

**WYKONANIE KONCEPCJI PROGRAMOWO- PRZESTRZENNEJ
PN.:**

„REWITALIZACJA I PRZEBUDOWA ZALEWU ZEMBORZYCKIEGO”

**KONSULTACJE I
UMOWA NR LU.RPI.5421.2019**

**ZAMAWIAJĄCY:
PAŃSTWOWE GOSPODARSTWO WODNE WODY POLSKIE,
REGIONALNY ZARZĄD GOSPODARKI WODNEJ W LUBLINIE**



LUBLIN 25 LIPCA 2019R.

WPROWADZENIE

■ CEL ZADANIA

Celem i zakresem opracowania jest wykonanie koncepcji programowo – przestrzennej dla zadania pn.: „Rewitalizacja i przebudowa Zalewu Zemborzyckiego” wraz z przedstawieniem rozwiązań wariantowych przebudowy czaszy i budowli hydrotechnicznych zbiornika z uwzględnieniem jego funkcji i obszaru oddziaływania

■ RYS HISTORYCZNY

Zalew Zemborzycki powstał w wyniku przegrodzenia doliny i spiętrzenia wód rzeki Bystrzycy zaporą ziemną w 1974 roku. Czołowym obiektem Zalewu Zemborzyckiego jest zaporę ziemna z jazem zlokalizowanym w km 32+900 rzeki Bystrzycy.

Podstawowe funkcje obiektu:

zagwarantowanie w korycie rzeki Bystrzycy przepływu nienaruszalnego; zmniejszenie zagrożenia powodziowego dla miasta Lublina;

- pobór wody na potrzeby Elektrociepłowni Wrotków;
- wykorzystanie energetyczne (MEW – obecnie nieczynne);
- stworzenie miejsca rekreacyjno-sportowego;
- prowadzenie gospodarki rybackiej w zbiorniku;
- zasilanie podziemnego zbiornika wody pitnej.
- Obiekt posiada aktualne pozwolenie wodnoprawne. Dokonywane są roczne i pięcioletnie przeglądy stanu technicznego obiektu zgodnie z Prawem Budowlanym. Jaz i zbiornik wyposażone są w odpowiednią aparaturę kontrolno-pomiarową.

WPROWADZENIE

■ ZAKRES ZADANIA

W skład opracowania wchodzi następujące elementy:

- Koncepcja programowo – przestrzenna rewitalizacji i przebudowy zbiornika
 - Podstawowe założenia rozwiązań technicznych odbudowy zbiornika:
 - Zapora czołowa z jazem (rozważyć ubezpieczenie podłoża i korpusu zapory np. przesłona cementowo - bentonitowa lub ścianki szczelne, folie lub inne materiały na skarpę odwodną – wraz z opisem i uzasadnieniem poszczególniej metody);
 - Czasza zbiornika (rozważyć rozwiązania dot. odmulenia i oczyszczenia wody metodą biologiczną, chemiczną lub mechaniczną – wraz z opisem i uzasadnieniem poszczególniej metody);
 - Zbiornik wstępny (teren przewidziany pod zbiornik wstępny przed realizacją zadania będzie pełnił funkcje odwadniająca z poletek osadowych po refulacji osadów dennych);
 - Groble zbiornika;
 - Budowle zbiornika (rozważyć zasadność pozostawienia pompowni P1 dla odwodnienia poletek osadowych składowanych na terenie planowanego zbiornika wstępnego po refulacji osadów dennych głównego zbiornika);
 - Rowy opaskowe;
- Wykonanie interaktywnego modelu informacyjnego BIM
 - sporządzenie interaktywnego modelu przestrzennego
 - możliwość wygenerowania dowolnego przekroju i profilu podłużnego z obszaru modelu w formie elektronicznej i jego przetworzenie do formy analogowej
 - synteza zgromadzonych materiałów archiwalnych wraz z danymi uzyskanymi i wykonanymi przez wykonawcę opracowania do wykorzystania w przestrzennym modelu informacyjnym z wykorzystaniem modelu w technologii BIM

STAN ZAAWANSOWANIA PRAC:

