


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 244/ROO/19
		Nr archiwalny 3321/19
		Data opracowania 12.2019
		Nr egz. 1
		STADIUM PW
INWESTYCJA	Udrożnienie i stabilizacja koryta Pilicy w km 153+000 do km 159+300	
ADRES DZIAŁKI	woj. łódzkie, powiat piotrkowski, gmina Sulejów 1/1, 1/7, 1/8, 1/17, 1/19, 1/20, 1/24, 1/39, 1/21, 1/27, 1/22, 1/38 – obręb nr 1 Sulejów Miasto 170/1, 170/9, 170/11, 170/2, 170/12, 170/3, 170/8, 170/10 – obręb nr 3 Sulejów Miasto 112/12, 112/19, 120 – obręb nr 7 Sulejów Miasto 1/20, 1/17 – obręb nr 17 Sulejów Miasto 67 – obręb nr 16 Sulejów Miasto	
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Kategoria XXVII	
	PROJEKT WYKONAWCZY	
	Imię i nazwisko	Podpis
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Maciej Wojtkowiak <i>specjalność:</i> inżynierska hydrotechniczna upr. nr WKP/0341/PWOH/18 konstrukcyjno-budowlana upr. nr WKP/0213/ZOOK/06	
ASYSTENT PROJEKTANTA	mgr inż. Malwina Teclaw	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Damian Franczak <i>specjalność:</i> konstrukcyjno-budowlana upr. nr WKP/0210/ZOOK/06	
INWESTOR	Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie ul. Grzybowska 80/82 00-844 Warszawa	

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.....	4
1.5.1. Dokumentacje wykorzystane w projektowaniu	4
1.5.2. Materiały geodezyjne.....	5
1.5.4. Przepisy obowiązujące	5
2. Przedmiot i zakres prac	6
3. Stan prawny terenu.....	8
4. Istniejące zagospodarowanie terenu.....	8
5. Warunki hydrologiczne	10
6. Ustalenia, o których mowa w art. 396 ust. 1 Prawa wodnego	11
6.1. Ustalenia wynikające z planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza.....	11
6.2. Ustalenia planów ochrony i planów zadań ochronnych dla obszarów chronionych	13
6.3. Ustalenia planu zarządzania ryzykiem powodziowych	14
6.4. Ustalenia planu przeciwdziałania skutkom suszy.....	15
6.5. Ustalenia programu ochrony wód morskich.....	15
6.6. Ustalenia krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych.....	15
6.7. Ustalenia miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, decyzji o warunkach zabudowy i decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego	16
6.8. Wymagania ochrony zdrowia ludzi, środowiska, ochrony przyrody i dóbr kultury wpisanych do rejestru zabytków oraz wynikających z przepisów ustawy oraz przepisów odrębnych	16
7. Projektowane rozwiązania techniczne.....	17
7.1. Podstawowe parametry techniczne planowanych robót	17
7.2. Obliczenia hydrauliczne, trasa udrożnienia.....	21
7.3. Roboty udrożnieniowe	21
7.4. Miejsca odkładu urobku	22
7.4. Opaski brzegowe	24
8. Uwagi i wytyczne do wykonania robót.....	24
8.1. Teren budowy.....	24
8.2. Drogi technologiczne	25
8.3. Wytyczne realizacji przedsięwzięcia z uwzględnieniem aspektów ochrony środowiska.....	25
8.4. Warunki ochrony przeciwpożarowej.....	26
8.5. Warunki bezpieczeństwa pracy budowie	26
8.6. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót.....	26
9. Uwagi końcowe.....	27

II. ZAŁĄCZNIKI, UZGODNIENIA

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego stosownie do art.20 ust.4 Prawa budowlanego
2. Uprawnienia budowlane projektanta i sprawdzającego
3. Zaświadczenia o przynależności do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa projektanta i sprawdzającego
4. Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Łodzi
– uzgodnienie znak O.Ł.Z-4.072.2019.3mp z dnia 09.10.2019 r.
5. Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Łodzi
– uzgodnienie znak PSGLO.ZMSM.774.464.19 z dnia 01.10.2019 r.
6. Orange Polska S.A. – uzgodnienie znak TTISILU/ASK.215-47801/19 z dnia 16.10.2019 r.
7. Polski Związek Wędkarski Okręg w Piotrkowie Trybunalskim
– uzgodnienie znak 936/2019 z dnia 28.10.2019 r.
8. Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Łódzkiego Oddział Terenowy Nadpilicznych Parków Krajobrazowych – opinia znak ZPKWŁ-NPK.4103.10.2019 z dnia 22.08.2019 r.
9. Minister Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej – zaświadczenie o braku sprzeciwu do zgłoszenia wodnoprawnego znak DOK.DOK3.9701.49.2019.KP z dnia 27.11.2019 r.
10. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Łodzi – decyzja w sprawie udzielenia zezwolenia od zakazów w stosunku do dziko występujących zwierząt objętych ochroną gatunkową WPN.6401.387.2019.KWi.5 z dnia 28.11.2019 r.
11. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Łodzi – zawiadomienie znak WPN.670.59.2019.ŁSi z dnia 27.08.2019 r. o braku sprzeciwu do prowadzenia działań na obszarach form ochrony przyrody

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Mapa pogładowa	1:10 000
2.1÷9. Mapa sytuacyjno-wysokościowa	1:1000
3. Profil podłużny rzeki Pilicy – km 152+500÷159+300	1:100/2000
4. Profil podłużny odnogi nr 1 rzeki Pilicy	1:100/2000
5. Profil podłużny odnogi nr 2 rzeki Pilicy	1:100/2000
6.1÷22. Przekroje poprzeczne rzeki Pilicy	1:100/100
7.1÷2. Przekroje poprzeczne odnogi nr 2 rzeki Pilicy	1:100/100
8. Przekroje poprzeczne odnogi nr 2 rzeki Pilicy	1:100/100
9. Przekrój typowy opaski brzegowej	1:50
10. Przekrój poprzeczny ogroblowania miejsca odkładu gruntu	1:50

I. OPIS TECHNICZNY

1. Wstęp

1.1. Nazwa i lokalizacja obiektu

Udrożnienie i stabilizacja koryta Pilicy w km 153+000 do km 159+300
woj. łódzkie, pow. piotrkowski, gm. Sulejów

1.2. Nazwa i adres inwestora

Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie
ul. Grzybowska 80/82
00-844 Warszawa

1.3. Nazwa i adres jednostki projektowania

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

Projektant:

mgr inż. Maciej Wojtkowiak
upr. nr WKP/0341/PWOH/18 specjalność: inżynierska hydrotechniczna
upr. nr WKP/0213/ZOOK/06 specjalność: konstrukcyjno – budowlana

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 244/ROO/19 zawarta w dniu 30.05.2019r. w Warszawie pomiędzy Państwowym Gospodarstwem Wodnym Wody Polskie, 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

- Operat wodnoprawny *Makroniwelacja i rekultywacja ZW Sulejów wraz z udrożnieniem partii cofkowej do km 159+300 – praca dokumentacyjna*, opracowanie DHV HYDROPROJEKT Sp. z o.o. w Warszawie, grudzień 2015 r.
- Projekt Wykonawczy *Makroniwelacja i rekultywacja ZW Sulejów wraz z udrożnieniem partii cofkowej do km 159+300. Etap II – Makroniwelacja i rekultywacja ZW Sulejów*, opracowanie DHV HYDROPROJEKT Sp. z o.o. w Warszawie, grudzień 2014r.
- Projekt budowlany *Makroniwelacja i rekultywacja ZW Sulejów wraz z udrożnieniem partii cofkowej do km 159+300 – praca dokumentacyjna. Etap I – Udrożnienie partii cofkowej ZW Sulejów do km 159+300*”, opracowanie AZ-PRO Biuro Usług Projektowych Wiesław Jeziorski ul. Spalska 112, 97-200 Tomaszów Mazowiecki, grudzień 2014r.
- Regulacja rzeki Pilicy od mostu drogowego w Sulejowie do ujścia rz. Luciąży – opracowanie Hydroprojekt Warszawa Sp. z o.o., 1995 r.
- Regulacja rzeki Pilicy od m. Kurnędz do mostu w Sulejowie – opracowanie Hydroprojekt Warszawa Sp. z o.o., 1995 r.

- f) Badania osadów dennych wykonane przez Państwowy Instytut Geologiczny Warszawa, na zlecenie RZGW w Warszawie, czerwiec 2005r.

1.5.2. Materiały geodezyjne

- a) Mapa do celów projektowych w skali 1:1000 – GEO-LIT Przemysław Przerywacz, geodeta uprawniony Dariusz Pawlak, grudzień 2018 r.
- b) Wykaz działek i właścicieli działek
- c) Geodezyjny pomiar kontrolny – geodeta Przemysław Przerywacz, lipiec 2019 r.

