

## Spis treści

<b>1. PRZEDMIOT ZADANIA .....</b>	<b>3</b>
<b>2. LOKALIZACJA OBIEKTU BUDOWLANEGO .....</b>	<b>3</b>
<b>3. OGÓLNY ZAKRES INWESTYCJI .....</b>	<b>3</b>
<b>4. STAN ZAAWANSOWANIA PROJEKTU SW SIARZEWO .....</b>	<b>4</b>
4.1. Wykaz dotychczas wykonanych opracowań przedprojektowych i projektowych.....	4
4.2. Wykaz dotychczas uzyskanych decyzji, pozwoleń, uzgodnień.....	4
4.3. Dotychczas pozyskane informacje o terenie – mapy, analiza własności gruntów.....	5
4.4. Dotychczas pozyskane dane hydrologiczne.....	5
4.5. Dotychczas pozyskane dane geologiczne, hydrogeologiczne i geotechniczne .....	5
4.6. Wykonane prace projektowe .....	5
4.7. Wykonane opracowania towarzyszące pracom projektowym .....	6
4.8. Prace w trakcie realizacji .....	6
<b>5. ZADANIA BĘDĄCE PRZEDMIOTEM WYCENY – ROZEZNANIE RYNKU .....</b>	<b>6</b>
5.1. Wdrożenie metodyki i narzędzi BIM – budowa i koordynacja modelu trójwymiarowego.....	6
5.2. Prace przedprojektowe .....	7
5.2.1. Dane geodezyjne .....	7
5.2.2. Numeryczny model terenu .....	8
5.2.3. Pomiaru batymetryczne oraz dokumentacja pomiarów.....	8
5.2.4. Inwentaryzacja budowli hydrotechnicznych i melioracyjnych oraz pozostałej infrastruktury na terenie objętym analizą .....	8
5.2.5. Aktualizacja danych hydrologicznych i meteorologicznych.....	8
5.2.6. Rozpoznanie geologiczne, hydrogeologiczne, geotechniczne i geofizyczne.....	8
5.3. Prace projektowe poprzedzające uzyskanie pozwolenia na realizację inwestycji.....	9
5.3.1. Aktualizacja koncepcji programowo-przestrzennej.....	9
5.3.2. Projekt budowlany cz.1- Projekt zagospodarowania terenu.....	10
5.3.3. Projekt budowlany cz.2 - Projekt architektoniczno-budowlany;.....	10
5.4. Wniosek o wydanie pozwolenia na realizację inwestycji wraz z uzyskaniem decyzji .....	10
5.5. Projekt budowlany cz. 3 - Projekt techniczny.....	10
5.6. Przedmiary .....	11
5.7. Kosztorysy inwestorskie .....	11
5.8. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych .....	11
5.9. Dokumentacja przetargowa na wykonanie robót budowlanych .....	11
5.10. Modelowanie .....	11

---

5.10.1. Modelowanie hydrologiczne, hydrauliczne oraz hydrogeologiczne .....	11
5.10.2. Model hydrauliczny fizyczny i numeryczny .....	12
<b>5.11. Pozostała dokumentacja związana z przedsięwzięciem .....</b>	<b>12</b>
5.11.1. Instrukcja rozruchu .....	12
5.11.2. Instrukcja eksploatacji obiektów .....	12
<b>5.12. Przeprowadzenie procedury ponownej oceny oddziaływania na środowisko .....</b>	<b>12</b>
<b>5.13. Uzyskanie nowych pozwoleń wodnoprawnych.....</b>	<b>13</b>
5.13.1. Aktualizacja instrukcji gospodarowania wodą.....	13
5.13.2. Aktualizacja operatu wodnoprawnego .....	13
5.13.3. Aktualizacja wniosków o wydanie pozwolenia wodnoprawnego wraz z uzyskaniem pozwoleń ...	13
<b>5.14. Świadczenie usług konsultingowych w zakresie nabywania praw do nieruchomości na cele inwestycyjne .....</b>	<b>13</b>
<b>6. CHARAKTERYSTYKA GŁÓWNYCH OBIEKTÓW STOPNIA WODNEGO SIARZEWO .....</b>	<b>13</b>
6.1. Dane ogólne .....	13
6.2. Jaz .....	14
6.3. Elektrownia wodna.....	14
6.4. Śluza żeglugaowa bliźniacza z awanportami .....	14
6.5. Przepławki.....	14
6.6. Zapory boczne .....	14
6.7. Wały przeciwpowodziowe .....	15
6.8. Pompownie .....	15
6.9. Czasza zbiornika wraz z torem wodnym .....	15

## 1. PRZEDMIOT ZADANIA

Przedmiotem zadania jest opracowanie dokumentacji przedprojektowej i projektowej oraz opracowań towarzyszących dla inwestycji budowa stopnia wodnego Siarzewo na rzece Wiśle wraz z uzyskaniem decyzji o pozwoleniu na realizację inwestycji. Zadanie należy zrealizować z zastosowaniem metodyki i narzędzi BIM. W zakres zadania wchodzi również uzyskanie wszelkich wymaganych warunków, decyzji, zgód, pozwoleń, uzgodnień, postanowień, opinii.

## 2. LOKALIZACJA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Stopień Siarzewo zlokalizowany będzie na rzece Wiśle w km 706+380 rzeki Wisły. Zasięg cofki spowodowany spiętrzeniem wód rzeki Wisły we wskazanej lokalizacji sięgać będzie do stopnia wodnego Włocławek w km 674+850.

