




Projekt LIFE13 NAT/PL/000009

pn. „Active protection of water-crowfoots habitats and restoration of wildlife corridor in the River Drawa basin in Poland”

"Czynna ochrona siedlisk włosieniczników i udrożnienie korytarza ekologicznego zlewni rzeki Drawy w Polsce". Projekt jest współfinansowany przez Komisję Europejską oraz Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie (NFOŚiGW)

PROJEKT WYKONAWCZY

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	WYKONANIE I MONTAŻ BARIER KIERUJĄCYCH MIGRUJĄCE ORGANIZMY RZECZNE POZA STREFY NIEBEZPIECZNE W OKOLICACH ELEKTROWNI WODNEJ KAMIENNA NA DRAWIE W RAMACH PROJEKTU LIFE13NAT/PL/000009		
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:	Województwo: Powiat: Jednostka ewidencyjna: Obręb, działka, Arkusz mapy:	Lubuskie strzelecko-drezdenecki 080601_5 Dobiegniew– obszar wiejski 0002 Głusko, dz. nr: 17/3, Ark.1 0004 Stare Osieczno, Dz. 675, Ark. 352.411.2	
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	XXI, XXVI		
INWESTOR:	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Szczecinie ul. Teofila Firlika 20, 71-637 Szczecin		
JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA:			Komes Water Sp. z o.o. ul. Kaszubska 57, lok.404-405 70-402 Szczecin tel. 514-097-914 email: biuro@komeswater.pl
PROJEKTANT:	Michał Rynkiewicz	Nr uprawnień: 5/DOŚ/03 Specjalność: konstrukcyjno-budowlana Data opracowania: 29.03.2020	
SPRWADZAJĄCY:	Tomasz Łakomy	Nr uprawnień: 229/02/DUW Specjalność: konstrukcyjno-budowlana Data opracowania: 29.03.2020	



Projekt LIFE13 NAT/PL/000009 pn.

„Active protection of water-crowfoots habitats and restoration of wildlife corridor in the River Drawa basin in Poland”

"Czynna ochrona siedlisk włośniczników i udrożnienie korytarza ekologicznego zlewni rzeki Drawy w Polsce". Projekt jest współfinansowany przez Komisję Europejską oraz Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie (NFOŚiGW)

I. Spis treści

I.	Spis treści	2
II.	Oświadczenia projektantów i sprawdzających	3
III.	Część opisowa.....	4
1.	Projekt zagospodarowania terenu.....	4
1.1.	Przedmiot inwestycji	4
1.2.	Podstawa formalno-prawna.....	4
1.3.	Cel i zakres opracowania.....	5
1.4.	Lokalizacja inwestycji.....	6
1.5.	Istniejący stan zagospodarowania terenu i projektowane zmiany.....	6
1.6.	Projektowane zagospodarowanie terenu wraz z opisem układu komunikacyjnego.....	7
1.7.	Charakter i cechy istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia ..	8
1.8.	Warunki geotechniczne	8
2.	Projekt Wykonawczy	9
2.1.	Charakterystyczne parametry techniczne projektowanej inwestycji.....	9
2.2.	Przeznaczenie, forma architektoniczna i funkcje projektowanej inwestycji.....	10
2.3.	Obszar oddziaływania	10
2.4.	Warunki eksploatacji i konserwacji	10
2.5.	Rozwiązania konstrukcyjno-budowlane.....	11
2.6.	Obsługa bariery	13
2.7.	Odbiór robót	13
2.8.	Wpływ inwestycji na środowisko, zdrowie ludzi i zwierząt oraz obiekty sąsiadujące	14
2.9.	Technologia i wykonanie robót.....	14
2.9.1.	Kolejność wykonywania robót.....	15
2.10.	Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.	15
2.11.	Zestawienie śrub, nakrętek, podkładek i kotw	18
IV.	Załączniki.....	20
V.	Część rysunkowa	21



Projekt LIFE13 NAT/PL/000009 pn.

„Active protection of water-crowfoots habitats and restoration of wildlife corridor in the River Drawa basin in Poland”

"Czynna ochrona siedlisk włośniczników i udrożnienie korytarza ekologicznego zlewni rzeki Drawy w Polsce". Projekt jest współfinansowany przez Komisję Europejską oraz Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie (NFOŚiGW)

II. Oświadczenia projektantów i sprawdzających

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane
(Tekst jednolity Dz. U. z 2019 r., poz. 1186 z późniejszymi zmianami)

Oświadczamy, że:

PROJEKT WYKONAWCZY

WYKONANIE I MONTAŻ BARIER KIERUJĄCYCH MIGRUJĄCE ORGANIZMY RZECZNE POZA STREFY NIEBEZPIECZNE W OKOLICACH ELEKTROWNI WODNEJ KAMIENNA NA DRAWIE W RAMACH PROJEKTU LIFE13NAT/PL/000009

Został sporządzony z zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej,
zgodnie z Umową, Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia, z należytą starannością.

