

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU WYKONAWCZEGO:

- TOM I: CZĘŚĆ HYDROTECHNICZNA WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU
- TOM II: CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	4
1.1 PODSTAWA FORMALNA OPRACOWANIA PROJEKTU	4
1.2 NAZWA I LOKALIZACJA OBIEKTU	4
1.3 NAZWA I ADRES INWESTORA	5
1.4 NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWANIA	5
1.5 PRZEPISY OBOWIĄZUJĄCE.....	5
1.6 MATERIAŁY DO PROJEKTOWANIA	6
2. PRZEDMIOT, ZAKRES I CEL INWESTYCJI	6
3. STAN ISTNIEJĄCY	8
3.1 LOKALIZACJA.....	8
3.2 INFORMACJA O MIEJSCOWYM PLANIE ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO.....	8
3.3 DANE INFORMUJĄCE CZY TEREN WPISANY JEST DO REJESTRU ZABYTEKÓW	9
3.4 INFORMACJE O FORMACH OCHRONY PRZYRODY	9
3.5 ISTNIEJĄCE BUDOWLE	9
3.6 INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI UZBROJENIA TERENU	10
3.7 DROGI	10
3.8 CHARAKTERYSTYKA ZLEWNI STAWU	10
4. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE	11
4.1 REWITALIZACJA STAWU	11
4.2 PRZEBUDOWA ROWU W KM 0+310-0+362.....	12
4.3 PRZEBUDOWA BUDOWLI DOPROWADZAJĄCEJ WODĘ DO STAWU	12
4.4 BUDOWA SCHODÓW SKARPOWYCH	13
4.5 MONTAŻ ZASUWY NAŚCIENNEJ NA ZASTAWCE	14
4.6 MONTAŻ WYSPY PŁYWAJĄCEJ	14
4.7 ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....	14
5. WYTYCZNE REALIZACJI ROBÓT Z ELEMENTAMI PROJEKTU ORGANIZACJI ROBÓT	14
5.1 DANE OGÓLNE	14
5.1.1. Kolejność robót.....	14
5.1.2. Zaplecze budowy	15
5.1.3. Ramowe wskazanie dotyczące planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – do ujęcia w szczegółowym Projekcie Organizacji Robót	15
5.2 TECHNOLOGIA ROBÓT UMOCNIENIOWYCH.....	17
5.3 ROBOTY MONTAŻOWE KONSTRUKCJI STALOWYCH.....	17
5.4 TECHNOLOGIA ROBÓT ŻELBETOWYCH	18
5.5 ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE ZBROJENIA	19
5.6 ZABEZPIECZENIE POWŁOKAMI OCHRONNYMI POWIERZCHNI BETONOWYCH.....	19
5.7 ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE KONSTRUKCJI STALOWYCH	20
5.8 ROBOTY WYKOŃCZENIOWE.....	20
5.9 KONSERWACJA	20
6. WARUNKI GEOTECHNICZNE TERENU W MIEJSCU PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH	20
6.1 KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU	20
6.2 WARUNKI GEOLOGICZNE.....	21
6.3 WARUNKI HYDROLOGICZNE.....	21
6.4 OPIS PROJEKTOWANEGO OBIEKTU I OBCIĄŻENIA OD BUDWOLI	21
6.5 PROJEKT POSADOWIENIA	21
7. UWAGI KOŃCOWE	21

SPIS RYSUNKÓW

Rys.1	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
Rys.2	Przekroje poprzeczne przez staw	1:100/100
Rys.3	Profil podłużny przez rów doprowadzający wodę do stawu	1:100/100
Rys.4	Przekroje przez rów doprowadzający wodę do stawu	1:100/100
Rys.5.1	Wylot z budowli doprowadzającej wodę do stawu	1:50
Rys.5.2	Wylot z budowli doprowadzającej wodę do stawu - zbrojenie	1:25
Rys.6	Schody skarpowe z ławkami przy budowli doprowadzającej wodę do stawu	1:50
Rys.7	Schody skarpowe żelbetowe	1:50

1. WSTĘP

1.1 PODSTAWA FORMALNA OPRACOWANIA PROJEKTU

Podstawą formalną opracowania niniejszego projektu rewitalizacji dla stawu nr 1 w Radwanicach jest umowa NR ZP/28/2021 zawarta w dniu 15 czerwca 2021 r. pomiędzy Gminą Siechnice, ul. Jana Pawła II 12, 55-011 Siechnice a firmą ZENERIS PROJEKTY S.A., ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań.

1.2 NAZWA I LOKALIZACJA OBIEKTU

„Sporządzenie dokumentacji projektowej i kosztorysowej na rewitalizację 12 stawów małej retencji znajdujących się na terenie gminy Siechnice wraz z pełnieniem nadzoru autorskiego”.

Przedmiot umowy został podzielony na dwa zadania:

- Zadanie 1. Opracowanie dokumentacji projektowej i kosztorysowej na rewitalizację 12 stawów małej retencji znajdujących się na terenie gminy Siechnice dla każdego stawu:
 - Etap 1 – Inwentaryzacja stanu istniejącego;
 - Etap 2 – Opracowanie dwuwariantowej koncepcji rewitalizacji stawu;
 - Etap 3 – Opracowanie dokumentacji projektowej i kosztorysowej na rewitalizację stawu;
 - Etap 4 – Uzyskanie zezwolenia na realizację robót budowlanych.
- Zadanie 2. Sprawowanie nadzoru autorskiego nad realizacją projektu dla każdego stawu.

W ramach umowy projektuje się rewitalizację 12 stawów małej retencji znajdujących się na terenie gminy Siechnice:

- Staw nr 1 w Radwanicach;
- Staw nr 2 w Grodziszowie;
- Staw nr 3 w Zacharzycach;
- Staw nr 4 w Sulęcinie;
- Staw nr 5 w Sulimowie;
- Staw nr 6 w Świętej Katarzynie;
- Staw nr 7 w Kotowicach;
- Staw nr 8 w Zębicach;
- Staw nr 9 w Iwinach;
- Staw nr 10 w Kotowicach;
- Staw nr 11 w Radwanicach;
- Staw nr 12 w Grodziszowie.

Niniejsza dokumentacja dotyczy Zadania 1. Etap 3 – Opracowanie dokumentacji projektowej i kosztorysowej na rewitalizację stawu: projekt wykonawczy dla Stawu nr 1 w Radwanicach.