Obszar inwestycji zlokalizowany jest w województwie kujawsko-pomorskim, w obrębie powiatów: toruńskiego, aleksandrowskiego, lipnowskiego, włocławskiego i Włocławka (miasto na prawach powiatu). Na prawym brzegu obszar obejmuje gminy: Fabianki, Bobrowniki, Czernikowo, Obrowo, na lewym brzegu natomiast: Włocławek, Miasto Włocławek, Lubanie, Waganiec, Nieszawa, Raciążek, Ciechocinek, Aleksandrów Kujawski - w granicach działania Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie i Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gdańsku.

## 3. OGÓLNY ZAKRES INWESTYCJI

Zakres projektowanej inwestycji będzie obejmował Stopień Wodny Siarzewo wraz z dolnym stanowiskiem stopnia do km 712+000 oraz obiektami towarzyszącymi. Projekty będą dotyczyły niżej wymienionych obiektów i zagadnień:

1. Jaz z progiem Jambora, zamknięciami, ponurem i niecką wypadową;
2. Elektrownia wodna;
3. Śluza żegluga bliźniacza z awanportami;
4. Przepławka techniczna (koryto dla ryb spływających, przewód dla węgorzy spływających, przepławka dla ryb jesiotrowatych);
5. Przepławka techniczna w filarze działowym pomiędzy elektrownią a jazem (koryto dla ryb spływających, przewód dla węgorzy spływających, przepławka dla ryb łososiowatych);
6. Przepławka o charakterze naturalnym – koryto obejścia (sztucznie ukształtowana rzeka o przebiegu naśladowującym naturalne meandry wraz z rozlewiskami, zapewniająca korytarz migracji ryb i innych organizmów wodnych);
7. Zapory boczne przy stopniu: Siarzewo i Nowogródek;
8. Kładka pieszo-rowerowa;
9. Infrastruktura techniczna terenu stopnia (obiekty i budynki pomocnicze, drogi dojazdowe do obiektów zbiornika, sieci, przyłącza obiektów);
10. Zagospodarowanie terenu stopnia;
11. Czasza zbiornika wraz z torem wodnym;
12. Kompensacje przyrodnicze (16 wysp: 15 wysp w czaszy zbiornika, jedna wyspa od strony wody dolnej);
13. Zapory boczne: Nieszawa, Bobrowniki i Kawka;
14. Wały przeciwpowodziowe: wał Bógpomóż, wał Korabniki i wał Zawisłe-Szpetal;
15. Pompownie odwadniające zawale wraz ze zbiornikami wyrównawczymi i zasilaniem pompowni.

## 4. STAN ZAAWANSOWANIA PROJEKTU SW SIARZEWO

---

### 4.1. WYKAZ DOTYCHCZAS WYKONANYCH OPRACOWAŃ PRZEDPROJEKTOWYCH I PROJEKTOWYCH

- [1] Raport oddziaływania na środowisko; ARUP; Lipiec 2017;
- [2] Koncepcja Programowo – Przestrzenna; Energa Invest Sp. z o.o.; Grudzień 2018;
- [3] Weryfikacja kompozycji Stopnia Wodnego Siarzewo w warunkach przepływów ustalonych i nieustalonych z uwzględnieniem ruchu rumowiska; PROEU - dr inż. Bernard TWARÓG; Sierpień 2019;
- [4] Weryfikacja danych hydrologicznych dla projektowanego Stopnia Wodnego Siarzewo; Doc. dr inż. Piotr Kuźniar; Wrzesień 2019;
- [5] Modelowanie matematyczne dynamiki lodu na projektowanym zbiorniku Siarzewo oraz na rzece poniżej Stopnia Wodnego Siarzewo; Dr hab. inż. Tomasz Kolerski; Grudzień 2019;
- [6] Symulacje numeryczne prognozy erozji (deformacji) koryta Wisły poniżej Stopnia Wodnego Siarzewo wraz ze wskazaniem rozwiązań technicznych ograniczających erozję; Instytut Budownictwa Wodnego Polskiej Akademii Nauk z siedzibą w Gdańsku; Wrzesień 2020 – etap I; Marzec 2021 – etap II w trakcie realizacji;
- [7] Raport- Inwentaryzacja sieci piezometrów w rejonie inwestycji pn. Budowa stopnia wodnego na Wiśle poniżej Włocławka – SW Siarzewo; PGW WP KZGW; Październik 2020;
- [8] Budowa stopnia wodnego na Wiśle poniżej Włocławka – SW Siarzewo. Obliczenia hydrauliczne (model numeryczny); Hydraulika i Hydrologia, Usługi Doradczo – Techniczne, Tomasz Kolerski; Grudzień 2020;
- [9] Operat wodnoprawny i projekt instrukcji gospodarowania wodą dla Stopnia Wodnego Siarzewo wraz z przygotowaniem wniosków o wydanie pozwoleń wodnoprawnych; DHV Hydroprojekt sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie; Marzec 2021 – W trakcie realizacji;
- [10] Budowa stopnia wodnego na Wiśle poniżej Włocławka - SW Siarzewo. Badania archeologiczne w formie weryfikacji i badań powierzchniowych z uwzględnieniem kontekstu rzeczno; Stowarzyszenie Starożytników; Lipiec 2021 - W trakcie realizacji;
- [11] Budowa stopnia wodnego na Wiśle poniżej Włocławka – SW Siarzewo. Prowadzenie monitoringu przedrealizacyjnego w obszarach określonych warunkami decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach; Biuro Usług Przyrodniczych BIO-EKSPERT; Grudzień 2021 – w trakcie realizacji;
- [12] Ekspertyza hydrologiczna rzeki Wisły w profilach wodowskazowych Włocławek, Toruń oraz obliczeniowym Siarzewo. Czerwiec 2018, oprac. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy.