1.5.4. Przepisy obowiązujące

- a) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane [t.j. Dz. U. 2019 r. poz. 1186],
- b) Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne [Dz. U. 2018 r. poz. 2268]
- c) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (t.j. 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 [t.j. Dz. U. 2018 poz. 1935],
- 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 [t.j. Dz. U. z 2013 poz. 1129],
- g) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody [t.j. Dz. U. 2018 poz. 1614],
- h) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska [t.j. Dz. U. 2018 poz. 799 z późn. zm.],
- i) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 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 Wisły [Dz. U. z 2016 r. poz. 1911],
- k) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie przyjęcia Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły [Dz. U. z 2016r. poz. 1841],
- l) Rozporządzenie nr 5/2015 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie z dnia 3 kwietnia 2015 r. w sprawie ustalenia warunków korzystania z wód regionu wodnego Środkowej Wisły [Dziennik Urzędowy Województwa Łódzkiego z 03.04.2015r. poz. 1641],
- m) Rozporządzenie Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie z dnia 29 grudnia 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ustalenia warunków korzystania z wód regionu wodnego Środkowej Wisły [Dziennik Urzędowy Województwa Łódzkiego z 29.12.2017 r. poz. 46],
- n) Rozporządzenie nr 22/2016 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie z dnia 30 grudnia 2016r. w sprawie planu utrzymania wód obejmującego obszar Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie,
- o) Obwieszczenie Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie z dnia 24 lipca 2017r. o przygotowaniu (przyjęciu) planów przeciwdziałania skutkom suszy w regionach wodnych Środkowej Wisły, Łyny i Węgorapy, Niemna, Świeżej i Jarft.

- p) Krajowy program oczyszczania ścieków komunalnych – Aktualizacja z 31 lipca 2017 r. zatwierdzony przez Radę Ministrów,
- q) 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]
- r) Rozporządzenie Nr 44/2005 Wojewody Łódzkiego z dnia 24 listopada 2005 r. w sprawie uznania za użytek ekologiczny „Na Murowańcu”,
- s) Rozporządzenie Nr 24/2006 Wojewody Łódzkiego z dnia 3 lipca 2006 r. w sprawie Sulejowskiego Parku Krajobrazowego,
- t) Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z dnia 7 marca 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dolina Środkowej Pilicy PLH100008
- u) Mapa Podziału Hydrograficznego Polski 2010 – Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej w Warszawie,
- v) Polskie Normy w zakresie budownictwa.

2. Przedmiot i zakres prac

Przedmiotowe zadanie pn. *Udrożnienie i stabilizacja koryta Pilicy w kilometrach od km 153+000 do 159+300*, którego zakres obejmuje odcinek rzeki Pilicy od km 152+500 do km 159+300 wraz z dwoma jej odnogami nr 1 i nr 2 o długościach 700 m i 710, wynika z obowiązku jaki Ustawodawca nakłada na właściciela wód (art. 226 ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne [t.j. Dz. U. 2018 poz. 2268], a mianowicie właściciel wód utrzymuje wody.

Zgodnie z art. 226 ust. 2 pkt 1 utrzymywanie wód publicznych obejmuje działania:

- wynikające z planu utrzymania wód;
- niewynikające z planu utrzymania wód, jeżeli nie wywierają one istotnego wpływu na osiągnięcie celów środowiskowych, o których mowa w art.56, art.57, art.59 oraz w art.61;
- niewynikające z planu utrzymania wód, jeżeli zachodzi pilna i uzasadniona konieczność realizacji tych działań z uwagi na zapewnienie ochrony przed powodzią lub suszą oraz w związku z koniecznością usunięcia skutków powodzi lub suszy

Załącznik nr 3 do Rozporządzenia Nr 22/2016 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie z dnia 30 grudnia 2016 r. w sprawie planu utrzymania wód obejmującego obszar Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie zawiera wykaz planowanych działań. Plan utrzymania wód określa zakres, rozmiar, przybliżoną lokalizację działań, jak również terminy i sposoby ich prowadzenia.

Planowane zadanie pn. *Udrożnienie i stabilizacja koryta Pilicy w kilometrach od km 153+000 do 159+300* **zawarte** jest w załączniku nr 3 do ww. rozporządzenia pod pozycjami 3515 i 3516

Odcinek rzeki od km 152+500 do 153+000 przewidziany do udrożnienia w ramach przedmiotowego zadania nie wynika z planu utrzymania wód, ale zachodzi pilna i uzasadniona konieczność realizacji tych działań z uwagi na zapewnienie ochrony przed powodzią. Jest to odcinek wlotowy do zbiornika, gdzie odkłada się największa ilość namulów i rumoszu z uwagi na małą prędkość wody, wynikającą z piętrzenia wody na zaporze czołowej.

Planowane roboty udrożnieniowe nie wywierają istotnego wpływu na osiągnięcie celów środowiskowych. Zgodnie art. 56 ustawy Prawo wodne celem środowiskowym dla jednolitych części wód powierzchniowych niewyznaczonych jako sztuczne lub silnie zmienione jest ochrona oraz poprawa ich stanu ekologicznego i stanu chemicznego, tak aby osiągnąć co najmniej dobry stan ekologiczny i dobry stan chemiczny wód powierzchniowych, a także zapobieganie pogorszeniu ich stanu ekologicznego i stanu chemicznego

Zgodnie art. 57 ustawy Prawo wodne celem środowiskowym dla sztucznych i silnie zmienionych jednolitych części wód powierzchniowych jest ochrona tych wód oraz poprawa ich potencjału ekologicznego i stanu chemicznego, tak aby osiągnąć co najmniej dobry potencjał ekologiczny i dobry stan chemiczny wód powierzchniowych, a także zapobieganie pogorszeniu ich potencjału ekologicznego oraz stanu chemicznego.

Zgodnie z art. 227, ust.1 Ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne [Dz. U. 2018 poz. 2268] utrzymywanie publicznych śródlądowych wód powierzchniowych oraz morskich wód wewnętrznych polega także na zachowaniu stanu dna lub brzegów oraz na remoncie lub konserwacji istniejących budowli regulacyjnych.

Zgodnie z art. 227 ust.2 ustawy Prawo wodne utrzymywanie wód, o którym mowa w art. 227 ust. 1 ma na celu zapewnienie między innymi:

- ochrony przed powodzią lub usuwania skutków powodzi,
- spływu lodu oraz przeciwdziałania powstawaniu niekorzystnych zjawisk pogodowych,
- warunków umożliwiających korzystanie z wód, w tym utrzymania zwierciadła wody na poziomie umożliwiającym funkcjonowanie urządzeń wodnych, obiektów mostowych, rurociągów, linii energetycznych, linii telekomunikacyjnych oraz innych urządzeń,

Zgodnie z art. 227 ust.3 ustawy Prawo wodne utrzymywanie wód, o którym mowa w art. 227 ust. 1, jest realizowane między innymi przez:

- wykaszanie roślin z dna oraz brzegów śródlądowych wód powierzchniowych,
- zasypywanie wyrw w brzegach i dnie śródlądowych wód powierzchniowych oraz ich zabudowę biologiczną,
- udrażnianie śródlądowych wód powierzchniowych przez usuwanie zatorów utrudniających swobodny przepływ wód oraz usuwanie namulów i rumoszu.,
- konserwację stanowiących własność właściciela wód
 - o ubezpieczeń w obrębie urządzeń wodnych,
 - o budowli regulacyjnych.

Zgodnie z §4 Rozporządzenia Nr 24/2006 Wojewody Łódzkiego z dnia 3 lipca 2006 r. w sprawie Sulejowskiego Parku Krajobrazowego oraz zgodnie z §2 ust. 1 Rozporządzenia Nr 44/2005 Wojewody Łódzkiego z dnia 24 listopada 2005 r. w sprawie uznania za użytek ekologiczny na terenie ww. form ochrony przyrody obowiązuje szereg zakazów. Planowane zadanie polegające na **utrzymaniu wód publicznych** nie narusza ww. zakazów.

Z powyższego wynika, że planowane zadanie pn. *Udrożnienie i stabilizacja koryta Pilicy w kilometrach od km 153+000 do 159+300*, którego zakres obejmuje roboty udrożnieniowe i stabilizacyjne na odcinku rzeki Pilicy od km 152+500 do km 159+300 polega na utrzymywaniu wód publicznych jest zgodne z obowiązującymi przepisami oraz nie narusza zakazów obowiązujących na terenach form ochrony przyrody.

Dno rzeki jak również jej dno odnóg nr 1 i nr 2 zostanie mechanicznie odmulone. Wydobywanie kamienia, żwiru, piasku, innych materiałów z wód w związku z utrzymywaniem wód prowadzone będzie przy zachowaniu naturalnie meandrującego koryta, w granicach istniejącej linii brzegowej, z zachowaniem naturalnego nachylenia skarp oraz bez jakiegokolwiek ingerencji w trasę rzeki. Liczne starorzecza pozostawia się bez zmian.

Planowane prace mają na celu zapewnienie swobodnego spływu wód powodziowych i wezbraniowych jak również bezpieczne przepuszczenie spływającego lodu i śryżu, aby uniknąć zatorów w okresie zimowym przy jednoczesnym zachowaniu biofiltracyjnego charakteru obszaru cofki zbiornika. Nie wykonanie planowanych robót, przy niekorzystnych warunkach meteorologicznych i hydrologicznych przy małych głębokościach w korycie może spowodować blokadę przepływu, a w efekcie niekontrolowane spiętrzenie wody do

niebezpiecznego poziomu w obszarze obwałowań cofkowych zbiornika chroniących miasto Sulejów.