■ ANALIZA MATERIAŁÓW ŹRÓDŁOWYCH

- KONCEPCJA WSTĘPNA; 2018
- OCENA STANU TECHNICZNEGO URZĄDZEŃ HYDROTECHNICZNYCH ZALEWU ZEMBORZYCKIEGO Z WYŁĄCZENIEM ZAPORY CZOŁOWEJ; 2011
- PIĘCIOLETNIA KONTROLA STANU TECHNICZNEGO I STOPNIA BEZPIECZEŃSTWA URZĄDZEŃ HYDROTECHNICZNYCH ZBIORNIKA WODNEGO ZALEWU ZEMBORZYCKIEGO W LUBLINIE; 2018
- ZALEW ZEMBORZYCKI – DIAGNOZA AKTUALNEGO STANU ORAZ PROPOZYCJE STRATEGII DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU POPRAWĘ JAKOŚCI WODY I OGRANICZENIE ZAKWITÓW SINIC; 2016
- OPRACOWANIE NAUKOWYCH PODSTAW BUDOWY I ZASAD FUNKCJONOWANIA ZBIORNIKA WSTĘPNEGO W OKOLICACH UL. CIENISTEJ W LUBLINIE JAKO ELEMENT DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU POPRAWĘ STANU EKOLOGICZNEGO ZALEWU ZEMBORZYCKIEGO – WSTĘPNA KONCEPCJA; 2016
- PUBLIKACJE ORAZ INNE DOKUMENTY UDOSTĘPNIONE PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO

■ WIZJA W TERENIE

■ PRACE GEODEZYJNE

■ OBLICZENIA HYDRAULICZNE

■ PROJEKTOWE ROZWIĄZANIA KONCEPCYJNE

STAN ZAAWANSOWANIA PRAC:

▪ WIZJA W TERENIE



Ubezpieczenie wschodniej skarpy odwodnej
zapory czołowej



Ubezpieczenie zachodniej skarpy odwodnej
zapory czołowej

■ WIZJA W TERENIE



Jaz upustowy – stan budowy, umocnienia górnego i dolnego stanowiska, schody skarpowe

■ WIZJA W TERENIE



■ WIZJA W TERENIE



Widok z remontowanej grobli wschodniej zbiornika

Budowa nowej przepompowni na grobli wschodniej



■ PRACE GEODEZYJNE

- NA PODSTAWIE LOTNICZYCH POMIARÓW FOTOGRAMETRYCZNYCH (PRZY WYKORZYSTANIU BEZZAŁOGOWEGO STATKU LOTNICZEGO)
- UZYSKANO SZCZEGÓŁOWĄ MAPĘ BATYMETRYCZNĄ ORAZ MODEL TERENU ISTNIEJĄCEGO



Numeryczny model terenu istniejącego oraz mapa batymetryczna

■ PRACE GEODEZYJNE

- WYKONANO ORTOFOTOMAPĘ O WYSOKIEJ ROZDZIELCZOŚCI

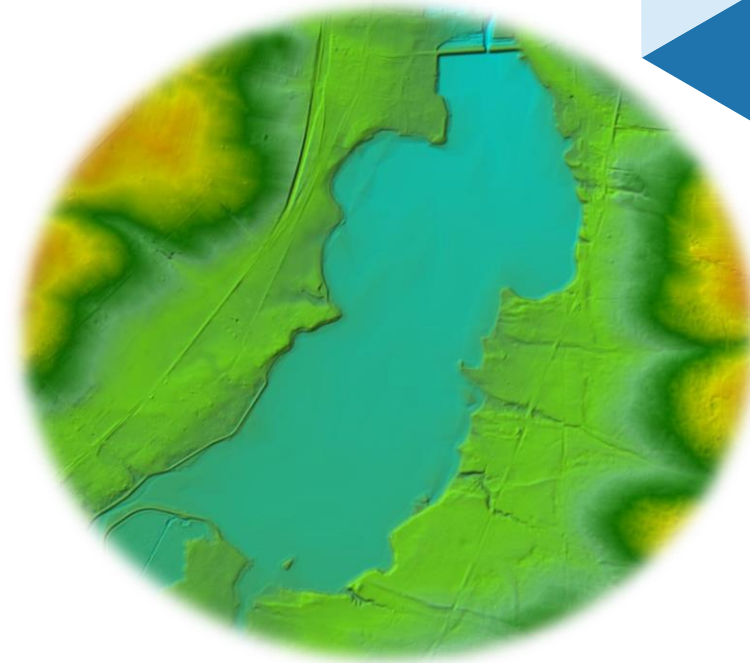
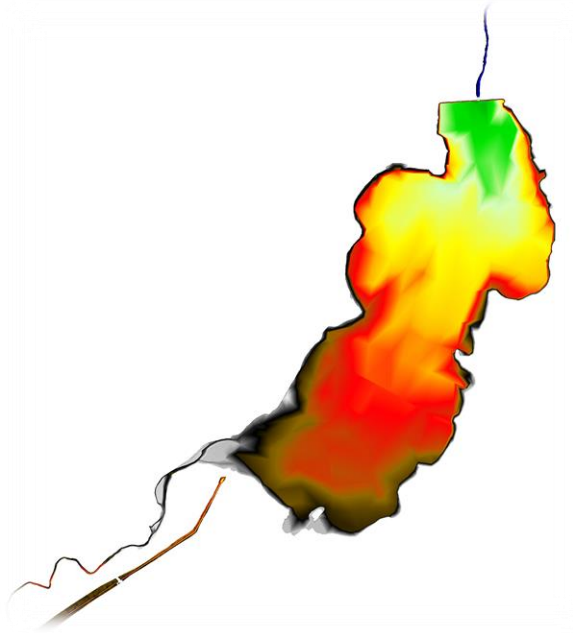