### 4.2. WYKAZ DOTYCHCZAS UZYSKANYCH DECYZJI, POZWOLEŃ, UZGODNIENI

- [13] Decyzja Środowiskowa Nr 124/2017; pismo nr WOO.4233.3.2016.KŚ.29 z dnia 29 grudnia 2017 roku; wydana przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Bydgoszczy; Grudzień 2017;
- [14] Decyzja Kujawsko-Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków nr ZAR.31.2020 z 20 lutego 2020 r. wraz z pozwoleniem nr 12/2020 wraz z Postanowieniem Kujawsko-Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków nr ZAR.32.2020 z 28 lutego 2020 r.

- [15] Decyzja Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków nr ZAR/8/2019 z dnia 9 marca 2020 r. wraz z pozwoleniem nr ZAR/6/2020.

---

#### 4.3. DOTYCHCZAS POZYSKANE INFORMACJE O TERENIE – MAPY, ANALIZA WŁASNOŚCI GRUNTÓW

Według koncepcji Programowo-Przestrzennej budowy SW Siarzewo [2] łączny analizowany obszar obejmował powierzchnię ok. 10 tys. ha, na której zlokalizowanych jest ponad 8 tysięcy działek. Przyjęte do analizy dane o nieruchomościach położonych w rejonie planowanego przedsięwzięcia pobrano z dostępnych zbiorów danych urzędowych dotyczących:

- ewidencji gruntów i budynków,
- Centralnej Bazy Danych Ksiąg Wieczystych,
- ortofotomapy.

Przyjęte dane do analizy z ewidencji gruntów i budynków pochodzą z okresu sierpień 2010–lipiec 2011, dane z ksiąg wieczystych pochodzą z okresu wrzesień 2010 – grudzień 2011 oraz marzec 2012, dane z mapy fotograficznej pochodzą z okresu październik 2010.

---

#### 4.4. DOTYCHCZAS POZYSKANE DANE HYDROLOGICZNE

Według koncepcji [2] przepływy maksymalne o zadanym prawdopodobieństwie przewyższenia ( $Q_{maxp}$ ) wraz z odpowiadającymi im rzędnymi zwierciadła wody rzeki Wisły w profilu obliczeniowym Siarzewo zostały ustalone dla okresu hydrologicznego 1970 – 2017.

Według koncepcji [2] ustalenie obliczeniowych stanów i przepływów wezbraniowych wód dla głównych budowli hydrotechnicznych stopnia wodnego Siarzewo zostało dokonane na podstawie opracowania IMGW „*Ekspertyza hydrologiczna rzeki Wisły w profilach wodowskazowych Włocławek, Toruń oraz obliczeniowym Siarzewo. Czerwiec 2018*” Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy, [12].

We wrześniu 2019 powstało opracowanie pn. „*Weryfikacja danych hydrologicznych dla projektowanego Stopnia Wodnego Siarzewo*” [4], w którym wartości przepływów charakterystycznych wysokich przyjęto wg danych ISOK z uwagi na uwzględnienie w nich znacznych wezbrań i powodzi drugiej połowy XX w., zaś wartości przepływów charakterystycznych niskich - wg ENERGA Invest, z uwagi na bardziej aktualne dane, uwzględniające niżówki z lat 2012 - 2017.

---

#### 4.5. DOTYCHCZAS POZYSKANE DANE GEOLOGICZNE, HYDROGEOLOGICZNE I GEOTECHNICZNE

Zgodnie z koncepcją [2] warunki gruntowo-wodne w osi projektowanego stopnia wodnego są zróżnicowane, od złożonych do skomplikowanych. Obiekty stopnia zaliczono do III kategorii geotechnicznej.

Przyjęto, że poszczególne obiekty w osi stopnia będą posadowione na gruntach niespoistych – niejednorodnych, przepuszczalnych, przy zwierciadle wód gruntowych powyżej poziomu posadowienia.

Rozpoznania: geologiczne i hydrogeologiczne w terenie nie były wykonywane. Nie wykonywano również geotechnicznych badań podłoża gruntowego.

---

#### 4.6. WYKONANE PRACE PROJEKTOWE

Dla Stopnia Wodnego Siarzewo została wykonana koncepcja Programowo-Przestrzenna [2], która obecnie wymaga aktualizacji m.in. z uwagi na wyniki prac przedprojektowych wymienionych w p. 4.1., a wykonanych w latach 2019- 2021 na zlecenie Wód Polskich. Pozostałe etapy projektowania (projekt budowlany) nie były jeszcze realizowane.

---

#### 4.7. WYKONANE OPRACOWANIA TOWARZYSZĄCE PRACOM PROJEKTOWYM

Wykaz dokumentacji zawarto w p. 4.1. niniejszego Planowego Zakresu Zadania. W przypadku wykorzystania rozwiązań projektowych wykraczających poza zakres charakterystycznych parametrów technicznych przedstawionych w trakcie uzyskiwania Decyzji Środowiskowej [13] należy liczyć się z koniecznością przeprowadzenia ponownej oceny oddziaływania na środowisko. Wiązać się to będzie z obowiązkiem uzgodnienia konieczności przeprowadzenia ponownej oceny oddziaływania, uzgodnienia zakresu Raportu OOS oraz jego wykonania, a także z uzyskaniem postanowienia w sprawie uzgodnienia warunków realizacji przedsięwzięcia od organu wydającego decyzję. Ponadto, niektóre opracowania będą wymagały aktualizacji, np. modelowanie matematyczne dynamiki lodu na projektowanym zbiorniku oraz poniżej SW Siarzewo [5], czy symulacje prognozy erozji na dolnym stanowisku stopnia [6].

---

#### 4.8. PRACE W TRAKCIE REALIZACJI

Opracowania w trakcie realizacji, których zakończenie planowane jest przed rozpoczęciem prac projektowych i zostaną przekazane Projektantowi:

- Operat wodnoprawny,
- Projekt instrukcji gospodarowania wodą,
- Wnioski o wydanie pozwolenie wodnoprawnego,
- Symulacje numeryczne prognozy erozji koryta Wisły poniżej Stopnia Wodnego Siarzewo,
- Powierzchniowe badania archeologiczne.

