

**WYMAGANIA INFORMACYJNE ZAMAWIAJĄCEGO**  
dla zadania pn.  
**„Rewitalizacja i przebudowa Zalewu Zemborzycznego”**

**Informacje o projekcie**

**NAZWA: Rewitalizacja i przebudowa Zalewu Zemborzycznego**

**INWESTOR/ZAMAWIAJĄCY: Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Lublinie**

**Założenia do koncepcji programowo – przestrzennej (główny cel):**

Opracowanie niezbędne do analizy inwestycji w szerszym kontekście i przeprowadzenia konstruktywnych konsultacji eksperckich i społecznych z wykorzystaniem modelu przestrzennego wykonanego w technologii BIM z analitycznym GIS dot. poszczególnych wariantowości zagadnień związanych z przebudową i rewitalizacją zbiornika.

**Cele towarzyszące:**

- usystematyzowanie danych archiwalnych
- szczegółowy obraz stanu istniejącego
- wizualizacja rozwiązań wariantowych
- symulacja przebiegu fali powodziowej podczas pracy zbiornika z uwzględnieniem poziomów zalewowych
- wygenerowanie raportów z wykorzystaniem modelu w technologii BIM w formie cyfrowej bez stosowania formatów analogowych
- wprowadzenie innowacyjnych rozwiązań projektowych przez Zamawiającego
- rozwój merytoryczny jednostki Zamawiającego poprzez szkolenia i podnoszenie kwalifikacji zawodowych pracowników firmy
- efektywna współpraca Zamawiającego i Wykonawcy na każdym etapie opracowania

**Zalecenia i wymogi Zamawiającego dot. opracowania:**

1. Wykonanie części graficznej w formie interaktywnego modelu informacyjnego wykonanego przy wykorzystaniu technologii BIM zawierającego proponowane warianty inwestycyjne. Możliwość wygenerowania dowolnego przekroju i profilu podłużnego z obszaru modelu w formie elektronicznej i jego przetworzenie do formy analogowej.
2. Wykonanie syntezy zgromadzonych materiałów archiwalnych wraz z danymi uzyskanymi i wykonanymi przez wykonawcę opracowania do wykorzystania w przestrzennym modelu informacyjnym z wykorzystaniem modelu w technologii BIM
3. Część opisowa projektu do raportu w formie papierowej zawiera:
  - opis celu i zakresu opracowania
  - opis wykorzystanych danych w modelu
  - opis stanu istniejącego
  - wariantowe rozwiązania projektowe
  - wybór optymalnego wariantu wskazanego do realizacji
  - wyniki obliczeń hydraulicznych
  - wnioski i uwagi ekspertów opiniujących projekt
  - efekty wykorzystania technologii BIM w projekcie w porównaniu z tradycyjnym procesem projektowym

**Modele utworzone przy wykorzystaniu technologii BIM oraz informacja w nim zawarta opracowana na tym etapie będzie wykorzystana w dalszych etapach inwestycji.**

**Wykonawca dostarczy Zamawiającemu model natywny do dalszego wykorzystania w fazie uszczegółowienia projektu o elementy niezbędne do uzyskania decyzji administracyjnych.**

**4. Wykonanie przestrzennego modelu informacyjnego.**

Model ma zawierać warstwy tematyczne istotnych danych GIS oraz przefiltrowane i zsyntezowane informacje pozyskane ze wszelkich opracowań dotyczących Zalewu Zemborzycznego.

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).

#### **5. Wykonanie prac geodezyjno-pomiarowych**

Prace geodezyjno-pomiarowe należy wykonać przy wykorzystaniu technik fotogrametrycznych (w tym lotniczego skaningu laserowego).

W ramach przedmiotowych prac należy wykonać:

- a) Analizę danych (chmura punktów w formacie .las (pliki lidar), numeryczny model terenu (NMT), numeryczny model pokrycia terenu (NMPT)) pozyskanych z Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii i udostępnionych przez Zamawiającego
- b) Lotniczy Pomiar Fotogrametryczny przy wykorzystaniu bezzałogowego statku lotniczego w obszarze niezbędnym do prawidłowego opracowania przedmiotu zamówienia
- c) Przetworzenie danych pomiarowych skaningowych (aerotriangulacja, georeferencja, filtracja danych, uzyskanie NMPT)
- d) W razie potrzeby geodezyjny pomiar GPS w celu kalibracji danych ze skaningu oraz pomiaru miejsc niedostępnych dla wiązki lasera skanera oraz w celu pomiaru osnowy fotogrametrycznej
- e) Aktualizację numerycznego modelu terenu (NMT)

#### **6. Wykonanie wariantowania lokalizacyjnego i technologicznego**

Należy zobrazować stan aktualny jako wariant 0, a następnie przeprowadzić wariantowanie lokalizacyjne i technologiczne wraz z uzasadnieniem ich wyboru oraz przedstawieniem kosztów finansowych.