Projekt został wydany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

BRANŻA	PROJEKTANT	UPRAWNIENIA I SPECJALNOŚĆ	DATA	PODPIS
konstrukcyjno-budowlana	Michał Rynkiewicz	Nr uprawnień: 5/DOŚ/03 Specjalność: konstrukcyjno-budowlana		
BRANŻA	SPRAWDZAJĄCY	UPRAWNIENIA I SPECJALNOŚĆ	DATA	PODPIS
konstrukcyjno-budowlana	Tomasz Łakomy	Nr uprawnień: 229/02/DUW Specjalność: konstrukcyjno-budowlana		



Projekt LIFE13 NAT/PL/000009 pn.

„Active protection of water-crowfoots habitats and restoration of wildlife corridor in the River Drawa basin in Poland”

"Czynna ochrona siedlisk włośniczników i udrożnienie korytarza ekologicznego zlewni rzeki Drawy w Polsce". Projekt jest współfinansowany przez Komisję Europejską oraz Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie (NFOŚiGW)

III. Część opisowa

1. Projekt zagospodarowania terenu

1.1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie i zamontowanie bariery kierującej migrujące organizmy rzeczne poza strefy niebezpieczne w okolicach Elektrowni Wodnej Kamienna na Drawie w ramach projektu LIFE13NAT/PL/000009.

Całe zamierzenie budowlane obejmuje budowę żelbetowego pomostu na palach posadowionych w dnie rzecznym, budowę schodów żelbetowych na skarpie w kierunku prostopadłym do pomostu, umieszczenie stalowej kładki pomiędzy schodami a pomostem, utwardzenie powierzchni korony skarpy za pomocą ażurowych płyt betonowych, które ma służyć jako plac manewrowy i rozładunkowy na potrzeby obsługi bariery. Utwardzenie ma zostać wykonane pomiędzy projektowanymi schodami, a istniejącą drogą wewnętrzną. Dodatkowo zostanie wykonany system stalowego kotwienia liny stalowej w skrajnym elemencie przepławki, który znajduje się po prawej stronie jazu. Do realizacji zamierzenia potrzebna też jest budowa zewnętrznej instalacji elektrycznej o długości ok. 161 m i teletechnicznej o długości ok. 117 m.

1.2. Podstawa formalno-prawna

- umowa Nr 5/LIFEDrawaPL/2019 zawarta w dniu 15.10.2019 roku w Szczecinie pomiędzy Regionalną Dyrekcją Ochrony Środowiska w Szczecinie z siedzibą przy ul. Teofila Firlika 20, 71-637 Szczecin, a firmą KOMES WATER Sp. z o.o. z siedzibą we Wrocławiu, ul. Na Grobli 34, 50-421 Wrocław.

oraz:

- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami),
- ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. nr 80 poz. 717 z późniejszymi zmianami),
- 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 (Dz. U. nr 199 poz. 1227 z późniejszymi zmianami),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. nr 120 poz. 1133 z późniejszymi zmianami),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. nr 202 poz. 2072 z późniejszymi zmianami),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 86 poz. 579),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120 poz. 1126),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 poz. 401).



Projekt LIFE13 NAT/PL/000009 pn.

„Active protection of water-crowfoots habitats and restoration of wildlife corridor in the River Drawa basin in Poland”

"Czynna ochrona siedlisk włośniczników i udrożnienie korytarza ekologicznego zlewni rzeki Drawy w Polsce". Projekt jest współfinansowany przez Komisję Europejską oraz Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie (NFOŚiGW)

Przy opracowaniu projektu wykorzystano:

- mapy do celów projektowych,
- Dokumentacja projektowa i powykonawcza dla przebudowy przepławki dla ryb (Wykonawca: DHV Hydroprojekt Sp. z o.o.),
- Dokumentacja historyczna dot. remontu zapory,
- Dokumentacja geotechniczna wykonana na potrzeby dokumentacji projektowej przebudowy przepławki (Sierpień 2016 r., Wykonawca: Geotest),
- ostateczna dokumentacja geotechniczna od N-GEO
- Instrukcja Gospodarowania Wodą dla EW Kamienna.