### 5. ZADANIA BĘDĄCE PRZEDMIOTEM WYCENY – ROZEZNANIE RYNKU

---

#### 5.1. WDROŻENIE METODYKI I NARZĘDZI BIM – BUDOWA I KOORDYNACJA MODELU TRÓJWYMIAROWEGO

Przedmiot zadania należy wykonać z zastosowaniem metodyki i narzędzi BIM. Modele utworzone przy wykorzystaniu technologii BIM oraz informacja w nim zawarta, opracowana na tym etapie, będzie wykorzystana w dalszych etapach inwestycji. Obowiązkiem Wykonawcy prac projektowych będzie dostarczenie Zamawiającemu modelu natywnego do dalszego wykorzystania w fazie uszczegółowiania projektu i wykonawstwa inwestycji.

**Celem ogólnym** zastosowania technologii BIM jest optymalizacja procesu projektowego i przyszłych etapów inwestycji, poprzez wczesne wykrycie problemów, a dzięki temu uniknięcie prac dodatkowych i wydłużenia czasu realizacji inwestycji, oraz poprzez poprawę dokładności planowania budżetu i harmonogramu zadania.

**Celami szczegółowymi**, do których osiągnięcia Zamawiający chce zastosować technologię BIM są:

1. Uzyskanie projektu o jak najlepszej jakości zarówno w zakresie merytoryki projektu, jak i zawartości informacyjnej dokumentacji oraz uniknięcie kolizji projektowych;
2. Koordynacja prac projektowych, dokumentacji i obiegu informacji oraz usprawnienie procesów decyzyjnych;
3. Wizualizacja inwestycji i schematy wykonywania podstawowych robót (obiekty główne stopnia, obiekty na zbiorniku, drogi dojazdowe, itp.);
4. Analiza możliwych ryzyk i minimalizacja ich skutków;
5. Wsparcie w prowadzeniu konsultacji społecznych;
6. Wsparcie w sprawach związanych z własnością gruntów;

7. Uzyskanie danych do kosztorysu inwestorskiego;
8. Uzyskanie danych do dokumentacji na wybór wykonawcy;
9. Zmniejszenie w przyszłości kosztów utrzymania gotowych obiektów i urządzeń budowlanych.

Zalecenia i wymogi Zamawiającego dotyczące opracowywanej dokumentacji:

1. Wykonanie części graficznej w formie interaktywnego modelu informacyjnego wykonanego przy wykorzystaniu technologii BIM. Model ma zawierać warstwy tematyczne istotnych danych GIS. Model ma dawać możliwość wygenerowania dowolnego przekroju i profilu podłużnego z obszaru modelu (w tym dla budowli głównych stopnia i budowli zlokalizowanych wzdłuż czaszy zbiornika) w formie elektronicznej i jego przetworzenie do formy analogowej. Model powinien obejmować obszar zbiornika powstałego w wyniku piętrzenia wody na projektowanym Stopniu Wodnym Siarzewo i terenów do niego przyległych, wszystkie obiekty wchodzące w skład inwestycji oraz teren poniżej SW Siarzewo, który obejmowałby Zieloną Kępę i starorzecze. Jest to obszar od km 712+000 Wisły w górę rzeki do Stopnia Wodnego Włocławek. W interaktywnym modelu informacyjnym SW Włocławek należy uwzględnić schematycznie.
2. Wykonawca wdroży na potrzeby projektu i umożliwi Zamawiającemu korzystanie z platformy zarządzania projektem (wymiany danych i koordynacji - ang. CDE, Common Data Environment). Platforma będzie podstawowym narzędziem, umożliwiającym dostęp wszystkim uczestnikom procesu do dokumentacji, w tym modeli BIM. Celem Zamawiającego jest uzyskanie możliwości analizowania i zarządzania informacją w przestrzeni wirtualnej na modelu, która powinna cechować się: łatwością przyswajania przez odbiorcę (np. inwestora, społeczeństwo), tj. zrozumiałością, prowadzić do optymalizacji oddziaływania na środowisko i redukcji kosztów, być uprzednio przefiltrowana i zsyntezowana (zawierać jedynie niezbędne elementy), być łatwo dostępna (np. dzięki internetowi i systemom chmurowym), możliwa do zarządzania za pomocą narzędzi dostosowanych do odpowiednich grup docelowych. Narzędzia mają być ogólnodostępne dla Zamawiającego (np. oprogramowania open source, przeglądarki ogólnodostępne lub zainstalowane oprogramowanie przez Wykonawcę projektu).
3. Formaty wymiany danych - zamawiający oczekuje, że niezależnie od rodzaju formatów plików wymiany (natywne/otwarte) i ich wersji, Wykonawca udostępni Zamawiającemu przeglądarkę /przeglądarki plików, czy to jako wbudowaną funkcjonalność środowiska CDE, czy jako zewnętrzne oprogramowanie.

Ponadto Wykonawca zapewni szkolenie oraz wsparcie wskazanych przedstawicieli Zamawiającego w obsłudze programów wykorzystywanych w projekcie do zarządzania dokumentami, modelami BIM oraz procesami, w zakresie koniecznym do realizacji projektu oraz wskazanych celów BIM.

---

## 5.2. PRACE PRZEDPROJEKTOWE

### 5.2.1. Dane geodezyjne

Wstępnie oszacowana powierzchnia terenu objętego Projektem – ok. 10 tys. ha.  
Długość koryta rzeki od SW Włocławek do km 712+000 - Zielona Kępa około 38 km.