Po wykonaniu usunięcia zatorów, namułu oraz rumoszu przewiduje się konserwację (odtworzenie) umocnień brzegów wklęsłych, tj. opasek brzegowych.

3. Stan prawny terenu

Prace prowadzone będą na rzece Pilica w km 152+500 do km 159+300, w województwie łódzkim, powiecie piotrkowskim, gminie Sulejów na działkach nr:

1/1, 1/7, 1/8, 1/17, 1/19, 1/20, 1/24, 1/39, 1/21, 1/27, 1/22, 1/38 – obręb nr 1 Sulejów Miasto

170/1, 170/9, 170/11, 170/2, 170/12, 170/3, 170/8, 170/10 – obręb nr 3 Sulejów Miasto

112/12, 112/19, 120 - obręb nr 7 Sulejów Miasto

1/20, 1/17 – obręb nr 17 Sulejów Miasto

67 – obręb nr 16 Sulejów Miasto

Właściciel: Skarb Państwa

Zarządca: Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Warszawie

ul. Zarzecz 13b, 03-194 Warszawa

4. Istniejące zagospodarowanie terenu

Zakres prac w całości znajduje się na terenie województwa łódzkiego, na terenie gminy Sulejów, w obszarze wód płynących rzeki Pilicy, strefy cofkowej Zbiornika Sulejów. Prace obejmować będą odcinek rzeki Pilicy od km 152+500 do km 159+300.

Zbiornik Sulejów znajduje się w dolinie Pilicy, pomiędzy dwoma przełomami rzeki występującymi w Sulejowie i Smardzewicach, powstał w wyniku spiętrzenia wód Pilicy zaporą znajdującą się w Smardzewicach. Zbiornik został zaprojektowany na piętrzenie docelowe 168,00 m n.p.m. Do takiego poziomu wody, zostały dopasowane i wykonane obiekty w przekroju piętrzenia oraz obwałowania miasta Sulejowa, z wyjątkiem rejonu ul. Błonie, który nie został obwałowany. Zakres prac w całości znajduje się na terenie Sulejowskiego Parku krajobrazowego, a tereny ujścia rzeki Luciąży oraz fragmentu cofki Zbiornika Sulejowskiego znajdują się na obszarze użytku ekologicznego „Na Murowańcu”.

Koryto rzeki Pilicy w obrębie cofki ZW Sulejów km 153+300 do km 159+300 posiada obwałowania o następujących parametrach:

– obwałowanie lewobrzeżne Sulejowa

Długość lewobrzeżnego obwałowania Sulejowa wynosi 1768 m, na odcinku 1188 m występuje nasyp ziemny o szerokości korony 3 m i nachyleniu skarp 1:2, a na odcinku 580 m w rejonie m. Sulejów występuje typ bulwarowy. Od strony odwodnej znajduje się mur oporowy wysokości 3,2 m.

– obwałowanie prawobrzeżne Sulejowa

Długość obwałowania prawobrzeżnego Sulejowa wynosi 1575 m, na odcinku 1251 m występuje wał ziemny, a na odcinku 324 m bulwar.

– Obwałowanie prawobrzeżne Podklasztorza

Długość prawobrzeżnego obwałowania Podklasztorza równa jest 3035 m. Na odcinku 1100 m występuje nasyp ziemny o szerokości 2 m i nachyleniu skarp 1:2, na odcinku 1935 m nasyp ziemny o szerokości 3 m i nachyleniu skarpy odwodnej 1:2,5 oraz odpowietrznej 1:2.

W rejonie obwałowań zlokalizowane są trzy pompownie odwadniające zawale wraz z systemem odwodnienia. Dodatkowo, w m. Sulejów, w km 156+978 rzeki Pilicy znajduje się most drogowy (w ciągu drogi krajowej nr 12).

Na terenie planowanych robót zlokalizowana jest infrastruktura podziemna i naziemna

Lp.	km rzeki Pilicy	km robót	rodzaj uzbrojenia
1.	156+732	4+580	linia napowietrzna 2x 15kV
2.	156+812	4+660	kanalizacja sanitarna 3x ks225 kanalizacja sanitarna 2x ks225+2x160
3.	156+828	4+676	wylot z pompowni – brzeg lewy
4.	156+852	4+700	wylot z pompowni – brzeg prawy
5.	156+978	4+826	Most DK12
6.	157+046	4+894	kabel telekom. - światłowód
7.	157+051	4+896	wylot kd – brzeg prawy
8.	157+074	4+922	wodociąg 2x w315
9.	157+087	4+935	wylot kd 400 – brzeg prawy
10.	157+122	4+970	linia napowietrzna 15kV
11.	157+262	5+110	wylot kd 1000 – brzeg lewy
12.	157+262	5+110	wylot kd 300 – brzeg prawy
13.	158+175	6+125	gazociąg g350
14.	158+205	6+155	gazociąg g350

Planowane roboty w miejscach skrzyżowań z infrastrukturą podziemną i naziemną zostały uzgodnione z ich właścicielami i stanowią załączniki do projektu wykonawczego.

Zbiornik Sulejowski jako zbiornik zaporowy charakteryzuje się ciągłym dynamicznym dopływem wód z dużą ilością rumowiska i zanieczyszczeń ze zlewni, co w okresie kilkuletniej eksploatacji doprowadziło do znacznego zmniejszenia się pojemności użytkowej zbiornika oraz zdolności przepustowej części cofkowej, w wyniku nagromadzenia 3,9 mln m³ sedymentów. Powoduje to, iż przy przepływach wezbraniowych poziom zwierciadła wody w rejonie Sulejowa podnosi się znacznie bardziej, niż wynika to z założeń projektowych.

W chwili obecnej koryto rzeki Pilicy na przedmiotowym odcinku, tj. od km 152+500 do km 159+300 jest niedrożne. Istniejące piaszczyste łachy i wyspy powodują duże ryzyko powstawania zatorów. Szerokość międzywała mieści się w zakresie od 80 do 150 m, a średnia głębokość rzeki wynosi ok. 1,2 m. Na znacznej powierzchni w strefie zalewowej międzywała i wysp na piaskach rzecznych, w dolinie występują wikliny nadrzeczne. W dolinie Pilicy i w strefie cofki zbiornika Sulejowskiego dominuje roślinność szuwarowa. Ze względu na różną głębokość i kilka koryt Pilicy układ roślinności szuwarowej ma charakter mozaikowy. W wyniku procesów morfologicznych rzeka Pilica w rejonie km 153+300 wykształciła trójdzielne koryto; koryto główne (w kierunku rzeki Luciąży) oraz dwie odnogi nr 1 (w kierunku zbiornika) i nr 2 (w kierunku pompowni Podklasztorze).

W zlewni Pilicy występuje duży udział terenów rolniczych - 61,3%, z czego grunty rolnicze stanowią 40,7%, łąki i pastwiska 11,2%. Takie użytkowanie terenu decyduje o dużym znaczeniu źródeł obszarowych w zasilaniu azotem i fosforem Zbiornika Sulejowskiego. Z wodami Pilicy w ciągu roku wnoszonych jest 986 t azotu oraz 43,3 t fosforu.

W czerwcu 2005 roku na zlecenie RZGW w Warszawie Państwowy Instytut Geologiczny wykonał analizę rdzeni osadów dennych w Zbiorniku Sulejowskim. Analiza została wykonana na bazie sieci transektów złożonej z 51 punktów pomiarowych obejmujących obszar całego zbiornika Sulejowskiego. Pobrane próby rdzeni osadów poddane były analizie składu uziarnienia oraz zawartości materii organicznej (TOC). W ramach analizy przeprowadzono również badania zawartości pierwiastków, oznaczono zawartości

siedemnastu wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych, polichlorowanych bifenyli oraz pestycydów chloroorganicznych. Analizy granulometryczne wykazały, że wśród próbek osadów pobranych z dna Zbiornika Sulejowskiego dominujący udział miały piaski średnie - 66,4%. Gliny i gliny piaszczyste 10,0%, najmniejszą część stanowiły piaski gliniaste, piaski pylaste i piaski drobne. Na podstawie wyników analizy PIG stwierdzono, że zawartość fosforu w osadach dennych kształtuje się w zakresie od 0,03% do 0,08%. Przeważająca część ładunku fosforu i azotu transportowana jest przez Pilicę w półroczach zimowych, co potwierdza obszarowy charakter zanieczyszczeń transferowanych do Zbiornika Sulejowskiego. Objętość osadów mułkowych zgromadzonych w zbiorniku oceniona została na 3,46 mln m³, a ich tonaż na 5,88 mln t. Osady piaszczyste występujące na dnie Zbiornika Sulejowskiego charakteryzują się bardzo niskimi zawartościami potencjalnie szkodliwych pierwiastków, w porównaniu do osadów mułkowych.

Badania wykazały, że osad można uznać za niezanieczyszczony zgodnie z wymogami zawartymi w wówczas obowiązującym *Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 kwietnia 2002 r. w sprawie rodzajów oraz stężeń substancji, które powodują, że urobek jest zanieczyszczony* (Dz.U. Nr 55 poz.498).