STAN ZAAWANSOWANIA PRAC:

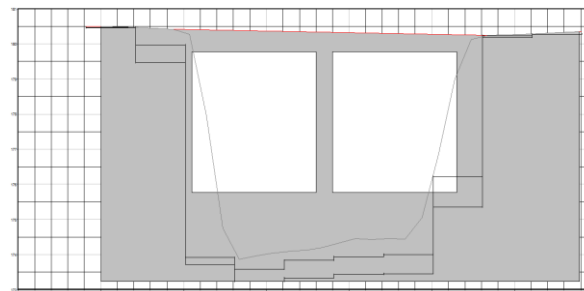
■ OBLICZENIA HYDRAULICZNE

- ANALIZĘ HYDRAULICZNĄ ZALEWU WYKONANO WYKORZYSTUJĄC PROGRAM HEC-RAS, KTÓRY UMOŻLIWIA WYKONYWANIE OBLICZEŃ I ANALIZ ZWIĄZANYCH Z DWUWYMIAROWYM PRZEPŁYWEM (2D) I WŁAŚNIE ZA POMOCĄ TEJ ANALIZY PRZEPROWADZONO PIERWSZE OBLICZENIA HYDRAULICZNE ZALEWU ZEMBORZYCKIEGO;
- PIERWSZYM ETAPEM TWORZENIA MODELU HYDRAULICZNEGO ZALEWU ZEMBORZYCKIEGO BYŁO POZYSKANIE GEOMETRII ZBIORNIKA, JEGO DOPLÝWÓW, KORYTA PONIŻEJ ZAPORY ORAZ TERENÓW PRZYLEGŁYCH;
- NA PODSTAWIE UZYSKANYCH DANYCH NMT ZBUDOWANO SIATKĘ OBLICZENIOWĄ SKŁADAJĄCĄ SIĘ Z 126684 KOMÓREK, OBEJMUJĄCĄ OD 34+039 DO 39+939 KM RZEKI BYSTRZYCY I POKRYWAJĄCĄ 6.08 KM²
- W DALSZEJ KOLEJNOŚCI WPROWADZONO DO MODELU OBIEKTY HYDROTECHNICZNE MAJĄCE ZNACZĄCY WPŁYW NA PROCESY FLUWIALNE W ZALEWIE ORAZ JEGO OKOLICACH, A CO ZA TYM IDZIE, NA WYNIKI OBLICZEŃ. OBIEKTY TE TO M.IN.:
 - JAZ I ZAPORA CZOŁOWA ZBIORNIKA
 - POMPOWNI W ZAPORACH BOCZNYCH
 - MOST I PRZEPUST – UL. CIENISTA
 - MOST – UL. ŻEGLARSKA
- DOTYCHCZASOWE OBLICZENIA PRZEPROWADZONO DLA PRZEPŁYWU POWODZIOWEGO $Q_{1\%} = 67.5 \text{ M}^3/\text{S}$ W 2-ÓCH SCENARIUSZACH.