#### ZADANIA:

1. Zakup map do celów projektowych;
2. Zakup map ewidencyjnych i wypisów z rejestru gruntów – wstępnie oszacowana liczba działek - 8060;
3. Projekty podziału nieruchomości;
4. Pomiary uzupełniające wg potrzeb Projektanta.

### 5.2.2. Numeryczny model terenu

Wstępnie oszacowana powierzchnia terenu objętego Projektem – ok. 10 tys. ha, (długość koryta rzeki od SW Włocławek do km 712+000 - Zielona Kępa około 38 km).

#### ZADANIA:

1. Zakup/budowa numerycznego modelu terenu (NMT) dla potrzeb modelowania hydrogeologicznego i hydrologicznego.

### 5.2.3. Pomiary batymetryczne oraz dokumentacja pomiarów

#### ZADANIA:

1. Wykonanie przekroi batymetrycznych, które będą wykorzystane dla potrzeb modelowania oraz będą stanowiły podstawę do opracowania mapy batymetrycznej. Przyjęta gęstość przekroi powinna być odpowiednia dla tych celów.  
Długość koryta rzeki od SW Włocławek do km 712+000 - Zielona Kępa około 38 km.  
Średnia szerokość koryta rzeki na ww. odcinku – około 500 m;
2. Opracowanie mapy batymetrycznej; - numeryczny model dna powiązany z NMT (p. 5.2.2.);
3. Opracowanie raportu z badań.

### 5.2.4. Inwentaryzacja budowli hydrotechnicznych i melioracyjnych oraz pozostałej infrastruktury na terenie objętym analizą

#### ZADANIA:

1. Inwentaryzacja budowli hydrotechnicznych znajdujących się na terenie objętym analizą;
2. Pozyskanie danych dotyczących obszarów melioracyjnych wraz z urządzeniami, znajdujących się terenie objętym analizą;
3. Pozyskanie danych dotyczących pozwoleń wodnoprawnych wydanych dla obiektów na obszarze objętym analizą;
4. Inwentaryzacja istniejącej infrastruktury zlokalizowanej na terenie objętym analizą z uwzględnieniem rzędnych jej wykonania w niewralgicznych miejscach dla funkcjonowania projektowanego zbiornika (np. rzędne napowietrznych linii energetycznych).

### 5.2.5. Aktualizacja danych hydrologicznych i meteorologicznych

#### ZADANIA:

1. Pozyskanie aktualnych danych hydrologicznych dotyczących stanów wód i przepływów wód niezbędnych do modelowania i wykonania obliczeń;
2. Pozyskanie aktualnych danych meteorologicznych, w tym sumy opadów dobowych;
3. Analiza zaktualizowanych map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego.

### 5.2.6. Rozpoznanie geologiczne, hydrogeologiczne, geotechniczne i geofizyczne

Obszar objęty badaniami będzie wynosił ok. 10 tys. ha.

Według wstępnego szacunku pomiary i badania terenowe obejmą około 1700 punktów badawczych, o łącznej długości rozpoznania około 27 000 mb oraz około 200 szt. piezometrów o łącznej długości około 5000 mb, 70 km długości przekroi geofizycznych. Ww. pomiary i badania mają na celu rozpoznanie podłoża na potrzeby:

- posadowienia obiektów Stopnia Wodnego Siarzewo,
- określenia lokalizacji i zasobów złóż kopalin,
- opisu zjawisk i procesów geodynamicznych występujących w lokalizacji SW i w strefie brzegowej, podatności gruntów na abrazję,
- uzupełnienia/wykonania sieci piezometrów znajdujących się w strefie oddziaływania projektowanego zbiornika, który powstanie w wyniku spiętrzenia budowlami SW Siarzewo.



Dla wszystkich obiektów należy wykonać opinię geotechniczną, a dla obiektów budowlanych drugiej i trzeciej kategorii geotechnicznej należy opracować dodatkowo dokumentację badań podłoża gruntowego oraz projekt geotechniczny. W przypadku obiektów budowlanych trzeciej kategorii geotechnicznej, a do takiej został zaliczony stopień wodny, oraz drugiej kategorii geotechnicznej w złożonych warunkach gruntowych, należy wykonać dodatkowo dokumentację geologiczno-inżynierską.

**ZADANIA:**

1. Opracowanie projektu robót geologicznych;
2. Zatwierdzenie projektu robót geologicznych;
3. Badania podłoża gruntowego: terenowe (geofizyczne, sondowania, wiercenia) i laboratoryjne;
4. Opracowanie dokumentacji geologicznej z instalacji piezometrów;
5. Opracowanie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej;
6. Zatwierdzenie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej;
7. Opracowanie dokumentacji hydrogeologicznej;
8. Zatwierdzenie dokumentacji hydrogeologicznej;
9. Opracowanie opinii geotechnicznej;
10. Opracowanie dokumentacji badań podłoża gruntowego;
11. Opracowanie projektu geotechnicznego.

Zakres projektu robót geologicznych powinien być zgodny z *ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA ŚRODOWISKA z dnia 20 grudnia 2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji* (Dz.U.2011.288.1696 z późn. zm.).

Zakres dokumentacji geologiczno-inżynierskiej i hydrogeologicznej powinien być zgodny z *ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA ŚRODOWISKA z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i geologiczno-inżynierskiej* (Dz.U.2016.2033).

Zakres opinii geotechnicznej, dokumentacji badań podłoża gruntowego oraz projektu geotechnicznego powinien być zgodny z *ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych* (Dz. U.2012.463).

---

## 5.3. PRACE PROJEKTOWE POPRZEDZAJĄCE UZYSKANIE POZWOLENIA NA REALIZACJĘ INWESTYCJI

### 5.3.1. Aktualizacja koncepcji programowo-przestrzennej

Aktualizacja Koncepcji Programowo- Przestrzennej powinna być wykonana w oparciu o prace przedprojektowe wymienione w p. 4.1. oraz własną analizę prawidłowości rozwiązań przedstawionych w KPP.