Mając na uwadze fakt, że do dnia dzisiejszego stan zlewni rzeki Pilicy nie uległ pogorszeniu w stosunku do roku 2005 r., można przyjąć, że wykonane w 2005 r. badania osadów dennych są miarodajne dla roku 2019.

5. Warunki hydrologiczne

Warunki hydrologiczne rzeki Pilicy, w rejonie Zbiornika Wodnego Sulejów charakteryzują trzy posterunki wodowskazowe:

- Przedbórz w km 201+200
- Sulejów w km 158+300
- Spała w km 119+800

Przepływy charakterystyczne w przekroju piętrzenia zostały przedstawione w tabeli poniżej.

Lp.	Charakterystyczny przepływ	Prawdopodobieństwo pojawienia się (%)	Wartość (m ³ /s)	Uwagi
1	Przepływ max. prawdopodobny	0,02	920	Przepływ kontrolny dla I klasy
2	Przepływ max. prawdopodobny	0,1	750	Przepływ miarodajny dla I i II klasy ważności
3	Przepływ max. prawdopodobny	0,3	702	Przepływ kontrolny dla budowli klasy II
4	NNQ	-	3,90	Minimum absolutne z 1949 r.
5	SNQ (Q _n)	-	11,08	Przepływ nienaruszalny – zrzut ze zbiornika
6	SSQ	-	23,70	Przepływ średni
7	SWQ	-	175,00	Średnia wielka woda
8	WWQ	-	417,00	Maksymalna wielka woda zaobserwowana w 1960 r.
9	Q _{biol.}	-	9,28	Nienaruszalny przepływ biologiczny w rzece poniżej przekroju w Brzustówce
10	Q _{doz.}	-	150,00	Przepływ dozwolony w korycie rzeki poniżej stopnia

Charakterystyczne rzędne piętrzenia dla Zbiornika Sulejowskiego są następujące:

- Nadzwyczajny Poziom Piętrzenia (NadPP) – 168 m n.p.m.
- Maksymalny Poziom Piętrzenia (MaxPP) – 167,00 m n.p.m.
- Normalny Poziom Piętrzenia (NPP) - 166,60 m n.p.m.
- Minimalny Poziom Piętrzenia (MinPP) – 162,00 m n.p.m.

Charakterystyczne przepływy dla rzeki Pilicy (wodowskaz Sulejów) pochodzą z Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Państwowy Instytut Badawczy. Wartość przepływów maksymalnych rocznych o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia oraz przepływu średniego zostały obliczone na podstawie pomiarów dokonanych na stacjach wodowskazowych Sulejów i Sulejów (Kopalnia) na rzece Pilicy w okresie 1972 - 2010. Rzędne zwierciadła wody odpowiadające podanym przepływowi wyznaczone zostały na podstawie aktualnej krzywej natężenia przepływu. Wartości przepływów oraz rzędne zwierciadła wody zostały zestawione w poniższej tabeli.

Oznaczenie przepływu	Przepływ [m ³ /s]	Rzędna zwierciadła wody [m nad Kr.]
Średni z minimalnych rocznych (SNQ)	9,53	167,83
Średni roczny (SSQ)	23,70	168,16

Powierzchnia zlewni rzeki Pilicy zmierzona w przekroju wodowskaz Sulejów (Kopalnia) wynosi 3927,69 km², szerokość przekroju poprzecznego na poziomie zw. w. przy SSQ przyjęto b=31 m. Średnia prędkość (V_s) w przekroju poprzecznym wynosi 0,73 m/s, a głębokość napełnienia (t_0) równa jest 1,17 m przy przyjętym nachyleniu skarp 1:2.

6. Ustalenia, o których mowa w art. 396 ust. 1 Prawa wodnego

6.1. Ustalenia wynikające z planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza

Planowane roboty udrożnieniowe zlokalizowane są w obrębie dwóch jednolitych części wód powierzchniowych:

Zbiornik Sulejów PLRW200002545399

Charakterystyka

- Europejski kod JCWP – PLRW200002545399
- Nazwa scalonej JCWP – SW0712
- Region wodny – Region Wodny Środkowej Wisły
- RZGW – RZGW w Warszawie
- Ekoregion – Równiny Centralne
- Typ JCWP – Typ nieokreślony
- Status – Silnie zmieniona część wód
- Ocena stanu – Zły
- Ocena ryzyka nie osiągnięcia celów środowiskowych – Zagrożona
- Derogacje – 4(4) – 3 / 4(7) – 1
- Uzasadnienie derogacji – derogacje czasowe – warunki naturalne; planowane inwestycje z zakresu ochrony przeciwpowodziowej – Poprawa bezpieczeństwa ekologicznego Zbiornika Sulejów na Pilicy w km 153,0 – 159,3 w 2011 r.

Pilica od Zwleczy do Zbiornika Sulejów PLRW20001025451

Charakterystyka

- Europejski kod JCWP – PLRW20001025451
- Nazwa scalonej JCWP – SW0706
- Region wodny – Region Wodny Środkowej Wisły
- RZGW – RZGW w Warszawie
- Ekoregion – Równiny Centralne
- Typ JCWP – Średnia rzeka wyżynna – zachodnia (10)
- Status – Naturalna część wód
- Ocena stanu – Zły
- Ocena ryzyka nie osiągnięcia celów środowiskowych – Niezagrożona
- Derogacje – -
- Uzasadnienie derogacji – -

Cele środowiskowe dla JCWP w granicach których są planowane czynności, to osiągnięcie dobrego potencjału ekologicznego i dobrego stanu chemicznego. Analiza zidentyfikowanych działań w ramach planowanych czynności wykazała, że nie mają one istotnych negatywnych oddziaływań na cele środowiskowe RDW.

Planowane roboty zlokalizowane są w obrębie dwóch jednolitych części wód podziemnych:

PLGW230097

Charakterystyka

- Europejski kod JCWPd – PLGW230097
- Region wodny – Region Wodny Środkowej Wisły
- RZGW – RZGW w Warszawie
- Ekoregion – Równiny Centralne
- Ocena stanu ilościowego – Dobry
- Ocena stanu chemicznego – Dobry
- Ocena Ryzyka – Niezagrożona
- Derogacje – -
- Uzasadnienie derogacji – -

PLGW230098

Charakterystyka

- Europejski kod JCWPd – PLGW230098
- Region wodny – Region Wodny Środkowej Wisły
- RZGW – RZGW w Warszawie
- Ekoregion – Równiny Centralne
- Ocena stanu ilościowego – Dobry
- Ocena stanu chemicznego – Dobry
- Ocena Ryzyka – Niezagrożona
- Derogacje – -
- Uzasadnienie derogacji – -

Planowane przedsięwzięcie nie będzie miało wpływu na stan i jakość wód podziemnych.

Celem środowiskowym dla jednolitej części wód podziemnych jest utrzymanie dobrego stanu chemicznego i ilościowego. Analiza zidentyfikowanych działań w ramach planowanych czynności wykazała, że nie mają one istotnych negatywnych oddziaływań na cele środowiskowe RDW.

Planowane czynności z uwagi na charakter nie naruszają ustaleń wynikających z Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły [Dz. U. z 2016 r. poz. 1911],

6.2. Ustalenia planów ochrony i planów zadań ochronnych dla obszarów chronionych

Przedmiotowe zadanie zlokalizowane jest między innymi na terenach form ochrony przyrody utworzonych lub ustanowionych na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody tj.:

- Sulejowskiego Parku Krajobrazowego – od km 152+500 do km 159+300 rzeki Pilicy
- Użytku ekologicznego „Na Murowańcu” – od km 152+500 do km 154+8000 rzeki Pilicy
- Natura 2000 *Dolina Środkowej Pilicy* PLH100008 – od km 158+400 do km 159+300 rzeki Pilicy

Zgodnie z §4 Rozporządzenia Nr 24/2006 Wojewody Łódzkiego z dnia 3 lipca 2006 r. w sprawie Sulejowskiego Parku Krajobrazowego oraz zgodnie z §2 ust. 1 Rozporządzenia Nr 44/2005 Wojewody Łódzkiego z dnia 24 listopada 2005 r. w sprawie uznania za użytek ekologiczny na terenie ww. form ochrony przyrody obowiązuje szereg zakazów. Planowane zadanie polegające na **utrzymaniu wód publicznych** nie narusza ww. zakazów.

Zgodnie z załącznikiem nr 3 do Zarządzenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z dnia 7 marca 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 *Dolina Środkowej Pilicy* PLH100008 przedmiotem ochrony są między innymi starorzecza. Zgodnie z załącznikiem nr 5 do ww. zarządzenia w starorzeczach należy zaniechać prace hydrotechniczne i regulacyjne. Przedmiotowe zadanie obejmuje odmulenie rzeki w granicach jej istniejących brzegów **z pominięciem** właśnie starorzeczy. Istniejące starorzecza pozostają bez zmian. Zgodnie z załącznikiem nr 6 do ww. zarządzenia, dotyczącego lokalizacji obszarów wdrażania działań ochronnych dotyczących czynnej ochrony siedlisk przyrodniczych, gatunków zwierząt oraz ich siedlisk planowane zadanie na obszarze Natura 2000 zlokalizowane jest **poza** miejscem wdrażania działań ochronnych (załącznik nr 6, arkusz nr 1).