Teren inwestycji zlokalizowany jest na obszarze wiejskim we wsi Radwanice w województwie dolnośląskim, powiecie wrocławskim, w gminie Siechnice (obręb 0012 Radwanice).

Tab.1 Lokalizacja inwestycji wg wypisów z rejestru gruntów

Lp.	Działka	Powiat	Gmina	Obręb ewidencyjny	Jednostka ewidencyjna
1.	770	wrocławski	Siechnice – obszar wiejski	0012 Radwanice	022308_5
2.	784/24	wrocławski	Siechnice – obszar wiejski	0012 Radwanice	022308_5
3.	808	wrocławski	Siechnice – obszar wiejski	0012 Radwanice	022308_5
4.	809	wrocławski	Siechnice – obszar wiejski	0012 Radwanice	022308_5

1.3 NAZWA I ADRES INWESTORA

Gmina Siechnice

ul. Jana Pawła II 12, 55-011 Siechnice

1.4 NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWANIA

ZENERIS PROJEKTY S.A.

ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań

1.5 PRZEPISY OBOWIĄZUJĄCE

- 1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – *Prawo budowlane* [tekst jednolity Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, z późn. zm.];
- 2) Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. – *Prawo wodne* [tekst jednolity Dz. U. z 2022 r. poz. 2625, z późn. zm.];
- 3) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – *Prawo Ochrony Środowiska* [tekst jednolity Dz. U. z 2022 r. poz. 2556, z późn. zm.];
- 4) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – *o ochronie przyrody* [tekst jednolity Dz. U. z 2022 r. poz. 916, z późn. zm.];
- 5) Ustawa z dnia 3 października 2008 r. – *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* [tekst jednolity Dz. U. z 2022 r. poz. 1029, z późn. zm.];
- 6) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. – *w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie* [Dz. U. 2007 nr 86 poz. 579, z późn. zm.];
- 7) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. – *w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych* [Dz. U. 2012 nr 86 poz. 463, z późn. zm.];
- 8) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. – *w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* [Dz. U. 2019 poz. 1839, z późn. zm.];

- 9) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 lipca 2021 r. – w sprawie przyjęcia Planu przeciwdziałania skutkom suszy [Dz. U. 2021 poz. 1615, z późn. zm.];
- 10) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia [Dz. U. 2003 nr 120 poz. 1126, z późn. zm.];
- 11) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych [Dz.U.2003 nr 47 poz. 401, z późn. zm.];
- 12) Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. – w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy [Dz.U. 2004 nr 180 poz. 1860, z późn. zm.];
- 13) Polskie Normy w zakresie budownictwa.

1.6 MATERIAŁY DO PROJEKTOWANIA

- a) Wykaz działek i właścicieli działek;
- b) Koncepcja dla stawu nr 1 w Radwanicach – Zeneris Projekty S.A. 2021 r.;
- c) Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne w podłożu działek: nr 784/24 (obr. Radwanice), nr 15 (obr. Grodziszów), nr 106 (obr. Zacharzyce), nr 27 (obr. Sulęcín-Szostakowice) i nr 216/2 (obr. Kotowice) w gminie Siechnice na potrzeby remontu/przebudowy zbiorników retencyjnych dla Gminy Siechnice – Geologia Zawisłak Sp. Z o.o. Sp. K. lipiec 2021 r.
- d) Operat wodnoprawny dla stawu nr 1 w Radwanicach – Zeneris Projekty S.A. 2021 r.;
- e) Projekt budowlany dla stawu nr 1 w Radwanicach – Zeneris Projekty S.A. 2022 r.;
- f) Mapy sytuacyjno-wysokościowe z miejsca lokalizowanych prac – Zeneris Projekty S.A., 2021 r.

2. PRZEDMIOT, ZAKRES I CEL INWESTYCJI

PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy dla prac związanych z rewitalizacją stawu małej retencji znajdującego się na terenie gminy Siechnice w miejscowości Radwanice.

ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejszy projekt wykonawczy dotyczy wykonania robót rewitalizacyjnych stawu, przebudowę odcinka rowu doprowadzającego wodę do stawu oraz zagospodarowania terenu wokół stawu.

Zakres inwestycji obejmuje:

- 1) Przebudowa odcinka rowu melioracyjnego doprowadzającego wodę do stawu w km 0+310-0+362:
 - rozbiórka istniejącego umocnienia;
 - zmiana przebiegu trasy rowu na odcinku km 0+322 – 0+350
 - umocnienie rowu w km 0+306,5-0+350;
- 2) Przebudowa budowli doprowadzającej wodę do stawu:
 - rozbiórka ceglanego muru oporowego na wlocie do stawu (wylotu budowli) i budowa nowego żelbetowego muru;

- 3) Budowę schodów skarpowych:
- budowa schodów skarpowych żelbetowych (2 szt.) w prowadzących bezpośrednio do stawu w obu jego częściach;
 - rozbiórka schodów skarpowych prowadzących do wylotu budowli doprowadzającej wodę do stawu wraz z wykonaniem nowych schodów z ławkami z gabionów i desek kompozytowych.
- 4) Budowę instalacji napowietrzania stawu – Tom II: Część elektryczna:
- budowa złącza kablowego;
 - budowa linii kablowej;
 - montaż kompresorów na brzegu stawu;
 - montaż dyfuzorów w dnie stawu;
 - montaż dwóch fontann w obrębie stawu.
- 5) Zabezpieczenie istn. kabla elektrycznego eN znajdującego się wzdłuż ul. Parkowej poprzez wykonanie osłony dwudzielnej Ø110 mm. Zabezpieczenie ze względu na nasadzenia żywopłotem – Tom II: Część elektryczna.
- 6) prace konserwacyjne stawu oraz rowu (oczyszczenie stawu i koryta rowu i terenu w obrębie stawu z zalegających odpadów, wycinka zakrzaczeń i roślinności trawiastej w stawie, usunięcie namulów, konserwacja brzegów);
- 7) udrożnienie przepustu doprowadzającego wodę do stawu;
- 8) konserwacja budowli wlotowej do stawu wraz z montażem zasowy stalowej naściennej prefabrykowanej 400x400 mm regulowanej ręcznie na istn. konstrukcji budowli;
- 9) montaż zasowy stalowej naściennej prefabrykowanej 900x750 mm regulowanej ręcznie na istn. konstrukcji zastawki na rowie melioracyjnym (zastawka z szandorami drewnianymi);
- 10) projektowane nasadzenia żywopłotem od strony południowej stawu;
- 11) montaż wyspy pływającej;
- 12) nasadzenia w stawie roślinnością wodną w stawie;
- 13) obsiew trawą gazonową w obrębie inwestycji.
- 14) umocnienie zwężenia stawu narzutem kamiennym gr. 20 cm ułożonym na geowłókninie.

