnieniach, opiniach i decyzjach.

W sprawach nie określonych dokumentacją obowiązują:

- warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano montażowych,
- normy Polskiego Komitetu Normalizacyjnego,
- instrukcje, wytyczne, świadectwa dopuszczenia, atesty Instytutu Techniki Budowlanej,
- warunki techniczne producentów i dostawców materiałów budowlano instalacyjnych.