Mając powyższe na uwadze można stwierdzić, że planowane zadanie dotyczące udrożnienia rzeki Pilicy nie będzie miało negatywnego wpływu na aktualne rozmieszczenie przedmiotów ochrony tj. siedlisk przyrodniczych i zwierząt.

Planowane zadanie realizowane będzie zgodnie z art. 226 ust. 2 pkt 1 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne [t.j. Dz. U. 2018 poz. 2268] jako utrzymywanie wód publicznych i obejmuje działania wynikające z planu utrzymania wód.

Planowane zadanie pn. *Udrożnienie i stabilizacja koryta Pilicy w kilometrach od km 153+000 do 159+300* **zawarte** jest w załączniku nr 3 do Rozporządzenia Nr 22/2016 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie z dnia 30 grudnia 2016 r. w sprawie planu utrzymania wód obejmującego obszar Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie pod pozycjami **3515 i 3516**.

Zgodnie z ustawą prawo wodne plan utrzymania wód wymagał przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Ocena taka została przeprowadzona i na jej podstawie stwierdzono, że planowane roboty nie spowodują zagrożeń osiągnięcia celów środowiskowych.

Zgodnie z załącznikiem nr 3 do Zarządzenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z dnia 7 marca 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 *Dolina Środkowej Pilicy* PLH100008 przedmiotem ochrony są między innymi starorzecza. Zgodnie z załącznikiem nr 5 do ww. zarządzenia w starorzeczach należy zaniechać prace hydrotechniczne i regulacyjne. Przedmiotowe zadanie obejmuje udrożnienie rzeki w granicach jej brzegów **z pominięciem** właśnie starorzeczy. Istniejące starorzecza pozostają bez zmian.

Zgodnie z załącznikiem nr 6 do ww. zarządzenia, dotyczącego lokalizacji obszarów wdrażania działań ochronnych dotyczących czynnej ochrony siedlisk przyrodniczych,

gatunków zwierząt oraz ich siedlisk planowane zadanie na obszarze Natura 2000 zlokalizowane jest **poza** miejscem wdrażania działań ochronnych (arkusz nr 1).

Mając powyższe na uwadze można stwierdzić, że nie planowane zadanie dotyczące udrożnienia rzeki Pilicy nie będzie miało negatywnego wpływu na aktualne rozmieszczenie przedmiotów ochrony tj. siedlisk przyrodniczych i zwierząt.

6.3. Ustalenia planu zarządzania ryzykiem powodziowych

W Polsce za opracowywanie wstępnej oceny ryzyka powodziowego, map zagrożenia, map ryzyka powodziowego oraz planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy, odpowiedzialny jest Prezes KZGW. Plany zawierać będą mapę obszaru dorzecza, na której zaznaczone są obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi, mapy zagrożenia oraz ryzyka powodziowego wraz z opisem wniosków z analiz tych map, opis celów zarządzania ryzykiem powodziowym oraz katalog działań służących osiągnięciu tych celów z uwzględnieniem ich priorytetu.

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest w całości na obszarze dorzecza Wisły (region wodny Środkowej Wisły), dla którego został opracowany plan zarządzania ryzykiem powodziowym i ogłoszony Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie przyjęcia Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły [Dz. U. z 2016 r. poz. 1841],

Mapy zagrożenia powodziowego (MZP) i mapy ryzyka powodziowego (MRP) dla obszaru dorzecza Wisły stanowią załącznik do planu zarządzania ryzykiem powodziowym (PZRP).

Zgodnie z art. 88f ust. 3 poprzedniej ustawy – Prawo wodne Prezes KZGW, pismami z dnia 14 kwietnia 2015 r., przekazał mapy: dyrektorom RZGW, Głównemu Geodecie Kraju, Głównemu Inspektorowi Ochrony Środowiska i dyrektorowi Rządowego Centrum Bezpieczeństwa. Następnie dyrektorzy regionalnych zarządów gospodarki wodnej, zgodnie z art. 88f ust. 4 ustawy – Prawo wodne, przekazali mapy właściwym dyrektorom urzędów żeglugi śródlądowej, właściwym wojewodom, właściwym marszałkom województw, właściwym starostom, właściwym wójtom (burmistrzom, prezydentom miast), właściwym komendantom wojewódzkim i powiatowym (miejskim) Państwowej Straży Pożarnej.

Zgodnie z art. 171 ust. 8 ustawy z dnia 20 lipca 20017 r. Prawo wodne [Dz.U. 2018 poz. 2268] MZP oraz MRP podlegają przeglądowi co 6 lat oraz w razie potrzeby aktualizacji.

Głównym celem opracowania MZP było wskazanie obszarów zagrożenia powodziowego wraz ze wskazaniem prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia oraz skali tego zagrożenia. MZP, oprócz granic obszarów zagrożonych, zawierają również informacje na temat głębokości oraz prędkości i kierunków przepływu wody, określających stopień zagrożenia dla ludzi i sposób oddziaływania wody na obiekty budowlane.

MRP są uzupełnieniem MZP. Określają one wartości potencjalnych strat powodziowych oraz przedstawiają szacunkową liczbę mieszkańców oraz obiekty narażone na zalanie w przypadku wystąpienia powodzi o określonym prawdopodobieństwie jak również obiekty stanowiące potencjalne źródło zagrożenia dla środowiska i zdrowia człowieka. Są to informacje, które pozwalają na ocenę ryzyka powodziowego dla zdrowia i życia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego i działalności gospodarczej, czyli kategorii, dla których należy ograniczyć negatywne skutki powodzi zgodnie z celami zarządzania ryzykiem powodziowym.

Metoda wyznaczania poziomów ryzyka powodziowego i określenia rozkładu przestrzennego została opisana w PZRP dla obszaru dorzecza Wisły. W ramach przeprowadzonej analizy w regionie wodnym Środkowej Wisły określono ryzyko powodziowe dla obszarów 324 gmin z terenu poszczególnych zlewni planistycznych.

Zgodnie z informacjami zawartymi na hydroportalu KZGW publikującym mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego teren, na którym prowadzone będą czynności zlokalizowany jest **na obszarach**, dla których zostały opracowane ww. mapy.

Planowane czynności z uwagi na charakter nie naruszają ustaleń wynikających z Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły [Dz. U. z 2016 r. poz. 1841],

6.4. Ustalenia planu przeciwdziałania skutkom suszy

Zgodnie z art. 185 ust. 1 ustawy Prawo wodne [Dz. U. z 2017 r. poz. 1566], Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy przygotowują Wody Polskie w uzgodnieniu z ministrem właściwym do spraw rolnictwa, ministrem właściwym do spraw rozwoju wsi, ministrem właściwym do spraw rybołówstwa, ministrem właściwym do spraw żeglugi śródlądowej oraz wojewodami, uwzględniając podział na obszary dorzecza.

Na podstawie art. 184 ust. 2 ustawy Prawo wodne, plan przeciwdziałania skutkom suszy zawiera:

- analizę możliwości powiększenia dyspozycyjnych zasobów wodnych;
- propozycje budowy lub przebudowy urządzeń wodnych;
- propozycje niezbędnych zmian w zakresie korzystania z zasobów wodnych oraz zmian naturalnej i sztucznej retencji;
- katalog działań służących ograniczeniu skutków suszy.

Dyrektor Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie przygotował (przyjął) plan przeciwdziałania skutkom suszy w regionie wodnym Środkowej Wisły, Łyny i Węgorapy, Niemna, Świeżej i Jarft o czym poinformował obwieszczeniem nr 1/2017 z dnia 24 lipca 2017 r.

Planowane czynności z uwagi na charakter nie narusza ustaleń wynikających z planu przeciwdziałania skutkom suszy.

6.5. Ustalenia programu ochrony wód morskich

Teren planowanych czynności zlokalizowany jest poza obszarem objętym programem ochrony wód morskich. W związku z powyższym ustalenia w tym zakresie nie występują.

6.6. Ustalenia krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych

Planowane czynności nie naruszają ustaleń wynikających z Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków, który zatwierdzony został przez Rząd RP w dniu 16 grudnia 2003 r. oraz zaktualizowany w roku 2005, 2009, 2010, 2015 i ostatnio 31 lipca 2017 r.. Program ten zawiera wykaz aglomeracji o RLM > 2 000 (RLM - liczba równoważnych mieszkańców), wraz z jednoczesnym wykazem niezbędnych przedsięwzięć w zakresie budowy, rozbudowy lub modernizacji oczyszczalni ścieków komunalnych oraz budowy i modernizacji zbiorczych systemów kanalizacyjnych, jakie należy zrealizować w tych aglomeracjach w terminie do końca 2015 r.

W latach 2003 – 2016:

- wybudowano 84,8 tys. km sieci kanalizacyjnej, z czego w roku 2016 – 2178 km sieci,
- wybudowano 403 nowe oczyszczalnie ścieków komunalnych (w roku 2016 – 7 obiektów),
- przeprowadzono 1575 inwestycji w zakresie modernizacji i/lub rozbudowy oczyszczalni ścieków komunalnych (w roku 2016 – 105 inwestycji),
- na inwestycje wydano ok 63,8 mld zł (w roku 2016 – 2,4 mld zł).