CEL WYKONANIA ROBÓT

Celem planowanej do wykonania inwestycji jest ochrona zasobów wodnych przez zwiększenie retencji stawu. Efekt ekologiczny osiągnięty zostanie w skutek rewitalizacji istniejącego stawu małej retencji obejmującą swoim zakresem odtworzenie systemu hydraulicznego stawu, konserwację urządzeń hydrotechnicznych i melioracyjnych oraz zagospodarowanie terenu bezpośrednio przylegającego do stawu.

Lokalizację planowanych robót przedstawiono graficznie na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500 (Rys.1).

3. STAN ISTNIEJĄCY

3.1 LOKALIZACJA

Staw nr 1 znajduje się we wsi Radwanice, w gminie Siechnice, w powiecie wrocławskim. Od strony południowo-zachodniej oraz południowo-wschodniej graniczy z ulicą Parkową. Na południe od stawu znajduje się rów przydrożny, który biegnie wzdłuż ulicy Brzozowej i Parkowej. Przy skrzyżowaniu tych ulic zlokalizowana jest budowla doprowadzająca wodę do stawu, dalej przy ulicy Parkowej zastawka. Na wylocie z budowli doprowadzającej wodę do stawu znajduje się ceglany mur oporowy. Teren inwestycji okala zabudowa mieszkaniowa oraz gospodarcza.

Staw nr 1 w Radwanicach ma wydłużony, nieregularny kształt z małym półwyspem na północnym brzegu. Czasza stawu jest zamulona i zarośnięta. Skarpy nie są umocnione. Brzegi są porośnięte wysoką roślinnością trawiastą, trzcinami i gęstymi krzewami. Wody zanieczyszczone. Na południowym brzegu, przy zakręcie ulicy Parkowej zlokalizowany jest wlot do stawu w postaci muru oporowego, wody kierowane są przez przepust pod ulicą Parkową, z rowu. Na brzegu znajdują się schody skarpowe.

Parametry istniejącego stawu:

- Powierzchnia: 4600,0 m²;
- Wymiary w najszerszym miejscu: 41,2 x 165,0 m;
- Nachylenie skarp: 1:1-1:1,5;
- Objętość stawu: 15140,5 m³;
- Głębokość maksymalna: 3,29 m.

3.2 INFORMACJA O MIEJSCOWYM PLANIE ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

W obrębie wiejskiego obszaru gminy Siechnice, na którym znajduje się Zbiornik 1 Radwanice wraz z infrastrukturą towarzyszącą obowiązują trzy miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego.

Dla działki nr 784/24 obręb 0012 Radwanice obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, który został przyjęty Uchwałą Nr XXXX/288/13 Rady Miejskiej w Siechnicach z dnia 25 czerwca 2013 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wsi Radwanice – rejon ulicy Szkolnej, gmina Siechnice (z późniejszymi zmianami).

Wg. wyżej wymienionej Uchwały obszar planowanej inwestycji oznaczony jest symbolami:

- ZP/WS – Tereny zieleni parkowej z dopuszczeniem wód powierzchniowych;
- 1 WS – Tereny wód powierzchniowych.

Dla działek nr 770; 808 i 809 obręb 0012 Radwanice obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, który został przyjęty Uchwałą Nr XXXIX/294/10 Rady Miejskiej w Siechnicach z dnia 19 sierpnia 2010 r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wsi Radwanice – teren aktywności gospodarczej, obejmujący obszar położony w południowej części wsi Radwanice (z późniejszymi zmianami).

Wg. wyżej wymienionej Uchwały obszar planowanej inwestycji oznaczony jest symbolami:

- WS – Wody powierzchniowe;
- ZL – teren lasów i zadrzewień.

3.3 DANE INFORMUJĄCE CZY TEREN WPISANY JEST DO REJESTRU ZABYTEKÓW

Teren pod projektowaną inwestycję, na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, znajduje się w granicach obszaru objętego ochroną konserwatorską na podstawie wojewódzkiej i gminnej ewidencji zabytków.

Przed przystąpieniem do projektowanych robót, w obrębie projektowanej inwestycji zgodnie z decyzją Dolnośląskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków Nr 79/2023 z dnia 13.01.2023 r., należy przeprowadzić badania archeologiczne. Badania archeologiczne należy przeprowadzić według warunków określonych ww. decyzji.

3.4 INFORMACJE O FORMACH OCHRONY PRZYRODY

Przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza obszarami objętymi ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (4).

Na terenie parku na którym znajduje się staw znajdują się pomniki przyrody:

- Dąb szypułkowy o pierśnicy 105 cm;
- Buk pospolity o pierśnicy 101 cm i wysokości 17 m;
- Buk pospolity o pierśnicy 96 cm i wysokości 22 m.

Projektowane prace nie kolidują bezpośrednio z ich lokalizacją – znajdują się poza granicami inwestycji. Należy zwrócić szczególną ostrożność podczas przemieszczania sprzętu i materiałów w rejonie występowania pomników przyrody, a w razie potrzeby je zabezpieczyć.

3.5 ISTNIEJĄCE BUDOWLE

Tab.2 Istniejące budowle

Budowla	Współrzędne geodezyjne	
	X:	Y:
Budowla doprowadzająca wodę do stawu Ø 400 - wlot	5656761.9580	6438024.7056
Budowla doprowadzająca wodę do stawu Ø 400 - wylot	5656788.8624	6438015.9761
Zastawka	5656783.7721	6438046.1545

3.6 INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI UZBROJENIA TERENU

Tab.3 Istniejące uzbrojenie terenu

L.P.	Rodzaj infrastruktury technicznej	Opis lokalizacji
1.	Linia elektroenergetyczna eN	Przebiega wzdłuż rowu przydrożnego przy ulicy Parkowej.
2.	Linia elektroenergetyczna eN	Zlokalizowana jest na terenie inwestycji. Przebiega po północnej stronie stawu.
3.	Linia elektroenergetyczna napowietrzna	Przebiega wzdłuż ulicy Parkowej, od strony zachodniej. Północno-zachodniej oraz wzdłuż ulicy Parkowej.
4.	Wodociąg w90	Przebiega wzdłuż ulicy Szkolnej (na zachód od stawu)
5.	Gazociąg g100	Przebiega wzdłuż ulicy Parkowej.
6.	Wylot do stawu z kanalizacji deszczowej ks200	Wylot znajduje się na południowo-wschodnim brzegu stawu.
7.	Wylot do stawu z kanalizacji deszczowej ks200	Wylot znajduje się na południowo-zachodnim brzegu stawu.