1.3. Cel i zakres opracowania

Podstawowym celem inwestycji jest zaprojektowanie bariery, która będzie stanowił element systemu ekologicznego udrożnienia koryta rzeki Drawy. Zrealizowanie powyższego zadania wraz z pozostałymi celami projektu LifeDrawaPL zagwarantuje całościowe i skuteczne rozwiązanie problemu migracji ryb w korycie rzeki Drawy.

Celem funkcjonowania bariery jest niedopuszczenie dostania się ryb płynących w dół rzeki z prądem do wlotu turbin elektrowni. Lokalizacja inwestycji obejmuje obszar stopnia wodnego Kamienna umiejscowionego w korycie rzeki Drawy w km 31+075.

Inwestycja przewiduje wykonanie bariery, która będzie kierować migrujące organizmy rzeczne poza strefy niebezpieczne i skieruje je do przepławki. Bariera działać będzie przede wszystkim na ryby płynące w toni wodnej i przypowierzchniowej warstwie wody, a więc głównie na smolty łososia i troci wędrowej.

Długość bariery kierującej to 96m. Będzie się ona składać z połączonych ze sobą 60 segmentów. Każdy segment będzie wyposażony w zestaw obłych pływaków w górnej, poziomej części segmentu. Każdy z segmentów będzie wyposażony również w część wspornikową/wysięgnikową z pływakiem, która ma przeciwdziałać poddawaniu się bariery nurtowi i układaniu się na powierzchni rzeki. Wysokość segmentu bariery (części zanurzonej w wodzie) wynosić będzie 1,0 m z możliwością podziału na dwa elementy po 0,5 m. Górna część wykonana będzie z blachy pełnej, dolna z siatki o oczkach większych niż 15 mm w świetle. 40cm ponad poziom wody wystawać będą ramiona segmentów, przez których szczyt przewleczona będzie lina nośna.

Wysokość bariery (0,5m lub 1m) będzie można dowolnie korygować przed zamontowaniem, w zależności od ukształtowania dna stwierdzonego przed przystąpieniem do montażu. Na potrzeby dokumentacji projektowej przyjęto ukształtowanie dna zgodne z przeprowadzonymi przez Komes Water Sp. z o. o. badaniami batymetrycznymi. W ten sposób, za zaleceniem Zamawiającego, w układzie początkowym (projektowanym) wysokość bariery wyniesie 1,0 m na całej długości bariery.

W kolejnych latach po stronie Zamawiającego będzie leżała decyzja co do tego czy i w jakim zakresie dokonać zmiany co do proponowanego w projekcie układu (wysokości) poszczególnych segmentów.

Rozpiętość segmentu w osiach rur, przez które łączy się wzajemnie segmenty, to 1,5m. Pływalność jednego segmentu z pływakami przy założonej geometrii i materiale będzie wynosiła ok. 175% ostatecznego ciężaru własnego segmentu.

Konstrukcja bariery będzie umożliwiać rozkładanie i składanie jej zgodnie z potrzebami Zamawiającego. Masa pojedynczych elementów (1 kompletny segment z pływakami) będzie mniejsza niż 50 kg. Obsługa stanowiska montażowego/demontażowego zespołu i noszenie segmentów ze stanowiska będzie możliwe optymalnie przy udziale dwóch, a maksymalnie 4 osób.



Projekt LIFE13 NAT/PL/000009 pn.

„Active protection of water-crowfoots habitats and restoration of wildlife corridor in the River Drawa basin in Poland”

"Czynna ochrona siedlisk włosieniczników i udrożnienie korytarza ekologicznego zlewni rzeki Drawy w Polsce". Projekt jest współfinansowany przez Komisję Europejską oraz Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie (NFOŚiGW)

W zakres inwestycji wchodzi:

- bariera kierująca ryby do przepławki o długości ok. 90 m – demontowalna, zawieszona na demontowalnej linii stalowej, nie stanowi części stałej zamierzenia,
- pomost o powierzchni ok. 147,08 m²,
- budowa schodów żelbetowych na istniejącej skarpie,
- umieszczenie stalowej kładki/pochylni dostępowej pomiędzy schodami a pomostem, która nie będzie w trwały sposób powiązana z ww. budowlami inżynierskimi,
- system kotwienia, w istniejącej konstrukcji żelbetowej przepławki o powierzchni 1 m²,
- utwardzenie korony istniejącej skarpy, mające służyć jako plac manewrowy i rozładunkowy na potrzeby obsługi bariery, o łącznej powierzchni ok. 132,33 m²,
- budowa zewnętrznej instalacji elektrycznej o długości 161 m,
- budowa zewnętrznej instalacji teletechnicznej o długości 117 m.