AKPOŚK 2017 dotyczy 1587 aglomeracji o równorzędnej liczbie mieszkańców 38,8 mln, w których zlokalizowanych jest 1769 oczyszczalni ścieków komunalnych. Aglomeracje ujęte w aktualizacji zostały podzielone na priorytety według znaczenia inwestycji oraz pilności zapewnienia środków. Z przedstawionych przez aglomeracje zamierzeń inwestycyjnych wynika, że w ramach piątej aktualizacji planowane jest wybudowanie 116 nowych oczyszczalni ścieków oraz przeprowadzenie innych inwestycji na 1010 oczyszczalniach. Planowane jest również wybudowanie 14661 km nowej sieci kanalizacyjnej oraz

zmodernizowanie 3506 km sieci istniejącej. Potrzeby finansowe na realizację ww. przedsięwzięć wynoszą 27,85 mld zł.

Następstwem zatwierdzenia piątej aktualizacji KPOŚK było stworzenie nowej wersji Master Planu dla dyrektywy ściekowej. Master Plan zawiera zestawienie najważniejszych informacji planistycznych z zakresu gospodarki ściekowej wykazanych w aktualizacji. Dokument został zatwierdzony przez Kierownictwo Resortu Środowiska w dniu 8 września 2017 r.

6.7. Ustalenia miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, decyzji o warunkach zabudowy i decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego

Planowane czynności zlokalizowane są na obszarze, na którym nie obowiązują miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego.

W km 157+485 rzeki Pilicy Gmina Sulejów planuje wybudować kładkę pieszo-rowerową. Dla tej inwestycji Burmistrz Sulejowa wydał decyzję w sprawie ustalenia lokalizacji inwestycji celu publicznego znak IGP.6733.42.2018. Planowane czynności nie kolidują z wykonaniem kładki.

6.8. Wymagania ochrony zdrowia ludzi, środowiska, ochrony przyrody i dóbr kultury wpisanych do rejestru zabytków oraz wynikających z przepisów ustawy oraz przepisów odrębnych

Ochrona zdrowia ludzi

Wykonanie planowanych czynności nie będzie miało żadnego wpływu na zdrowie ludzi

Ochrona środowiska

W czerwcu 2005 roku na zlecenie RZGW w Warszawie Państwowy Instytut Geologiczny wykonał analizę rdzeni osadów dennych w Zbiorniku Sulejowskim. Analiza została wykonana na bazie sieci transektów złożonej z 51 punktów pomiarowych obejmujących obszar całego zbiornika Sulejowskiego. Pobrane próby rdzeni osadów poddane były analizie składu uziarnienia oraz zawartości materii organicznej (TOC). W ramach analizy przeprowadzono również badania zawartości pierwiastków, oznaczono zawartości siedemnastu wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych, polichlorowanych bifenyli oraz pestycydów chloroorganicznych. Analizy granulometryczne wykazały, że wśród próbek osadów pobranych z dna Zbiornika Sulejowskiego dominujący udział miały piaski średnie (66,4%). Gliny i gliny piaszczyste stanowiły 10,0%, najmniejszą część stanowiły piaski gliniaste, piaski pylaste i piaski drobne. Na podstawie wyników analizy PIG stwierdzono, że zawartość fosforu w osadach dennych kształtuje się w zakresie od 0,03% do 0,08%. Przeważająca część ładunku fosforu i azotu transportowana jest przez Pilicę w półroczach zimowych, co potwierdza obszarowy charakter zanieczyszczeń transferowanych do Zbiornika Sulejowskiego.

Badania wykazały, że osad można uznać za niezanieczyszczony zgodnie z wymogami zawartymi w wówczas obowiązującym *Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 kwietnia 2002 r. w sprawie rodzajów oraz stężeń substancji, które powodują, że urobek jest zanieczyszczony (Dz.U. Nr 55 poz.498)*.

Mając na uwadze fakt, że do dnia dzisiejszego stan zlewni rzeki Pilicy nie uległ pogorszeniu w stosunku do roku 2005 r., można przyjąć, że wykonane w 2005 r. badania osadów dennych są miarodajne dla roku 2019.

Ochrona przyrody

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Łodzi pismem znak WPN.670.59.2019.ŁSi z dnia 27.08.2019 r. zawiadomił o braku sprzeciwu w związku ze zgłoszeniem wynikającym z art. 118 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.

Ochrona dóbr kultury wpisanych do rejestru zabytków

Na terenie planowanych do wykonania czynności nie występują stanowiska archeologiczne, jak również inne obiekty, podlegające ochronie na podstawie ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami. Jednakże w przypadku natrafienia lub ujawnienia przedmiotu, który posiada cechy zabytku należy bezwzględnie:

- wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot,
- zabezpieczyć przy użyciu dostępnych środków ten przedmiot i miejsce jego odkrycia,
- niezwłocznie zawiadomić o tym właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków, a jeśli nie jest to możliwe, właściwego wójta (burmistrza, prezydenta miasta).

Planowane czynności związane z wydobywaniem kamienia, żwiru, piasku, innych materiałów z wód w związku z utrzymywaniem wód nie naruszają również przepisów odrębnych.

Planowane czynności nie spowodują zagrożeń osiągnięcia celów środowiskowych, o których mowa w art. 56, art. 57, art. 59 oraz w art. 61 w związku z art. 423 ust. 5 pkt 2-3 Prawa wodnego.

7. Projektowane rozwiązania techniczne

7.1. Podstawowe parametry techniczne planowanych robót

Do odmulenia przewidziano odcinek rzeki Pilicy od km 152+500 do km 159+300 oraz dwie jej odnogi nr 1 i nr 2 o długościach 700 m i 710 m. Odnogi nr 1 i nr 2 rzeki Pilicy zlokalizowane są od km 152+500 do km 153+300 rzeki. Zarówno koryto główne jak i dwie odnogi rzeki prowadzą wody, które wpływają do zbiornika Sulejowskiego.

Rzeka Pilica

- km rzeki	152+500÷159+300
- km robót	0+000÷7+250
- długość	7250 m
- spadek podłużny	0,3÷0,5‰
- szerokość w dnie	31,0 m (25,0 m - km 0+600÷1+000 robót)
- nachylenie skarp	naturalne
- współrzędne geodezyjne (układ PL-ETRF2000)	
▪ początek robót	X=5694720,32 Y=7420359,76
▪ koniec robót	X=5689611,55 Y=7422928,51

Odnoga nr 1 rzeki Pilicy

- km robót	0+000÷0+700
- długość	700 m
- spadek podłużny	0,3‰
- szerokość w dnie	25,0÷31,0 m
- nachylenie skarp	naturalne
- współrzędne geodezyjne (układ PL-ETRF2000)	
▪ początek robót	X=5694720,32 Y=7420667,02
▪ koniec robót	X=5694027,05 Y=7420678,81

Odnoga nr 2 rzeki Pilicy

- km robót	0+000÷0+710
- długość	710 m
- spadek podłużny	0,30‰
- szerokość w dnie	25,0÷31,0 m
- nachylenie skarp	naturalne
- współrzędne geodezyjne (układ PL-ETRF2000)	
▪ początek robót	X=5694720,32 Y=7420786,28
▪ koniec robót	X=5694111,23 Y=7420683,78

Dno rzeki jak również jej dno odnóg nr 1 i nr 2 zostanie mechanicznie odmulone. Wydobywanie kamienia, żwiru, piasku, innych materiałów z wód w związku z utrzymywaniem wód prowadzone będzie przy zachowaniu naturalnie meandrującego koryta, w granicach istniejącej linii brzegowej, z zachowaniem naturalnego nachylenia skarp oraz bez jakiegokolwiek ingerencji w trasę rzeki. Liczne starorzecza pozostawia się bez zmian. W tabeli poniżej zestawiono współrzędne geodezyjne w osi trasy, po której prowadzone będą roboty.