Nie przewiduje się przebudowy istniejącej sieci. Zabezpieczeniu podlegać będzie sieć elektroenergetyczna eN wzdłuż ulicy Parkowej kolidująca z nasadzeniami żywopłotu. Zabezpieczenie za pomocą osłony dwudzielnej Ø110 mm koloru niebieskiego. Zgodnie z wytycznymi PSG Sp. z o.o. znak pisma PSGWR.ZMSM.763.272-1.MJ.22 gazociąg g100 kolidujący z powyższymi nasadzeniami nie wymaga zabezpieczenia (rurociąg betonowy). Ze względu na bliskość inwestycji z infrastrukturą podziemną, podczas prac należy zachować szczególną ostrożność oraz każdorazowo przed przystąpieniem do prac zweryfikować lokalizację każdej sieci zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.

W przypadku natrafienia podczas robót na nieudokumentowaną infrastrukturę techniczną, prace należy wstrzymać do momentu ustalenia właściciela sieci i uzyskania od niego uzgodnienia wraz z warunkami technicznymi przebudowy lub zabezpieczenia

3.7 DROGI

Przedmiotowy staw graniczy z ulicą Parkową, która wykonana jest z nawierzchni gruntowej. Wg Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego ulica Parkowa zalicza się do dróg publicznych klasy lokalnej, natomiast ulica Szkolna do dróg wewnętrznych. Wzdłuż rowu doprowadzającego wodę do stawu przebiega ulica Brzozowa, również o nawierzchni gruntowej, która oznaczona jest jako tereny publiczne – ulice lokalne.

3.8 CHARAKTERYSTYKA ZLEWNI STAWU

Powierzchnia zlewni stawu nr 1 w Radwanicach wynosi ok. 0,35 km². Obszar będący zlewnią stawu jest terenem o rzędnych oscylujących pomiędzy 120,70 a 121,60 m n.p.m. Większość obszaru zlewni zajmują tereny zielone. Pozostałą część zlewni stanowi zabudowa mieszkaniowa, tereny kolejowe oraz drogi. Roczne opady wynoszą ok. 600 mm/rok.

Parametry zlewni stawu

Tab.4 Dane wyjściowe do obliczeń ilości wód opadowych dopływających do stawu

Prawdopodobieństwo opadów	p [%]	20
Suma roczna opadów	H [mm]	600
Czas miarodajny deszczu	t_k [min]	15
Czas miarodajny deszczu	t_k [s]	900
Współczynnik A	A [-]	804
Natężenie opadu	q [l/(s*ha)]	132

Tab.5 Podział powierzchni zlewni stawu nr 1 w Radwanicach wg rodzaju zabudowy

Zabudowa programowana	Powierzchnia [ha]	Współczynnik spływu γ	Powierzchnia zredukowana [ha]
Tereny zielone	31,02	0,05	1,551
Zabudowa	0,63	0,85	0,536
Tereny kolejowe	1,48	0,45	0,666
Drogi	1,82	0,90	1,638
Razem	34,95	-	4,391

gdzie:

 γ - współczynnik spływu

Tab.6 Obliczenia przepływu miarodajnego

Przepływ miarodajny	Q [l/s]	579,85
Przepływ miarodajny	Q [m ³ /s]	0,580

4. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

Prace powinny być prowadzone, w miarę możliwości, w okresie niskich stanów wód, w sposób nie powodujący nadmiernego zanieczyszczenia wód stawu i rowu. Opis oraz rysunki projektowanej sieci elektrycznej wraz ze wszystkimi jej elementami znajduje w Tom II: część elektryczna projektu wykonawczego.

4.1 REWITALIZACJA STAWU

Rewitalizację stawu nr 1 w Radwanicach poprzedzą prace remontowo-konserwacyjne polegające na jego oczyszczeniu z zalegających odpadów, wycince zakrzaczeń oraz roślinności trawiastej zarówno w stawie (oprócz roślinności porastającej południową skarpe, która jest do zachowania) jak i w jego najbliższym otoczeniu oraz w obrębie odcinka rowu doprowadzającego wodę do stawu znajdującego się w granicach inwestycji, punktowym remoncie brzegów, które uległy osunięciu jak i wyrównaniu górnej krawędzi skarpy. Przy pracach konserwacyjnych zostaną zachowane naturalne nachylenia skarp. W ramach prac konserwacyjnych przewidziano również usunięcie lokalnego zamulenia, powstałego w wyniku obsunięcia/uszkodzenia skarp stawu jak i nagromadzenie się warstw sedymentacyjnych w miejscach mniejszego przepływu wody w stawie. Prace odmuleniowe powinny dotyczyć niewielkiej grubości warstwy tj. ok. 10 cm – zbytnie odmulenie może skutkować usunięciem

naturalnych warstw uszczelniających staw. W ramach prac związanych z rewitalizacją stawu przewidziano nasadzenia roślinnością trawiastą w obrębie stawu (trawa gazonowa), w samym stawie roślinnością wodną trawiastą, liliami wodnymi odmiana „Marliacea Rosea”, Grązel żółty oraz wzdłuż południowego brzegu nasadzenia żywopłotem pod postacią Ligustru zieleniowego (w obu częściach stawu) oraz Ognika szkarłatego (w miejscu zwężenia stawu).

Umocnienie Stawu w miejscu jego zwężenia

W celu zabezpieczenia stawu przed rozmyciem na skutek zwiększenia prędkości przepływu na odcinku zwężenia stawu planuje się umocnienie jego skarp oraz dna za pomocą narzutu kamiennego grubości 20 cm ułożonego na geowłókninie o gramaturze min. 200g/m². U stopy skarp projektuje się wykonanie palisady drewnianej z kołków drewnianych o średnicy Ø10 cm i długości pała równej 1,0 m. Celem wykonania palisady jest zabezpieczenie narzutu kamiennego znajdującego się na skarpach przed osunięciem.