**ZADANIA:**

1. ELEKTROWNIA WODNA - zmniejszenie przepływu instalowanego z 1800 m<sup>3</sup>/s do 1200 m<sup>3</sup>/s oraz liczby turbin z 8 do 6;
2. JAZ - zmiana liczby przęseł jazu – zmniejszenie z 15 do 12, obniżenie niecki wypadowej jazu o ok. 2 m oraz weryfikacja rzędnej proggu;
3. ŚLUZA ŻEGLUGOWA - zmiana konstrukcji oraz przekroju poprzecznego kierownicy awanportu od WG z prostokątnego na trapezowy oraz skrócenie długości nabrzeży;

4. KORYTO OBEJŚCIA: Skrócenie długości z 4852 m do 3353 m oraz zmiana konstrukcji ubezpieczenia dna oraz zaprojektowanie budowli wlotowej do koryta obejścia;
5. MODYFIKACJA OBIEKTÓW SW WŁOCLAWEK - próg podpiętrzający jaz i elektrownię wodną, oraz część wlotową do przepławki dla ryb należy zachować w stanie istniejącym;
6. MODYFIKACJA BUDOWLI – liniowych - zapór i wałów, czołowych i bocznych wzdłuż czaszy zbiornika polegająca na zmianie konstrukcji budowli na niektórych odcinkach oraz wykonaniu korekty rzędnych (obniżenie) korony w wyniku niższego zwierciadła wody przy przepływach miarodajnym i kontrolnym;
7. Rezygnacja z następujących obiektów wymienianych w Koncepcji [2]:
  - Moduł 39 - Sportowy tor kajakarstwa górskiego z zapleczem;
  - Moduł 40 - Przystań jachtowa;
  - Moduł 41 - Pompownia dla nawadniania Kujaw.

### 5.3.2. Projekt budowlany cz.1- Projekt zagospodarowania terenu

#### ZADANIA:

1. Projekt zagospodarowania terenu – zakres zgodny z *Rozporządzeniem w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego* (Dz.U.2020.1609 z dnia 2020.09.18).

### 5.3.3. Projekt budowlany cz.2 - Projekt architektoniczno-budowlany;

#### ZADANIA:

1. Projekt architektoniczno-budowlany – zakres zgodny z Rozporządzeniem jw. a w tym:
  - a) Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego;
  - b) Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego, w szczególności: kubatura, zestawienie powierzchni;
  - c) Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego;
  - d) Rzuty wszystkich charakterystycznych poziomów;
  - e) Charakterystyczne przekroje;
  - f) Widoki.

---

## 5.4. WNIOSEK O WYDANIE POZWOLENIA NA REALIZACJĘ INWESTYCJI WRAZ Z UZYSKANIEM DECYZJI

Zakłada się, że decyzja o pozwoleniu na realizację inwestycji będzie uzyskana na podstawie przepisów ustawy z dnia 8 lipca 2010 r. o szczególnych zasadach przygotowania do realizacji inwestycji w zakresie budowli przeciwpowodziowych.

---

## 5.5. PROJEKT BUDOWLANY CZ. 3 - PROJEKT TECHNICZNY

#### ZADANIA:

1. Projekt techniczny – zakres zgodny z Rozporządzeniem jw. a w tym:
  - a) Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego;
  - b) Zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne);
  - c) Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń;
  - d) W zależności od potrzeb - geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego, w formie dokumentacji badań podłoża gruntowego i projektu geotechnicznego, oraz sposób zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej;
  - e) W zależności od potrzeb - dokumentacja geologiczno-inżynierska;

- f) Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych;
- g) Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne;
- h) Rzuty wszystkich charakterystycznych poziomów obiektu budowlanego;
- i) Dla obiektu liniowego - przekroje poprzeczne i podłużne (profile), przeprowadzone w charakterystycznych miejscach obiektu budowlanego.

---

## 5.6. PRZEDMIARY

Zakres przedmiaru powinien być zgodny z §6÷10 *ROZPORZĄDZENIA 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.2013.1129 t.j. z dnia 2013.09.24).

---

## 5.7. KOSZTORYSY INWESTORSKIE

Zakres kosztorysu inwestorskiego powinien być zgodny z *ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym* (Dz.U.2004.130.1389 z dnia 2004.06.08).

---

## 5.8. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Zakres specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych powinien być zgodny z §12÷14 *ROZPORZĄDZENIA 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.2013.1129 t.j. z dnia 2013.09.24).

---

## 5.9. DOKUMENTACJA PRZETARGOWA NA WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH

Dokumentacja będzie wykonana z wykorzystaniem wcześniej wykonanych składników dokumentacji projektowej, przedmiarów, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót.

---

## 5.10. MODELOWANIE

### 5.10.1. Modelowanie hydrologiczne, hydrauliczne oraz hydrogeologiczne

#### ZADANIA:

1. Wykonawca przeprowadzi modelowanie zidentyfikowanych działań pod kątem ich efektywności w zwiększaniu retencji oraz przeciwdziałaniu skutkom powodzi i suszy. Przeprowadzi również modelowanie katastrofy zapory.
2. Wykonawca przy budowaniu modelu całej analizowanej zlewni wykorzysta modele hydrologiczne i hydrauliczne opracowane w ramach aktualizacji map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego. Dodatkowo opracuje model hydrogeologiczny na obszarze poddanym analizie. Model powinien uwzględniać parametry procesów zachodzących w zlewni. Zaleca się opracowanie analiz w modelu zintegrowanym łączącym modelowanie hydrologiczne, hydrauliczne i hydrogeologiczne.
3. Modele mają uwzględniać następujące zjawiska i elementy:

- infiltrację wód ze stopnia górnego do wód podziemnych;
  - przepływ wód podziemnych na analizowanym obszarze;
  - przepływ wód w ciekach powierzchniowych;
  - spływ powierzchniowy;
  - wzajemne oddziaływanie wód podziemnych i wód powierzchniowych;
  - oddziaływanie zaproponowanych urządzeń technicznych na stan wód podziemnych i powierzchniowych;
4. Przy tworzeniu modeli należy uwzględnić co najmniej:
- sposób użytkowania zlewni;
  - użytkowników wód;
  - numeryczny model terenu;
  - charakterystykę gleb i utworów powierzchniowych;
  - dane meteorologiczne;
  - dane hydrologiczne;
  - dane hydrogeologiczne.
5. Modele mają stanowić narzędzie pozwalające na ocenę aktualnej zdolności retencyjnej zlewni oraz efektywności przyszłych działań.
6. Wszystkie modele mają być sprzężone z systemami informacji przestrzennej (GIS).
7. Wszystkie modele muszą być oparte o obowiązujący państwowy system odniesień przestrzennych.

#### 5.10.2. Model hydrauliczny fizyczny i numeryczny

##### ZADANIA:

1. Badania na modelu przestrzennym: zbiornik, stopień wodny, dolne stanowisko na odcinku km 704+000-712+000;
2. Badania na modelu fizycznym w zakresie procesu napełniania i opróżniania śluzy żeglujowej;
3. Model wycinkowy jazu;
4. Badanie procesów erozji;
5. Model wycinkowy przepławki dla ryb łososiowatych;
6. Model wycinkowy przepławki dla ryb jesiotrowatych;
7. Model wycinkowy koryta obejścia.

---

#### 5.11. POZOSTAŁA DOKUMENTACJA ZWIĄZANA Z PRZEDSIĘWZIĘCIEM

##### 5.11.1. Instrukcja rozruchu

##### 5.11.2. Instrukcja eksploatacji obiektów

---

#### 5.12. PRZEPROWADZENIE PROCEDURY PONOWNEJ OCENY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

W oszacowaniu kosztów zamówienia należy uwzględnić ewentualne przeprowadzenie ponownej oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, w przypadku istotnych zmian w projekcie w odniesieniu do ustaleń zawartych w DUŚ [13].

##### ZADANIA:

1. Wystąpienie o ustalenie wymogu przeprowadzania procedury ponownej oceny oddziaływania;
2. W przypadku konieczności wykonania ponownej oceny oddziaływania, wystąpienie o ustalenie zakresu Raportu oddziaływania na środowisko;
3. Aktualizacja Raportu o oddziaływaniu inwestycji na środowisko – w zakresie wskazanym przez organ;

4. Uzyskanie postanowienia w sprawie uzgodnienia warunków realizacji przedsięwzięcia – o ile taka potrzeba będzie wynikała z prowadzonego postępowania.

---

## 5.13. UZYSKANIE NOWYCH POZWOLEŃ WODNOPRAWNYCH

### 5.13.1. Aktualizacja instrukcji gospodarowania wodą

Obecnie opracowywany jest projekt instrukcji gospodarowania wodą [9]. Zakłada się, że na dalszym etapie projektowania konieczne będzie jej zaktualizowanie.

### 5.13.2. Aktualizacja operatu wodnoprawnego

Obecnie opracowywany jest operat wodnoprawny [9]. Zakłada się, że na dalszym etapie projektowania konieczne będzie jego zaktualizowanie.

### 5.13.3. Aktualizacja wniosków o wydanie pozwolenia wodnoprawnego wraz z uzyskaniem pozwoleń

Obecnie opracowywane są wnioski o wydanie pozwolenia wodnoprawnego [9]. Zakłada się, że na dalszym etapie projektowania konieczne będzie ich zaktualizowanie.

---

## 5.14. ŚWIADCZENIE USŁUG KONSULTINGOWYCH W ZAKRESIE NABYWANIA PRAW DO NIERUCHOMOŚCI NA CELE INWESTYCYJNE

### ZADANIA:

1. Usługi polegające na wsparciu PGW WP w zakresie spraw użyczenia i nabywania nieruchomości na cele inwestycyjne a w tym;
  - a) Przygotowywanie i przeprowadzanie działań związanych z pozyskiwaniem gruntów dla planowanych projektów we współpracy z PGW WP oraz organami administracji i wszelkimi innymi podmiotami;
  - b) Przygotowywanie wszelkich stosownych pism oficjalnych, projektów umów oraz specyfikacji istotnych warunków zamówienia, jak również udział w negocjacjach w procesie pozyskiwania gruntów;
  - c) Przygotowywanie projektów planów pozyskiwania gruntów;
  - d) Profesjonalna obsługa związana z komunikacją społeczną w czasie: realizacji badań wykonywanych na potrzeby Projektu;
  - e) Przygotowywanie, weryfikacja i bieżące aktualizowanie baz danych nieruchomości niezbędnych do realizacji inwestycji;
  - f) Wsparcie w zakresie przygotowania i realizacji procesów zamówień z punktu widzenia wymogów formalno-prawnych.

---

## 6. CHARAKTERYSTYKA GŁÓWNYCH OBIEKTÓW STOPNIA WODNEGO SIARZEWO

---

### 6.1. DANE OGÓLNE

Klasa głównego obiektu hydrotechnicznego – I  
Kategoria geotechniczna obiektów stopnia - III  
Klasa drogi wodnej, jako wytyczna doboru parametrów śluzy - Va  
Klasa drogi wodnej na planowanym zbiorniku - Va

---

## 6.2. JAZ

Charakterystyczne parametry:

- liczba przęseł jazu: od 12 do 15; (wg koncepcji [2] – 15);
- światło przęśla jazu: 25 m – (wg koncepcji [2] 25 m);
- całkowite światło jazu: od 300 m do 375 m (wg koncepcji [2] 375 m);
- wysokość piętrzenia: mierzona między NPP = 46,00 m n.p.m., a rzędną zw. przy przepływie SNQ równą 38,20 m n.p.m., wynosi 7,80 m;
- zamknięcia: segmenty z klapą;
- rz. progu do ustalenia na etapie aktualizacji koncepcji, (wg koncepcji [2] 38,40 m n.p.m.), do weryfikacji na etapie badań modelowych.