Rzeka Pilica			
Lp.	km robót	Współrzędne geodezyjne	
		X	Y
1.	0+000	5694720,32	7420359,76
2.	0+100	5694638,17	7420407,03
3.	0+200	5694544,90	7420442,43
4.	0+300	5694445,92	7420438,32
5.	0+400	5694359,84	7420389,31
6.	0+500	5694284,18	7420324,69
7.	0+600	5694186,70	7420309,42
8.	0+700	5694144,16	7420386,15
9.	0+800	5694190,17	7420473,80
10.	0+900	5694185,00	7420567,97
11.	1+000	5694102,08	7420623,86
12.	1+100	5694027,05	7420678,81
13.	1+200	5693924,09	7420662,17
14.	1+300	5693826,04	7420673,31
15.	1+400	5693733,79	7420709,57
16.	1+500	5693642,89	7420752,65
17.	1+600	5693612,61	7420844,45
18.	1+700	5693603,48	7420942,92
19.	1+800	5693568,06	7421036,24
20.	1+900	5693509,36	7421116,79
21.	2+000	5693430,35	7421177,52
22.	2+100	5693335,86	7421204,81
23.	2+200	5693247,48	7421163,19
24.	2+300	5693185,72	7421084,72
25.	2+400	5693109,05	7421020,80
26.	2+500	5693028,23	7420961,92
27.	2+600	5692939,72	7420917,87
28.	2+700	5692842,09	7420930,87
29.	2+800	5692767,75	7420996,70
30.	2+900	5692699,27	7421068,21
31.	3+000	5692612,25	7421118,12

32.	3+100	5692520,13	7421153,46
33.	3+200	5692462,82	7421233,85
34.	3+300	5692476,53	7421330,61
35.	3+400	5692509,04	7421424,81
36.	3+500	5692466,92	7421514,13
37.	3+600	5692442,03	7421610,32
38.	3+700	5692444,16	7421709,64
39.	3+800	5692460,07	7421808,36
40.	3+900	5692462,42	7421908,30
41.	4+000	5692427,15	7422001,71
42.	4+100	5692370,75	7422084,07
43.	4+200	5692299,69	7422154,21
44.	4+300	5692216,57	7422209,53
45.	4+400	5692124,43	7422248,00
46.	4+500	5692026,66	7422268,23
47.	4+600	5691926,82	7422269,48
48.	4+700	5691831,20	7422242,85
49.	4+800	5691738,74	7422204,76
50.	4+900	5691645,23	7422169,64
51.	5+000	5691546,81	7422152,89
52.	5+100	5691446,88	7422154,03
53.	5+200	5691351,36	7422133,48
54.	5+300	5691258,79	7422097,87
55.	5+400	5691160,54	7422081,68
56.	5+500	5691060,75	7422075,80
57.	5+600	5690966,55	7422093,04
58.	5+700	5690886,36	7422144,99
59.	5+800	5690800,46	7422194,00
60.	5+900	5690713,18	7422241,67
61.	6+000	5690634,40	7422303,22
62.	6+100	5690539,36	7422333,32
63.	6+200	5690440,89	7422350,68
64.	6+300	5690341,58	7422360,90
65.	6+400	5690243,36	7422378,44
66.	6+500	5690151,81	7422418,12
67.	6+600	5690073,25	7422478,97
68.	6+700	5690010,20	7422556,33
69.	6+800	5689932,59	7422619,39
70.	6+900	5689854,85	7422682,29
71.	7+000	5689771,15	7422736,47
72.	7+100	5689707,48	7422813,26
73.	7+200	5689644,53	7422890,92
74.	7+200	5689611,55	7422928,51

Odnoga nr 1 rzeki Pilicy			
Lp.	km robót	Współrzędne geodezyjne	
		X	Y
1.	0+000	5694720,32	7420667,02
2.	0+100	5694621,08	7420655,35
3.	0+200	5694521,30	7420650,66
4.	0+300	5694421,41	7420655,32
5.	0+400	5694321,73	7420663,15
6.	0+500	5694222,27	7420673,58
7.	0+600	5694122,76	7420683,35
8.	0+700	5694027,05	7420678,83

Odnoga nr 2 rzeki Pilicy			
Lp.	km robót	Współrzędne geodezyjne	
		X	Y
1.	0+000	5694720,32	7420786,28
2.	0+100	5694628,62	7420751,97
3.	0+200	5694529,62	7420746,47
4.	0+300	5694429,98	7420744,49
5.	0+400	5694334,42	7420752,01
6.	0+500	5694245,81	7420733,68
7.	0+600	5694156,71	7420771,19
8.	0+700	5694113,17	7420692,57
9.	0+710	5694111,23	7420683,78

W ramach planowanych robót przewiduje się konserwację (odtworzenie) umocnień brzegów wklęsłych, tj. opasek brzegowych.

BRZEG LEWY							
Lp.	oznaczenie	km robót	długość /m/	Współrzędne geodezyjne			
				początek		koniec	
				X	Y	X	Y
1.	O-1L	1+397÷1+600	230,0	5693730,35	7420694,11	5693580,82	7420844,87
2.	O-2L	2+180÷2+380	205,0	5693273,54	7421163,35	5693141,90	7421010,96
3.	O-3L	2+490÷2+760	300,0	5693049,96	7420949,04	5692775,36	7420942,13
4.	O-4L	3+050÷3+260	240,0	5692554,02	7421108,31	5692443,64	7421302,55
5.	O-5L	3+485÷3+700	230,0	5692452,14	7421485,95	5692423,52	7421712,30
6.	O-6L	4+680÷4+800	135,0	5691868,15	7422189,72	5691750,52	7422175,89
7.	O-7L	5+235÷5+590	370,0	5691325,67	7422103,89	5690961,71	7422059,70
8.	O-8L	6+275÷6+700	440,0	5690367,44	7422343,47	5689999,25	7422544,00
RAZEM			2 150,0				

BRZEG PRAWY							
Lp.	oznaczenie	km robót	długość /m/	Współrzędne geodezyjne			
				początek		początek	
				X	X	X	X
1.	O-1P	1+545÷2+190	700,0	5693634,09	7420796,96	5693237,93	7421191,17
2.	O-2P	2+725÷3+010	315,0	5692825,33	7420954,87	5692603,90	7421141,88
3.	O-3P	3+360÷3+430	85,0	5692517,28	7421379,73	5692523,35	7421463,05
4.	O-4P	3+830÷4+085	265,0	5692486,13	7421839,90	5692399,21	7422084,12
5.	O-5P	4+150÷4+695	570,0	5692351,10	7422136,37	5691827,30	7422269,09
6.	O-6P	5+110÷5+310	190,0	5691437,17	7422170,89	5691248,32	7422186,66
7.	O-7P	5+770÷6+040	280,0	5690839,56	7422196,49	5690604,31	7422345,53
RAZEM			2 405,0				

7.2. Obliczenia hydrauliczne, trasa udrożnienia

Obliczenia hydrauliczne wykonano posługując się formułą Manninga

$$V = \frac{1}{n} \cdot R_h^{2/3} \cdot I^{1/2}$$

$$Q = F \cdot v$$

gdzie:

n – współczynnik szorstkości

R_h – promień hydrauliczny

I – spadek podłużny

F – pole powierzchni przekroju czynnego

Szerokość odmulenia dna rzeki została tak przyjęta (obliczona), aby szerokość na poziomie zwierciadła wody przy przepływie SSQ = 23,7 m³/s wynosiła minimum **31,0 m**. Przy średnim spadku podłużnym wynoszącym i=0,5‰, napełnienie w korycie wyniesie około 1,20 m, a prędkość przepływu około v = 0,70 m/s.

Na potrzeby planowanych robót na mapach do celów projektowych wytyczono oś koryta oraz poprowadzono kilometrą robót. Początek robót tj. km 0+000 przyjęto w km 152+500 rzeki Pilicy (kilometrą zgodny z ewidencją prowadzoną przez Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim).

Całkowita długość trasy udrożnieniowej koryta rzeki Pilicy wynosi:

- koryto główne 7250 m
- odnoga nr 1 700 m
- odnoga nr 2 710 m

Układ poziomy trasy nawiązuje do naturalnego ukształtowania koryta rzeki z zachowaniem naturalnego nachylenia skarp, istniejących meandrów i starorzeczy.

7.3. Roboty udrożnieniowe

Wydobywanie kamienia, żwiru, piasku, innych materiałów z wód w związku z utrzymywaniem wód prowadzone będzie mechanicznie z wody, za pomocą pływającej bądź pływająco-kroczącej pogłębiarki ssąco-refulującej. Z uwagi na niewielkie głębokości wody w niektórych rejonach konieczne będzie wykorzystanie pogłębiarek o małych i średnich rozmiarach. Z tego samego powodu część prac udrożnieniowych będzie musiało być wykonane przy użyciu koparek umieszczonych na barkach i pontonach. Przyjęto, że 70% urobku wydobyte zostanie za pomocą pogłębiarki ssąco-refulującej, a 30% koparką na pontonie. Pozyskiwany urobek (pulpa gruntowo-wodna) za pomocą refulera transportowany będzie rurociągami na odkład w celu odcieknięcia. W razie konieczności wykonania pompowni pośredniej, Wykonawca wykona ją bez dodatkowego wynagrodzenia. Urobek wydobyty koparką należy odkładać na barkę. Następnie należy wykonać transport wodny urobku w rejon deponatora i wyładować grunt, w razie konieczności dodatkowo go przerzucając koparką. Urobek w deponatorze należy składować zaczynając od miejsc najwyżej oraz najdalej położonych w stosunku do odstojnika i stopniowo postępować z robotami w jego kierunku. Odsączony urobek w deponatorze należy rozgarnąć mechanicznie za pomocą spycharek.

Po wykonaniu prac Wykonawca na własny koszt sporządzi dokumentację geodezyjną powykonawczą z wyliczeniem ilości usuniętego

7.4. Miejsca odkładu urobku

Zaprojektowano pięć miejsc odkładu urobku. Trzy z nich zlokalizowane są w cofkowej części zbiornika na działkach Inwestora, a dwa na zawalu na działkach Gminy Sulejów (rys. 1,2). Miejsca odkładu urobku zostały wskazane przez Zamawiającego oraz zostały uzgodnione z Regionalną Dyrekcją Ochrony Środowiska w Łodzi, Zespołem Parków Krajobrazowych Województwa Łódzkiego Terenowym Oddziałem Nadpilicznych Parków Krajobrazowych.