1.4. Lokalizacja inwestycji

Lokalizacja przedsięwzięcia znajduje się na terenie gminy Dobiegniew, powiat Strzelecko-Drezdenecki, woj. lubuskie. Przedsięwzięcie obejmuje obszar rzeki Drawy w kilometrze 31+075. Są to tereny Drawieńskiego Parku Narodowego, obwód ochronny Kamienna oraz obwód ochronny Szuwały.

Planowana inwestycja znajduje się w sąsiedztwie Zespołu Elektrowni Wodnej Kamienna.

Miejsce przeznaczone pod inwestycję to działki Skarbu Państwa – Drawieńskiego Parku Narodowego oraz ENEA Wytwarzanie S.A., znajdujące się w użytkowaniu wieczystym. Prace prowadzone będą głównie na działce nr 675 pokrytej wodą płynącą oraz częściowo na działce stanowiącej, zgodnie z załączonymi do opracowania wypisami uproszczonymi z rejestru gruntów, tereny przemysłowe MEW Kamienna, w obrębie działki nr 17/3.

Zamierzenie obejmuje działki ewidencyjne o numerach:

- Obręb 002 Głusko – 17/3
- Obręb 004 Stare Osieczno – 675

1.5. Istniejący stan zagospodarowania terenu i projektowane zmiany.

1.5.1. Aktualne użytkowanie terenu

Teren lokalizacji bariery obejmuje część działki nr 675 pokrytej wodą płynącą, w obrębie której znajduje się koryto rzeki Drawy wraz z obydwojoma jej brzegami. Na terenie działki znajduje się nowo wybudowana przepławka. Działka jest własnością Skarbu Państwa, w użytkowaniu wieczystym Drawieńskiego Parku Narodowego. Na lewym brzegu powyższa działka graniczy z działką nr 17/3, na której znajdują się elementy Stopnia Wodnego Kamienna: zapora ziemna, elektrownia wodna, upust jałowy – jaz, fragment zbiornika wodnego stanowiska górnego i stanowiska dolnego. Działka jest własnością Skarbu Państwa, w użytkowaniu wieczystym ENEA Wytwarzanie S.A.

Brzegi koryta Drawy w miejscu inwestycji są strome i wynoszą się skarpy na przyległe tereny. Pokryte są zwartym drzewostanem. Ziemię porastają nieliczne trawy i rośliny jednosezonowe. Na prawym brzegu rozciąga się duży kompleks leśny Drawieńskiego Parku Narodowego. Na lewym brzegu drzewostan skupiony jest w obrębie brzegu rzeki Drawy, dalej występuje w formie pojedynczych skupisk.

Skarpa i jej korona są pokryte trawą. W odległości od 10 do 1 m od osi przełamania skarpy znajduje się istniejąca droga wewnętrzna, częściowo gruntowa, częściowo wykonana z płyt betonowych. Ok. 1 m od



Projekt LIFE13 NAT/PL/000009 pn.

„Active protection of water-crowfoots habitats and restoration of wildlife corridor in the River Drawa basin in Poland”

"Czynna ochrona siedlisk włośniczników i udrożnienie korytarza ekologicznego zlewni rzeki Drawy w Polsce". Projekt jest współfinansowany przez Komisję Europejską oraz Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie (NFOŚiGW)

planowanego utwardzenia po północnej stronie znajduje się garaż samochodowy z pomieszczeniem gospodarskim.

Istniejąca część przepławki, na której projektuje się południowe miejsce kotwienia liny stalowej jest częścią, która nie była przebudowywana w 2019 roku. Wokół elementu umieszczona została stalowa balustrada.

1.5.2. Infrastruktura

Usytuowanie zabudowań mieszkalnych i gospodarczych w stosunku do planowanej inwestycji nie stwarza żadnych kolizji.

Na terenie budowy bariery znajduje się Elektrownia Wodna Kamienna, wraz z stopniem wodnym i przepławką, obiekty te wybudowano w 1906 roku. Elektrownia zlokalizowana jest nieopodal miejscowości Głusko w 31+075 km biegu rzeki Drawy. Od czasu powstania elektrowni nie została poddana znacznym modyfikacjom i pracuje ona w tej formie po dziś dzień. Ostatni remont jazu przeprowadzono wiosną 1985 roku. Wysokość piętrzenia zbiornika zaporowego wynosi 7,8 m.