---

## 6.3. ELEKTROWNIA WODNA

Charakterystyczne parametry:

- Liczba turbozespołów: 6 ÷ 8;
- Turbiny Kaplana o osi poziomej;
- Generatory synchroniczne;
- Przepływ instalowany elektrowni: od 1200 m<sup>3</sup>/s do 1800 m<sup>3</sup>/s.

---

## 6.4. ŚLUZA ŻEGLUGOWA BLIŹNIACZA Z AWANPORTAMI

Charakterystyczne parametry śluzy dostosowane do klasy drogi wodnej Va:

- Długość komór 190 m
- Szerokość komór 12 m
- Długość awanportów 2 x 500 m

---

## 6.5. PRZEŁAWKI

Przewidziano wykonanie następujących przeławek:

1. Przeławka o charakterze technicznym dla ryb jesiotrowatych;
2. Przeławka o charakterze technicznym dla ryb łososiowatych;
3. Koryto ryb spławnych – 2 szt. - przy przeławkach technicznych;
4. Przewód dla węgorzy – 2 szt.- przy przeławkach technicznych;
5. Przeławka o charakterze naturalnym – koryto obejścia:
  - a) średnia szerokość koryta - 24 m;
  - b) dł. koryta – kilka kilometrów;
  - c) przepływ maksymalny - 40 ÷ 50 m<sup>3</sup>/s.

---

## 6.6. ZAPORY BOCZNE

### 1. Zapora boczna Siarzewo:

- a) Długość zapory 4182 m
- b) Maksymalna wysokość od 4,5 m (od WD) do 8,0 m (od WG)

### 2. Zapora boczna Nowogródek:

- a) Długość zapory 1550 m
- b) Maksymalna wysokość 6,5 m

3. Zapora boczna Nieszawa:

- |                        |        |
|------------------------|--------|
| a) Długość zapory      | 1700 m |
| b) Maksymalna wysokość | 9,5 m  |

4. Zapora boczna Bobrowniki:

- |                        |        |
|------------------------|--------|
| a) Długość zapory      | 2150 m |
| b) Maksymalna wysokość | 10,5 m |

5. Zapora boczna Kawka (nadbudowa istniejącej zapory):

- |   |                             |
|---|-----------------------------|
| a) Długość zapory   | 1900 m                      |
| b) Maksymalna wysokość po nadbudowie nadbudowy zapory 1,5 m | 6,0 m (maksymalna wysokość) |

---

## 6.7. WAŁY PRZECIWPOWODZIOWE

1. Wał Bógpomóż

- |                        |        |
|------------------------|--------|
| a) Długość wału        | 1150 m |
| b) Maksymalna wysokość | 4,0 m  |

2. Wał Korabniki (nadbudowa)

- |                        |                     |
|------------------------|---------------------|
| a) Długość wału        | 7200 m              |
| b) Maksymalna wysokość | 4,5 m po nadbudowie |

3. Wał Zawisłe-Szpetal (rozbudowa)

- |                        |        |
|------------------------|--------|
| a) Długość wału        | 4700 m |
| b) Maksymalna wysokość | 7,0 m  |

---

## 6.8. POMPOWNIE

Projektuje się 9 pompowni:

1. Zawisłe I
2. Zawisłe II
3. Korabniki I
4. Korabniki II - istniejąca pompownia
5. Kawka
6. Bógpomóż
7. Bobrowniki II
8. Bobrowniki I
9. Nieszawa
10. Nowogródek

Szacowany dopływ miarodajny wraz z filtracją dla poszczególnych pompowni będzie wynosił od 0,2 m<sup>3</sup>/s do 2,9 m<sup>3</sup>/s.

Łączna objętość zbiorników wyrównawczych dla pompowni – 16,9 tys. m<sup>3</sup>.

Łączna powierzchnia zlewni dla pompowni – 65,5 km<sup>2</sup>.

---

## 6.9. CZASZA ZBIORNIKA WRAZ Z TOREM WODNYM

Parametry podstawowe zbiornika:

- długość 31,53 km

- 
- powierzchnia przy NPP ok. 30,0 km<sup>2</sup>
  - max. głębokości przy NPP 10,0 m
  - pojemność statyczna przy NPP ok. 135,4 mln m<sup>3</sup>

Roboty związane z formowaniem czaszy zbiornika będą polegały na wykonaniu robót bagrowniczych, formowaniu nasypów i przewałów dla ochrony starorzeczy, ubezpieczeniu brzegów- zabezpieczenie przed abrazją, karczowaniu drzew oraz wykonaniu kompensacji przyrodniczych (16 wysp – jedna wyspa od strony wody dolnej).

Parametry podstawowe toru wodnego – szlaku żeglugowego:

- długość ok. 33,1 km
- min szerokość 50 m
- min głębokość poniżej (MinPP = 45,30 m n.p.m.). 2,8 m
- min promień łuku osi szlaku żeglugowego 650 m

W obrębie czaszy zbiornika w związku z projektowaną drogą wodną klasy Va, planuje się miejscową korektę dna związaną z ukształtowaniem kinety. Ponadto planowane jest wytyczenie i oznakowanie nawigacyjne szlaku żeglugowego.