4.2 PRZEBUDOWA ROWU W KM 0+305-0+362

W ramach prac przewidziano przebudowę odcinka rowu znajdującego się na południe od stawu. Przebudowie podlegać będzie odcinek rowu od ok. 15 m w górę rowu od budowli wlotowej do stawu do końca istniejących umocnień z płyt ażurowych przy istniejącej zastawce (od km 0+322-0+350 – łącznie 28,0 m). Na odcinku przed budowlą wlotową rów zostanie przełożony w celu złagodzenia jego łuku. Dno na przełożonym odcinku będzie miało szerokość 1,0 m, nachylenie skarp 1,5. Projektuje się umocnienie skarp i dna rowu na odcinku 43,5 m tj. od km 0+306,5-0+350 za pomocą płyt ażurowych o grubości 10 cm ułożonych na podsypce piaskowo-żwirowej o gr. 20 cm. Całość zostanie wykonana na geowłókninie o gramaturze min. 200g/m².

Tab.6 Współrzędne geodezyjne odcinka rowu objętego opracowaniem (km 0+305 – 0+362):

Oznaczenie zgodne z PZT	Współrzędne geodezyjne		Opis punktu
	X	Y	
-	5656786.9024	6438049.1404	Początek odcinka rowu objętego opracowaniem
-	5656738.7618	6438034.0470	Koniec odcinka rowu objętego opracowaniem
2	5656773.1911	6438035.7708	Początek przebudowy odcinka rowu
3	5656750.2343	6438029.8990	Koniec przebudowy odcinka rowu/koniec proj. umocnienia rowu
1	5656785.6915	6438047.9547	Początek proj. umocnienia rowu

4.3 PRZEBUDOWA BUDOWLI DOPROWADZAJĄCEJ WODĘ DO STAWU

Projektuje się przebudowę budowli doprowadzającej wodę do stawu poprzez rozbiórkę istniejącego ceglanego muru oporowego na wylocie do stawu, który jest w złym stanie technicznym. W miejsce istniejącego muru projektuje się budowę nowego żelbetowego muru oporowego o grubości ściany 50 cm wraz z wymianą rury odprowadzającej wodę do stawu na odcinku 1,0 m i uszczelnieniu

jej na styku z projektowanym murem. Dół muru stanowić będzie stopa fundamentowa osadzona na warstwie podbetonu grubości 10 cm.

W ramach prac związanych z rewitalizacją stawu przewidziano oczyszczenie konstrukcji betonów przyczółku wlotowego oraz udrożnieniu przepustu doprowadzającego wodę do stawu na całej jego długości. W ramach prac projektuje się również montaż zasuwę naścienną prefabrykowaną regulowaną ręcznie o wymiarach 400x400 mm na wlocie do przepustu.

Tab.7 Współrzędne geodezyjne wylotu budowli doprowadzającej wodę do stawu:

Oznaczenie zgodne z PZT	Współrzędne geodezyjne		Opis punktu
	X	Y	
5	5656788.8624	6438015.9761	Wylot z budowli odprowadzającej wodę do stawu

4.4 BUDOWA SCHODÓW SKARPOWYCH

Schody skarpowe do stawu

W ramach inwestycji przewiduje się budowę schodów skarpowych żelbetowych do stawu na południowej skarpie w dwóch częściach stawu. Schody o szer. 1,5 m z nadlewką betonową o wym. 200x50x19,5 cm przy górnej krawędzi skarpy.

Tab.8 Współrzędne geodezyjne schodów skarpowych na północnej skarpie stawu:

Oznaczenie zgodne z PZT	Współrzędne geodezyjne		Opis punktu
	X	Y	
6	5656865.8684	6437971.9103	Środek schodów skarpowych w południowej części stawu
7	5656885.9658	6437942.7911	Środek schodów skarpowych w południowej części stawu

Schody skarpowe z ławkami przy budowli doprowadzającej wodę do stawu

Projektuje się rozbiórkę istniejących schodów skarpowych znajdujących się przed wylotem z budowli doprowadzającej wodę do stawu oraz wykonanie nowych schodów o szerokości 1,5 m wraz z wykonaniem ławek o kształcie łukowym po obu stronach schodów. Przewiduje się budowę nowych schodów w formie gabionów ułożonych na geowłókninie pokrytych deską kompozytową montowaną systemowo. Po obu stronach schodów znajdować się będą ławki gabionowe ułożone na materacu siatkowo-kamiennym. Całość zostanie ułożona na geowłókninie. Siedzisko jak i podłoże na stopy stanowić będzie deska kompozytowa montowana systemowo. Szerokość siedziska wynosić będzie ok. 50 cm.

Tab. 9 Współrzędne geodezyjne schodów skarpowych z ławkami przy budowli doprowadzającej wodę do stawu:

Oznaczenie zgodne z PZT	Współrzędne geodezyjne		Opis punktu
	X	Y	
4	5656786.8412	6438016.6319	Środek schodów
10	5656786.9204	6438014.5406	Środek ławki po zachodniej stronie schodów
11	5656788.1331	6438018.2784	Środek ławki po wschodniej stronie schodów

4.5 MONTAŻ ZASUWY NAŚCIENNEJ NA ZASTAWCE

W ramach prac projektuje się również montaż zasuw naściennej prefabrykowanej 900x750 mm na istniejącej zastawce w km 0+310 odcinka rowu będącego w zakresie inwestycji.

4.6 MONTAŻ WYSPY PŁYWAJĄCEJ

Zaprojektowano wykonanie wyspy pływającej. Wegetacyjna wyspa pływająca wykonana zostanie z trójkątnej konstrukcji pływającej wraz z systemem zakotwiczenia. Jeden trójkątny segment wyspy wykonany ze stali ocynkowanej dwustronnie, o wymiarach boku $a=3$ m ma powierzchnię $3,9$ m². Wyspa powstanie poprzez połączenie pojedynczych segmentów ze sobą.

Wyspy są elementami gotowymi, dostarczonymi na miejsce budowy przez producenta wraz z systemem kotwiącym. Montaż należy wykonać w obecności producenta i zgodnie z jego wytycznymi.