■ OBLICZENIA HYDRAULICZNE



Model batymetryczny oraz NMT zaimplementowany do modelu hydraulicznego

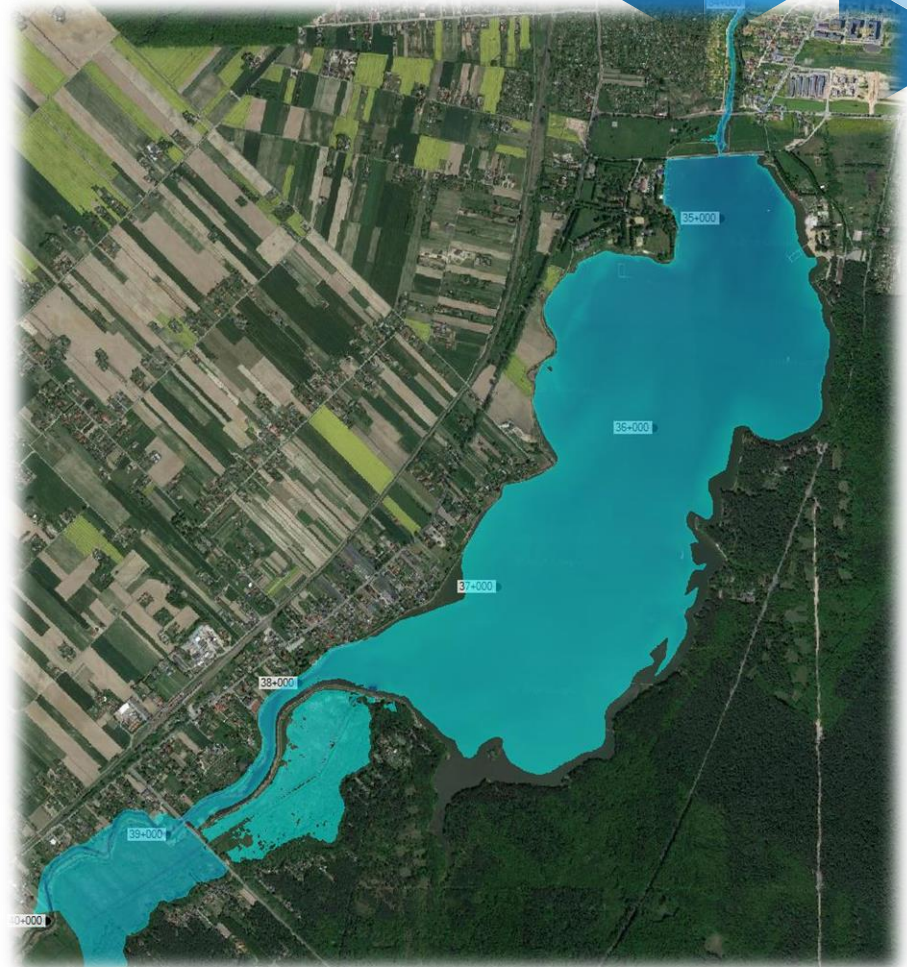


Fragment siatki obliczeniowej oraz przykładowy przekrój zamodelowanego obiektu hydrotechnicznego