Dla potrzeb wykonania wariantowania lokalizacyjnego i technologicznego należy opracować przestrzenny model informacyjny wraz z analizą wielowariantową (model w technologii BIM z elementami analitycznego modelu GIS), która będzie uwzględniać co najmniej 2 warianty proponowanych rozwiązań technicznych.

Opracowanie wielowariantowego przestrzennego modelu informacyjnego z projektowanymi rozwiązaniami technicznymi obejmie min:

- a) Utworzenie przestrzennego modelu informacyjnego na podstawie zaktualizowanego numerycznego modelu terenu, danych geoprzestrzennych dotyczących środowiska przyrodniczego, projektu ISOK, danych katastralnych i innych niezbędnych do analizy danych, pozyskanych z zasobów Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (GUGiK), Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej (KZGW) i innych instytucji udostępniających ogólnodostępne dane GIS w sieci www
- b) Analizę danych geoprzestrzennych (GIS) dla dwóch modeli danych (rastrowy lub wektorowy)
- c) Opracowanie wybranych (istotnych dla projektu) danych GIS na przestrzennym modelu informacyjnym
- d) Wykonanie szeregu analiz geoprzestrzennych i innych niezbędnych do określenia potencjalnych zagrożeń i utrudnień na dalszych etapach inwestycji

**W wariantowaniu technologicznym Wykonawca uwzględni:**

- planowany zbiornik wstępny wraz z budowlami upustowymi na zbiornik wstępny i główny,
- czaszę zbiornika wraz z osadami dennymi,
- zapórę czołową wraz z jazem, przepławką, MEW oraz upustami dennymi
- pompowniami P1 i P2 wraz z ogroblowaniem wstęcznym

**7. Przeprowadzenie min. 5 konsultacji z ekspertami powołanymi z jednostek opiniujących.** Spotkania eksperckie należy przeprowadzić przy wykorzystaniu wielowariantowego przestrzennego modelu informacyjnego z wykorzystaniem technologii BIM zawierającego proponowane rozwiązania techniczne uwzględniające uwagi ekspertów (zlokalizowane w siedzibie Zamawiającego)

#### **8. Wykonanie obliczeń hydraulicznych**

Należy wykonać analizę hydrauliczną w modelu dwuwymiarowym pracy zbiornika dla różnych proponowanych wariantów oraz stanu istniejącego. Celem Zamawiającego jest opracowanie numerycznego modelu poziomu



zwierciadła wody powodziowej dla obszaru inwestycji oraz symulację przebiegu przejścia wód wezbraniowych na planowanej inwestycji.

#### 9. Opracowanie raportu podsumowującego

Raport w formie papierowej ma zawierać:

- opis celu i zakresu opracowania
- opis wykorzystanych danych w modelu
- opis stanu istniejącego
- wariantowe rozwiązania projektowe
- wybór optymalnego wariantu wskazanego do realizacji
- wyniki obliczeń hydraulicznych
- wnioski i uwagi ekspertów opiniujących projekt

#### 10. Konferencje dot. rewitalizacji

W ramach konferencji Wykonawca zorganizuje 3 posiedzenia: na początku rozpoczęcia prac do 10 dni po podpisaniu umowy, w trakcie oraz przed terminem odbioru końcowego przedstawiając założenia wyjściowe, postęp prac oraz wyniki i wnioski

#### 11. Usługi towarzyszące

W ramach usług towarzyszących w trakcie realizacji przedmiotu umowy Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia 3 szkoleń przedstawicieli Zamawiającego w zakresie wiedzy dotyczącej założeń metodologii BIM, oraz możliwości, jakie będzie dawało wykorzystywanie narzędzi BIM w procesie projektowania i realizacji inwestycji hydrotechnicznych. Termin przeprowadzenia szkolenia i jego szczegółowy zakres zostanie uzgodniony z Zamawiającym w trakcie realizacji projektu.

#### 12. 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.

Typ pliku i format

Pliki modelu BIM IFC nie starsze niż wersja IFC2x3

Pliki terenu DWG 3D, LandXML, GeoTiff

Pliki CAD DWG, DGN, DXF

Chmury punktów/LIDAR PTS, LAS

Modele koordynacyjne IFC nie starsze niż wersja IFC 2x3, NWD, SMC

Komentowanie, rewidowanie BCF2.0, DWF, NWD

Harmonogramy XML, XLS, XLSX

Kosztorysy XML, XLS, XLSX

Inne PDF, DOC, XLS, XLSX,

Dopuszcza się stosowanie innych formatów po uzgodnieniu z Zamawiającym.

**Wykonawca zobligowany jest do opracowania w/w projektu zgodnie ze sztuką projektową, uwzględnieniem obowiązujących aktów prawnych, wytycznych projektowych oraz opracowań normatywnych.**

KIEROWNIK

Piotr Rębacz

Z-CADYREKTORA

Mariusz Szyrkaruk

Andrzej Bobka  
CZŁONEK ZARZĄDU  
WTU Sp. z o.o.



REGON: 021065730 NIP: 8992680461  
www.wtu.com.pl

WTU sp. z o.o.  
ul. Kołodziejska 18a  
30-607 Kraków  
Tel./Fax: 12 410 51 59