Powierzchnia i objętość miejsc składowania urobku

Nr odkładu	F (ha)	h (m)	V (m ³)
1	5,40	1,00	54 000
2	4,80	1,00	48 000
3	3,40	1,00	34 000
4	2,20	1,60	35 200
5	3,20	1,50	48 000
Razem	19,00		219 200

Objętość urobku na poszczególnych odcinkach wraz z lokalizacją odkładu

Odcinek rzeki		V (m ³)	Nr odkładu
przekrój	długość (m)		
P1-P14	1 861	50 805	1
P14-P15	87	2 697	2
P15-P26	1 215	31 680	3
P26-P41	1 467	34 806	4
P41-P60	2 620	46 320	5
Pilica P1-P60	7 250	166 308	
Odnoga 1	700	25 452	2
Odnoga 2	710	19 618	2
RAZEM	8 860	211 378	

Z bilansu wynika, iż pojemność miejsc składowania jest wystarczająca do złożenia urobku. W obliczeniach nie uwzględniono dodatkowej objętości urobku wtłoczonego do georur stanowiących groble. Szczegółowe obliczenia objętości urobku stanowią załącznik do przedmiaru robót.

Miejsca składowania urobku w cofce zbiornika na działkach Inwestora

Przed składowaniem urobku teren należy wykosić mechanicznie bądź ręcznie z traw, trzciny i porostów, pokos zebrać i wywieźć na składowisko. Miejsca odkładu gruntu należy zabezpieczyć przed ponownym spływem urobku do rzeki. W tym celu proponuje się wykonanie ogroblowania deponatorów przy użyciu georur o maksymalnej wysokości po wypełnieniu $h=1,40$ m. Georury o długości 25,0 m każda zostaną ułożone obwodowo z odpowiednim systemem zakładów (długość zakładu 3,0 m) zapewniających ciągłość konstrukcji grobli. Napełnianie georur musi odbywać się zgodnie z projektem technologicznym, opracowanym na podstawie wytycznych oraz wymagań producenta materiału. Po napełnieniu każda georura powinna stanowić zwartą strukturę kompozytu materiału syntetycznego z materiałem nasypowym. Ze względów bezpieczeństwa i poprawności wykonania zadania należy technologię wykonywania georur ściśle dostosować

do indywidualnych wymagań producenta. Płaszcz georury należy wypełniać pulpą do momentu uzyskania wymaganej wysokości. Pulpę powinna stanowić mieszanina wody i pasku. Pulpę należy kilkakrotnie podawać do georury z uwzględnieniem przerw potrzebnych na odprowadzenie wody przez płaszcz i kominki wlotowe. Dopuszcza się podawanie pulpy do kilku kominków wlotowych płaszcza georury jednocześnie. W trakcie podawania pulpy do pojedynczego kominka wlotowego przepływ pulpy nie powinien przekraczać 250 m³/h. Po zakończeniu pompowania georury i wycofaniu rury wprowadzającej pulpę z ostatniego kominka należy wszystkie kominki zawiązać np. taśmą lub sznurkiem syntetycznym. Długość rurociągu musi zapewnić dostęp do podawania urobku przez wszystkie kominki wlotowe przy uwzględnieniu przemieszczania się pompy pobierającej i podającej urobek.

W najniższym miejscu każdego deponatora należy wykonać odstożnik z georur o długości 20,0 m każda i maksymalnej wysokości po napełnieniu $h=1,00$ m oraz zainstalować dwie rury odpływowe o średnicy co najmniej 500 mm.

Nie przewiduje się wywozu zdeponowanego gruntu. Odsączony grunt należy równomiernie rozplantować, powierzchnię odkładu obsadzić lokalną roślinnością wodolubną i szuwarową np. trzciny, tatarak, sitowie.

Zestawienie georur

Miejsce składowania urobku nr 1 $F = 5,40 \text{ ha}$ $V = 54\,000 \text{ m}^3$ $L_{\text{grobli}} = 1040 \text{ m}$		
georura I.1÷47	obwód:	7,90 m
	wysokość:	1,40 m
	długość:	25,00 m
odstożnik georura OI.1÷3	obwód:	6,00 m
	wysokość:	1,00 m
	długość:	20,00 m
Miejsce składowania urobku nr 2 $F = 4,80 \text{ ha}$ $V = 48\,000 \text{ m}^3$ $L_{\text{grobli}} = 635 \text{ m}$		
georura II.1÷29	obwód:	7,90 m
	wysokość:	1,40 m
	długość:	25,00 m
odstożnik georura OII.1÷3	obwód:	6,00 m
	wysokość:	1,00 m
	długość:	20,00 m
Miejsce składowania urobku nr 3 $F = 3,40 \text{ ha}$ $V = 34\,000 \text{ m}^3$ $L_{\text{grobli}} = 790 \text{ m}$		
georura III.1÷36	obwód:	7,90 m
	wysokość:	1,40 m
	długość:	25,00 m
odstożnik georura OIII.1÷6	obwód:	6,00 m
	wysokość:	1,00 m
	długość:	20,00 m
ŁĄCZNIE		
georura I, II, III		112 szt.
georura OI, OII, OIII		12 szt.

Przekrój poprzeczny georury wypełnionej urobkiem wynosi około $4,0 \text{ m}^2$, a georury odstożnika $1,90 \text{ m}^2$. Całkowita długość grobli z georur wynosi $2\,465 \text{ m}$, a grobli odstożnika 240 m . Łączna objętość grobli wynosi $9\,860 + 456 = 10\,316 \text{ m}^3$.

Miejsca składowania urobku na zawalu na Gminy Sulejów

Miejsca odkładu zlokalizowane na zawalu na gruntach Gminy Sulejów wymagają uprzedniego przygotowania. W tym celu w miejscu planowanego deponatora należy wyciąć i wykarczować krzaki, usunąć spycharkami ziemię urodzajną i uformować z niej tymczasowe groble. W dnie deponatora należy wykonać rowy odsiakowe ze spadkiem w kierunku najniższych poziomów terenu. Ociekającą wodę należy na bieżąco odprowadzać grawitacyjnie bądź mechanicznie do odbiornika (rowu, rzeki). Po odsączeniu urobku tymczasowe przesłony czy groble należy rozebrać. Urobek odłożony na zawalu po odsączeniu pozostaje do dyspozycji Inwestora.

7.4. Opaski brzegowe

Przed wykonaniem konserwacji umocnień, brzegi rzeki w ich miejscach należy wykosić z traw, trzcin i porostów. Pokos zgrabić i odwieźć na składowisko.

W celu stabilizacji (zabezpieczenia) brzegów wklęsłych wykonać należy konserwację (odtworzenie) opasek brzegowych (lokalizacja wg rys. 2 i 3). Opaski to budowle usytuowane wzdłuż brzegu rzeki, stanowiące jego obudowę. Zasadniczym elementem opaski brzegowej jest materac faszynowo-kamienny o grubości $0,60 \text{ m}$. W dnie materac zostanie ułożony na szerokości $2,0 \text{ m}$, na skarpie na szerokości $1,50 \text{ m}$ tj. do poziomu zwierciadła wody przy przepływie SNQ. Wyżej na skarpie na szerokości $2,0 \text{ m}$ ułożony zostanie narzut z kamienia łamanego $\Phi 15\text{-}25 \text{ cm}$ o grubości $0,40 \text{ m}$ na geowłókninie dwuwarstwowej. Włóknina musi być wykonana z włókien ciągłych, wzmacnianych mechanicznie i powinna składać się z dwóch warstw połączonych przez igłowanie. Zasadniczo projektuje się wkopanie materaca w dno. Dopuszcza się ułożenie materaca na dnie w przypadku głębokości wody większej od $1,20 \text{ m}$ bądź gdy wykonanie wykopu jest utrudnione lub niemożliwe z uwagi na warunki terenowe. Materace powinny być wykonywane na lądzie bądź na pontonie, holowane w miejsce wbudowania i zatopione poprzez obciążenie kamieniem.

8. Uwagi i wytyczne do wykonania robót

8.1. 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 do zatwierdzenia projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy, uzgodniony

z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem. 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.

8.2. Drogi technologiczne

Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania dróg, przejazdów, zjazdów, wjazdów, oraz miejsc do wodowania dla wszystkich sprzętów niezbędnych do realizacji robót.

Do ruchu sprzętu należy wykorzystać infrastrukturę istniejącą. Przewiduje się wykonanie dróg technologicznych z płyt żelbetowych.

8.3. Wytyczne realizacji przedsięwzięcia z uwzględnieniem aspektów ochrony środowiska

Prace udrożnieniowe prowadzić zgodnie z decyzją Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi w sprawie udzielenia zezwolenia od zakazów w stosunku do dziko występujących zwierząt objętych ochroną gatunkową znak WPN.6401.387.2019.KWi.5 z dnia 28.11.2019 r. Czynności, o których mowa w niniejszej decyzji należy prowadzić pod nadzorem eksperta przyrodnika.

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,

- możliwością powstania pożaru.

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

8.4. Warunki ochrony przeciwpożarowej

Projektowane 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.

8.5. 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, kierownik budowy jest zobowiązany do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia z uwagi na specyfikę robót.

8.6. 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 przypisach 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.

9. 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 Inwestorskiego.
- 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.
- 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.