4.7 ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Zagospodarowanie terenu polegało będzie uprzątnięciu placu robót budowlanych i nasadzeniach roślinnością trawiastą w obrębie stawu (trawa gazonowa), w samym stawie roślinnością wodną trawiastą, liliami wodnymi odmiana „Marliacea Rosea”, Grązel żółty oraz wzdłuż południowego brzegu nasadzenia żywopłotem pod postacią Ligustru ziemizielonego (w obu częściach stawu) oraz Ognika szkarłatnego (w miejscu zwężenia stawu).

5. WYTYCZNE REALIZACJI ROBÓT Z ELEMENTAMI PROJEKTU ORGANIZACJI ROBÓT

5.1 DANE OGÓLNE

5.1.1. Kolejność robót

Roboty budowlane należy poprzedzić wykonaniem zagospodarowania placu budowy, co najmniej w zakresie:

- doprowadzenie energii elektrycznej oraz wody;
- zapewnienie oświetlenia;
- urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych;
- urządzenia składowisk materiałów i wyrobów;
- zainstalowanie tablic ostrzegawczych i informacyjnych.

Kolejność robót budowlanych:

- roboty przygotowawcze;
- wytyczenie geodezyjne;
- zagospodarowanie placu budowy;
- prace konserwacyjne na stawie;
- umocnienie zwężenia stawu;
- budowa schodów skarpowych na stawie;
- przebudowa rowu melioracyjnego;
- przebudowa budowli wlotowej;
- budowa schodów i ławek przy budowli wlotowej;
- budowa instalacji napowietrzania stawu;
- zabezpieczenie kabla energetycznego eN;
- montaż fontanny;
- montaż zasuw na zastawce;
- roboty wykończeniowe w tym nasadzenia roślinnością;
- uporządkowanie placu budowy oraz przywrócenie do stanu pierwotnego terenów przyległych.

5.1.2. Zaplecze budowy

Zaplecze budowy przewiduje się zlokalizować jak najbliżej stawu i rowu, aby do minimum ograniczyć transport po drogach lokalnych. Lokalizację zaplecza pozostawia się w gestii Wykonawcy robót budowlanych.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. (Dz. U. z 2004 r., nr 130, poz. 1389 w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym – koszty organizacji budowy zaplecza, budowy ogrodzenia i magazynu składowania materiałów nie zostały wycenione jako osobne pozycje, lecz wliczone zostały w koszty pośrednie – należy przez to rozumieć składnik kalkulacyjny wartości kosztorysowej, uwzględniający nieuwjęte w kosztach bezpośrednich koszty zaliczane zgodnie z odrębnymi przepisami do kosztów uzyskania przychodów, w szczególności koszty ogólne budowy oraz koszty zarządu.

Wybór tymczasowych obiektów – budynków Zaplecza socjalnego i administracyjnego pozostawia się Wykonawcy. Konieczne jest dotrzymanie warunku, aby obiekty te były estetyczne, sprawne technicznie i spełniały wszystkie warunki socjalne – BHP i PPOż.

5.1.3. Ramowe wskazanie dotyczące planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – do ujęcia w szczegółowym Projekcie Organizacji Robót

Szczegółowy Projekt Organizacji Robót – opracowany przez Wykonawcę Robót powinien dokładnie określać warunki BHP pracy, szczególnie przy pracach w rowie i stawie. Wszystkie roboty

muszą być wykonywane przez wykwalifikowanych i przeszkolonych pracowników. Wykonawca jest zobowiązany przedstawić uzgodniony wykaz osób wykonujących czynności na budowie.

Szczegółowy Projekt Organizacji Robót i Plan BIOZ – opracowany przez Wykonawcę musi być uzgodniony w zakresie BHP i PPOż.

Wykonawca Robót będzie wymagać od wykonujących roboty bezwzględnego przestrzegania regulaminów wymienionych w umowie, dużej kultury pracy, bez hałasu, zapyleń i uciążliwości dla pozostałych części obiektu, przestrzegania zaleceń Inwestora.

Do budowy zostaną wykorzystane wyłącznie maszyny, urządzenia spełniające warunki §64 pkt. 1 Rozporządzenia Min. Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401).

Wykonawca robót powinien zwrócić uwagę na następujące sprawy:

- przygotowanie organizacyjne placu budowy;
- zapewnienie warunków socjalnych i higienicznych dla pracowników;
- opracowanie i przestrzeganie szczegółowego harmonogramu prac;
- organizację transportu pionowego i poziomego;
- stosowanie urządzeń elektrycznych bezpiecznych;
- stosowanie maszyn i elektronarzędzi z odpowiednim atestem i po odbiorach;
- ograniczenie hałasu i zapylenia;
- stosowanie materiałów do wbudowania z atestem zdrowotnym;
- bezpieczeństwo prowadzenia robót w sąsiedztwie kolizji z rurociągami zwłaszcza gazowymi i kablami energetycznymi.

Na czas realizacji budowy należy przewidzieć, jeśli to konieczne, wzmocnienie istniejących dróg oraz tymczasowych ciągów transportowych, które zostaną wykorzystane jako drogi dojazdowe oraz ich wyremontowanie po zakończeniu robót budowlanych (dt. terenów pod tymczasowe ciągi transportowe i dróg asfaltowych).

Przy wykorzystaniu istniejących dróg do transportu należy:

- przed rozpoczęciem transportu materiałów odcinkami dróg zawrzeć umowę z Zarządcą drogi określającą zakres remontów i napraw drogi w czasie prowadzenia robót i po ich zakończeniu;
- w czasie prowadzenia prac wykonawca będzie realizował bieżące naprawy i zabezpieczenia drogi i jej elementów, decydujące o przydatności użytkowej drogi;
- monitorować prowadzenie transportu materiałów drogami gminnymi pod kątem wpływu na bezpieczeństwo ruchu drogowego;

- po zakończeniu transportu w przypadku wystąpienia uszkodzenia przepustów bądź skarp oraz ewentualnej pozostałej infrastruktury drogowej, które mogą ulec uszkodzeniu w czasie realizacji transportu, dokonać odtworzenia po zakończeniu transportu.
- wykonawca robót zobligowany jest do przedstawienia zarządcy dróg projektu organizacji ruchu oraz uzgodnienia z nim warunków realizacji ruchu podczas budowy.