■ OBLICZENIA HYDRAULICZNE

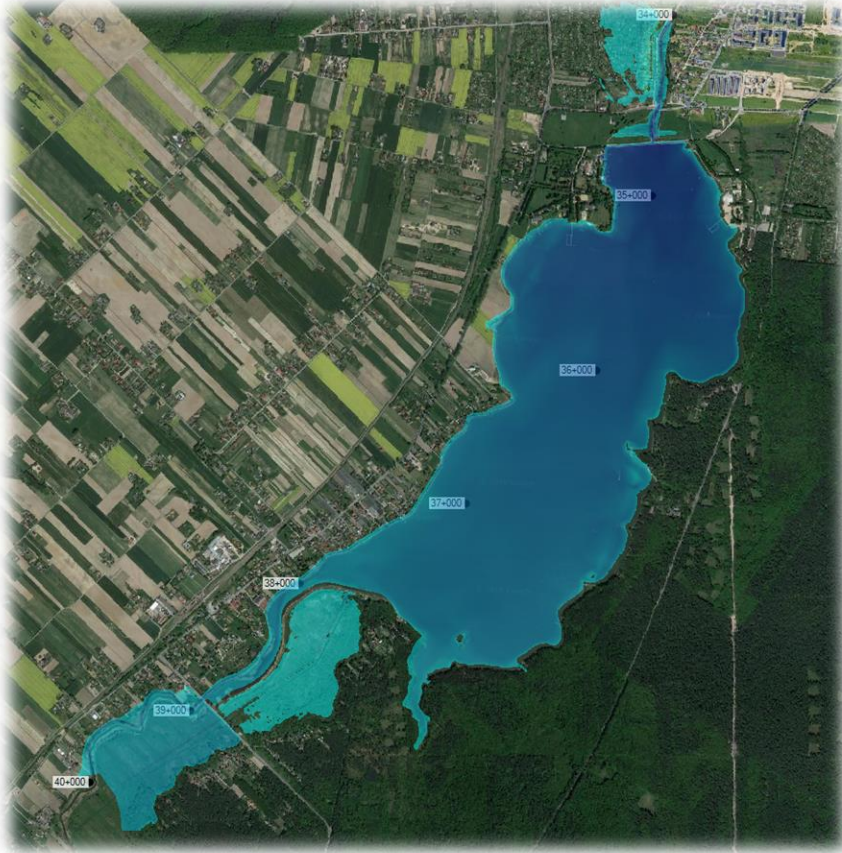


Napełnienie przy dopływie Q_{doz} przy normalnym poziomie piętrzenia



Napełnienie przy dopływie Q_{doz} + otwarte urządzenia upustowe

■ OBLICZENIA HYDRAULICZNE



Napełnienie przy przepływie $Q_{1\%}$ przy normalnym poziomie piętrzenia

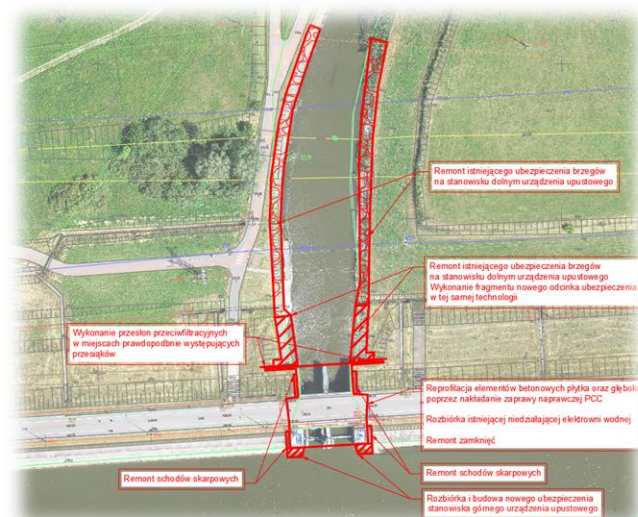
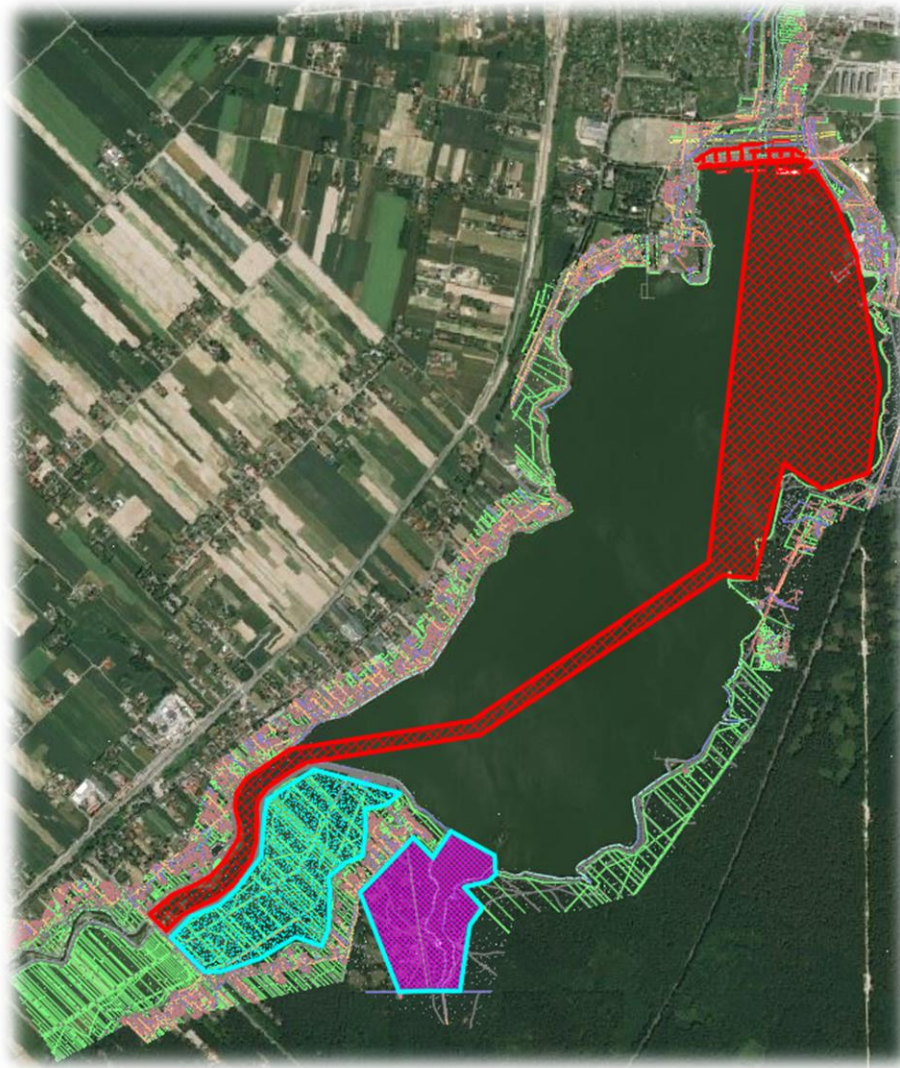