5.2 TECHNOLOGIA ROBÓT UMOCNINIOWYCH

Kamień do uzupełnienia siatek materacy winien być niezwięzły i odporny na działanie wody i mrozu oraz odporny na działanie związków chemicznych znajdujących się w wodzie. Należy stosować granit, porfir, andezyt, piaskowiec twardy i średniotwardy. Umocnienia wykonywać przy niskich stanach wody.

Właściwości fizyczne i mechaniczne kamienia:

- wytrzymałość na ściskanie w stanie suchopowietrznym co najmniej 20 - 80 MPa;
- mrozoodporność w cyklach co najmniej 21-25;
- ścieralność na tarczy Boechemego 0,25-0,50;
- ciężar objętościowy: dla skał magmowych i przeobrażonych $g = 2,4 - 3,0 \text{ kN/m}^3$, dla skał osadowych $g = 1,9 - 3,0 \text{ kN/m}^3$;
- nasiąkliwość wodą 0,5% - 12%.

Kamień powinien być wolny od zanieczyszczeń w postaci gliny, ilów i związków organicznych. Kamień łamany winien posiadać wymiar 10-20 cm. W kamieniu łamanym dopuszcza się zawartość do 5% brył większych i do 5% brył mniejszych od wymiarów określonych wyżej.

5.3 ROBOTY MONTAŻOWE KONSTRUKCJI STALOWYCH

Wykonanie czynności przygotowawczych powierzchni do montażu

Przed przystąpieniem do robót należy wyznaczyć lokalizację montowanego elementu na podstawie dokumentacji projektowej. Powierzchnie konstrukcji istniejących na obiekcie, na których przewidywany jest montaż określonego elementu lub konstrukcji należy odpowiednio przygotować poprzez zmycie do właściwej powłoki, a w przypadku łączenia za pomocą spawu do materiału rodzimego – usunięcie wszelkich zanieczyszczeń oraz powłoki zabezpieczającej konstrukcję stalową.

Montaż konstrukcji za pomocą złączy spawanych

Połączenia spawane konstrukcji obciążanych parciem wody muszą być wykonane jako ciągłe i szczelne zapewniające szczelność przy ciśnieniu o wartości 150% ciśnienia nominalnego – wysokości gradientu hydraulicznego obciążającego konstrukcję w trakcie normalnej eksploatacji.

Montaż konstrukcji za pomocą złączy śrubowych

Osadzenie dostarczonych gotowych elementów, wyrobów i części składowych montowanej konstrukcji powinno uwzględniać:

- właściwe ustawienie względem siebie łączonych elementów;

- zachowanie ściśle wg dokumentacji montażowej pozycji łączonych elementów w konstrukcji;
- zastabilizowanie czasowe ustawionego elementu;
- wykonanie połączenia z dokręceniem śrub z siłą wymaganą dla danego typu połączenia w dokumentacji projektowej lub instrukcji montażu dostawcy wyrobu.

Roboty montażowe obejmą zainstalowanie zasuw wraz z mechanizmem wyciągowym i konstrukcją wsporczą na istniejącej zastawce i istniejącym przepuszczeniu. Zamknięcie zostanie dostarczone na plac budowy jako gotowy element.

Rama oraz płyta zasuw wrzecionowej, naściennej dostarczana jest jako wstępnie zmontowane urządzenie, które nie wymaga montażu, ustawiania i regulacji. Projektowana jest jako samonośna konstrukcja ramowa ze stali nierdzewnej ze zintegrowanym łożyskiem wrzeciona. Spawana rama i płyta przesuwne wykonane są ze stali nierdzewnej. Most zasuw powinien być przykręcany, dzięki czemu wszystkie części zużywające się (wrzeciono, nakrętkę wrzeciona, łożysko wrzeciona i uszczelkę) będzie można wymienić bez demontażu zasuw z obiektu. Fabrycznie zamontowana do ramy uszczelka od strony ściany powinna być wykonana z litej gumy komórkowej odpornej na ścieki – ciśnienie obustronne do 6 mwc. Napęd zasuw będzie stanowić kółko ręczne ze stali nierdzewnej zamocowane na moście zasuw.

Przed przystąpieniem do montażu zasuw należy wykonać następujące czynności:

- sprawdzić zgodność dostawy z zamówieniem;
- sprawdzić, czy nie nastąpiło poluzowanie nakrętek, jeśli tak – należy poluzowane elementy dokręcić;
- sprawdzić, czy wymiary zasuw zgadzają się z wymiarami podanymi na rysunkach technicznych i montażowych;
- sprawdzić poprawność przygotowanych powierzchni betonowych;
- umieścić zasuwę w miejscu, w którym ma zostać zamontowana;
- po wyschnięciu uszczelnienia należy:
 - dokręcić wszystkie nakrętki;
 - sprawdzić działanie zasuw poprzez kilkakrotne otwarcie i zamknięcie;
 - oczyścić gumy uszczelniające z wszelkich zanieczyszczeń

5.4 TECHNOLOGIA ROBÓT ŻELBETOWYCH

Mieszanka betonowa klasy C30/37 winna być wytwarzana w certyfikowanej wytwórni betonów, gdzie też powinna być zaprojektowana receptura betonu wg wytycznych poniżej, która gwarantuje szczelność betonu, bez potrzeby pokrywania powierzchni odziemnych konstrukcji żelbetowych materiałami izolacyjnymi. Transport betonu powinien odbywać się betonowozami, a wbudowanie pompą do betonu lub dźwigiem z pojemnikami. Konstrukcje należy zbroić prętami żebrowanymi

ze stali klasy A-IIIN, klasa C, $f_{yk}=400-600 \text{ N/m}^2$ zgodnie z EC2. Pręty zbrojenia, przed ich ułożeniem w deskowaniu, należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Stal pokrytą rdzą oczyszcza się szczotkami ręcznie lub mechanicznie, a po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów.

Wymagania recepturowe mieszanki betonowej:

- cement hutniczy CEM III/A; 32,5N-LH/NA;
- kruszywo $D/d=4$, $d_{\max}=32$;
- konsystencja K-3;
- wodoszczelność W-6, $w/c<0,45$;
- mrozoodporność F150;
- dodatki uszczelniające.

Klasa ekspozycji wg PN-EN 206+A2:2021-08:

- agresywne oddziaływanie zamrażania/rozmarzania bez środków odładowych XF3, elementy silnie nasycone wodą bez środków odładowych.

Klasa betonu:

XF3 – C30/37; $w/c<0,50$.

5.5 ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE ZBROJENIA

Przygotowanie zbrojenia powinno być zgodne PN-EN 1504-10:2017-12. Przed zastosowaniem systemów ochronnych powinny zostać spełnione warunki dotyczące nowego zbrojenia, zgodnie ze specyfikacją oraz zasadą i metodą wybraną z EN 1504-9. Zakres nakładania powłoki należy określić z uwzględnieniem ewentualnej potrzeby zapobiegania korozji oraz potrzeby zapewnienia określonej przyczepności betonu.

5.6 ZABEZPIECZENIE POWŁOKAMI OCHRONNYMI POWIERZCHNI BETONOWYCH

Całość powierzchni betonowych należy pokryć powłokami ochronnymi wodoszczelnymi oraz od strony gruntu powłokami przeciwwilgociowymi. Wyprawę nakładać ręcznie techniką malarską na mokro nanosząc dwie warstwy. Pierwszą warstwę nanosić za pomocą pędzla lub wałka z krótkim włosiem. Drugą, wierzchnią warstwę można nanosić również natryskiem bezpowietrznym: ciśnienie natrysku 150 bar, średnica dyszy 0,38-0,66 mm, kąt natrysku 50-80°. Nałożony materiał pielęgnować zgodnie z zaleceniami producenta.

Podłoże betonowe przez nałożeniem powłok powinno zostać wyrównane i ewentualnie oczyszczone.

Z uwagi na środowisko pracy należy zastosować powłokę, która skutecznie zabezpieczy beton, zapewniając odpowiednią trwałość, zgodną z podanymi wymaganiami na wszystkich elementach konstrukcyjnych. Ze szczególną starannością należy wykonać nałożenie powłoki w okolicach krawędzi.

5.7 ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE KONSTRUKCJI STALOWYCH

Zamontowane konstrukcje stalowe (zasuwa na zastawce i przepuszcie) należy zabezpieczyć antykorozyjnie stosując np. zestaw epoksydowo-poliuretanowy tworzący powłoki dobrze przyczepne do podłoża, odporne na działanie czynników atmosferycznych, czynników mechanicznych oraz promieniowania UV. Przed nałożeniem powłok należy zmyć powierzchnie wodą z dodatkiem płynu do mycia i odtłuszczania powierzchni konstrukcji metalowych, spłukać czystą wodą, oczyścić powierzchnię do stopnia czystości co najmniej Sa 2^{1/2} wg PN-ISO 8501-1. Czyszczenie strumieniowo ściernie powierzchni stopnia z odtłuszczaniem jednokrotnym powierzchni elementów rozpuszczalnikiem. Powierzchnia przygotowana do malowania powinna być czysta, sucha, pozbawiona tłuszczu, kurzu i innych zanieczyszczeń. Zaleca się zastosowanie natrysku bezpowietrznego oraz nakładanie farby w kilku warstwach dla uzyskania zalecanej grubości pojedynczej powłoki. Proponowane rozwiązanie:

Po zakończeniu prac należy przeprowadzić ocenę jakości powłok malarskich kontrolując: wygląd zewnętrzny powłoki, przyczepność powłoki, grubość powłoki oraz szczelność powłoki. Proponowane rozwiązanie:

- farba epoksydowa, grubo powłokowa, gr. 110 μ ;
- emalia poliuretanowa nawierzchniowa gr. 60 μ m.

Po zakończeniu prac należy przeprowadzić ocenę jakości powłok malarskich kontrolując: wygląd zewnętrzny powłoki, przyczepność powłoki, grubość powłoki oraz szczelność powłoki.

5.8 ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

Roboty wykończeniowe sprowadzają się do rozbiórki wszystkich tymczasowych obiektów związanych z realizacją budowy, oczyszczeniem terenu, stawu, rowu oraz nasadzeniem roślinności.

5.9 KONSERWACJA

W celu należytego funkcjonowania urządzeń zaleca się zgodnie z art. 62 Prawa Budowlanego (1), okresową kontrolę - coroczną oraz pięcioletnią obiektu budowlanego.

6. WARUNKI GEOTECHNICZNE TERENU W MIEJSCU PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

6.1 KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU

Zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r – w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków... (7), projektowane roboty zostały zaliczone do pierwszej kategorii o prostych warunkach gruntowych.

Inwestycja obejmuje wykonanie robót nieskomplikowanych w prostych warunkach gruntowych tzn. twardoplastyczne mało nawodnione.

6.2 WARUNKI GEOLOGICZNE

Zgodnie z wykonanymi odwiertami geologicznymi (c), budowa geologiczna podłoża w miejscu projektowanego muru nie jest zróżnicowana. W podłożu zaczynając od powierzchni terenu występują nasypy niekontrolowane, glina piaszczysta ze żwirem, glina zwięzła oraz ily – warstwy twardestwoplastyczne. Są to dobre warunki do wykonania projektowanych obiektów.

6.3 WARUNKI HYDROLOGICZNE

W miejscu projektowanych obiektów żelbetowych (do głębokości 5,0 m p.p.t.) nie nawiercono zwierciadła wody gruntowej.

6.4 OPIS PROJEKTOWANEGO OBIEKTU I OBCIĄŻENIA OD BUDWOLI

Rozwiązania projektowe sprowadzają się do budowy żelbetowego muru oporowego i żelbetowych schodów skarpowych. Ogólne warunki stateczności zostały sprawdzone pod kątem posadowienia projektowanych obiektów w sposób bezpośredni. Projektowany żelbetowy mur oporowy będzie posadowiony na stopie fundamentowej osadzonej na warstwie podbetonu grub. 10 cm na gruntach nośnych. Zaprojektowane żelbetowe schody skarpowe zostaną posadowione na podkładzie z chudego betonu B10 o grub. 10 cm.

6.5 PROJEKT POSADOWIENIA

Dokładny opis warunków geotechnicznych przedstawiono w pkt. 6.1-6.3. Charakterystyka warunków geotechnicznych podłoża gruntowego pozwala na stwierdzenie występowania prostej budowy geologicznej. Nie stwierdzono występowanie niekorzystnych warunków geodynamicznych. Strefa przemarzania na badanym obszarze wynosi 0,8 m p.p.t.

7. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z przepisami BHP. Ewentualne przeszkody w realizacji lub odmienność warunków gruntowych należy zgłosić projektantowi