Napełnienie przy przepływie $Q_{1\%}$ + otwarte urządzenia upustowe

STAN ZAAWANSOWANIA PRAC:

- **PROJEKTOWE ROZWIĄZANIA KONCEPCYJNE**
- **KONCEPCJA SWOIM ZAKRESEM OBEJMOWAĆ MA PODSTAWOWE DANE TECHNICZNO- EKONOMICZNE ZBIORNIKA, CHARAKTERYZUJĄCE POSZCZEGÓLNE WARIANTY ODBUDOWY ZBIORNIKA;**
- **GŁÓWNE ELEMENTY ZBIORNIKA, KTÓRE OBEJMUJE KONCEPCJA:**
 - **ZAPORA CZOŁOWA WRAZ Z JAZEM;**
 - **CZASZA ZBIORNIKA;**
 - **ZBIORNIK WSTĘPNY;**
 - **GROBLE ZBIORNIKA;**
 - **BUDOWLE ZBIORNIKA;**
 - **ROWY OPASKOWE**
- **PRZYGOTOWANO WSTĘPNE PROPOZYCJE KONCEPCYJNYCH ROZWIĄZAŃ**

■ PROJEKTOWE ROZWIĄZANIA KONCEPCYJNE



PODSUMOWANIE

KOLEJNE ETAPY OPRACOWANIA:

- OCENA STANU TECHNICZNEGO URZĄDZEŃ HYDROTECHNICZNYCH ZBIORNIKA NA PODSTAWIE WYKONANYCH OCEN STANU TECHNICZNEGO I INNYCH OPRACOWAŃ;
- WARIANTOWE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE ODBUDOWY ZBIORNIKA WODNEGO WRAZ Z URZĄDZENIAMI TECHNICZNYMI ZBIORNIKA;
- FUNKCJE ZBIORNIKA W POSZCZEGÓLNYCH WARIANTACH ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH;
- GOSPODARKA WODNA NA ZBIORNIKU;
- ZAŁOŻENIA TECHNOLOGICZNE, HARMONOGRAM REALIZACJI INWESTYCJI, PODZIAŁ ZADANIA NA OBIEKTY REALIZACYJNE, KOSZT ZADAŃ INWESTYCYJNEGO W/G WARIANTÓW;
- ODDZIAŁYWANIE INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO;
- PRZEDMIAR ROBÓT I WSKAŹNIKOWY KOSZT ZADANIA INWESTYCYJNEGO DLA POSZCZEGÓLNYCH WARIANTÓW ODBUDOWY ZBIORNIKA;
- PRZYGOTOWANIE CZĘŚCI RYSUNKOWEJ OBEJMUJĄCEJ MAPĘ BATYMETRYCZNA, MAP Z WARIANTOWYMI ROZWIĄZANAMI TECHNICZNYMI, PROFILU PODŁUŻNEGO, PRZEKROI POPRZECZNYCH CZASZY ZBIORNIKA;
- OPRACOWANIE INTERAKTYWNEGO MODELU INFORMACYJNEGO WYKONANEGO PRZY WYKORZYSTANIU TECHNOLOGII BIM;
- POZYSKANIE DANYCH ROZPOZNANIA GEOLOGICZNEGO ORAZ WYGENEROWANIE MODELU PODŁOŻA GEOTECHNICZNEGO BIM ;
- WYGENEROWANIE RAPORTÓW OPISOWYCH Z WYKONANYCH PRAC;

SERDECZNIE DZIĘKUJEMY ZA UWAGĘ



WTU BIURO PROJEKTOWO-INŻYNIERSKIE
BUDOWNICTWO WODNE • BUDOWNICTWO ZIEMNE
OCHRONA ŚRODOWISKA



www.wtu.com.pl || biuro@wtu.com.pl



youtube.com/WTU Sp. z o.o.



facebook.com/WTU-Polska