Przy prawym brzegu stopnia znajduje się nowo wybudowana przepławka oddana do użytku w marcu 2019 roku. Zastąpiła ona starą wadliwą przepawkę typu komorowego. Przebieg nowej przepławki szczelinowej biegnie w części po trasie starej przepławki. Projektowane zmiany.

Projektowana bariera będzie stanowiła nowy element zagospodarowania terenu. Realizacja inwestycji nie spowoduje zmiany dotychczasowego sposobu użytkowania terenów przyległych.

Instalacja bariery nie spowoduje zmiany stosunków wodnych w zlewni, nie będzie generowała wpływu na stosunki wodne terenów przyległych. Bariera ma za zadanie spowodować, aby migrujące w dół rzeki organizmy wodne kierowały się do przepławki, jednocześnie budowla nie będzie powodowała zmiany ukształtowania zbiornika Elektrowni Kamienna, nie będzie też stanowiła żadnej przeszkody migracyjnej.

Nie projektuje się żadnych rozbiórek prowadzących do trwałej zmiany wymiarów, parametrów lub sposobu użytkowania obiektów.

Po częściowym rozkuciu powierzchni filara dawnej przepławki, do którego będą zamocowane kotwy stalowe południowego systemu mocującego i po odtworzeniu przedmiotowego elementu do standardu istniejącego, obiekt będzie funkcjonował bez zmian. Projektowane działania nie mają wpływu na funkcjonującą obecnie przepawkę dla ryb.

1.6. Projektowane zagospodarowanie terenu wraz z opisem układu komunikacyjnego

Trasa przebiegu bariery została określona na podstawie przeprowadzonych badań batymetrycznych i badań prędkości przepływów wody w wybranych przekrojach zbiornika zaporowego Elektrowni Wodnej Kamienna, przeprowadzonych przez Komes Water Sp. z o. o. Na podstawie ww. badań sprecyzowano lokalizację i parametry techniczne bariery.

Projektowane zagospodarowanie terenu obejmuje budowę następujących elementów:

- bariera kierująca ryby do przepławki o długości ok. 96 m – demontowalna, zawieszona na demontowalnej linie stalowej, nie stanowi części stałej zamierzenia
- pomost o powierzchni ok. 147,08 m²
- schody żelbetowe na istniejącej skarpie
- stalowa kładka/pochylnia dostępowa pomiędzy schodami a pomost, która nie będzie w trwały sposób powiązana z ww. budowlami inżynierskimi
- system kotwienia, w istniejącej konstrukcji żelbetowej przepławki o powierzchni 1 m²,
- utwardzenie korony istniejącej skarpy, mające służyć jako plac manewrowy i rozładunkowy na potrzeby obsługi bariery, o łącznej powierzchni ok. 132,33 m²



Projekt LIFE13 NAT/PL/000009 pn.

„Active protection of water-crowfoots habitats and restoration of wildlife corridor in the River Drawa basin in Poland”

"Czynna ochrona siedlisk włośieniczników i udrożnienie korytarza ekologicznego zlewni rzeki Drawy w Polsce". Projekt jest współfinansowany przez Komisję Europejską oraz Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie (NFOŚiGW)

- podziemna sieć elektryczna o długości 161 m,
- podziemna sieć teletechniczna o długości 117 m,

Projektowana bariera rozpięta będzie między żelbetowym pomostem a systemem kotwienia wbudowanym w istniejący skrajny element przepławki. Żelbetowy pomost zlokalizowany będzie przy lewym brzegu zbiornika. Główną infrastrukturą umożliwiającą trwały dostęp do obiektu podczas eksploatacji będzie stanowiła istniejąca droga techniczna (zjazd od góry do schodów wraz z placem manewrowym).

Teren wzdłuż lewego brzegu zbiornika wymaga niewielkich robót w celu jego przygotowania dla potrzeb przyszłego zagospodarowania i eksploatacji obiektu. W pasie terenu między planowanym pomostem, a drogą techniczną zostaną wycięte drzewa, które kolidują z budową. Drzewa przeznaczone do wycinki zostały oznaczone w części rysunkowej Projektu Zagospodarowania Terenu.

1.7. Charakter i cechy istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia

Planowane przedsięwzięcie położone jest w granicach Drawieńskiego Parku Narodowego, obwodu ochronnego Kamienna oraz obwodu ochronnego Szuwały.

Inwestycja będzie miała ograniczony wpływ na środowisko przyrodnicze. W czasie realizacji robót oddziaływanie na środowisko polegać będzie głównie na emisji hałasu i spalin oraz wykarczowaniu drzew.

Realizacja inwestycji nie spowoduje zmiany użytkowania na terenie zajęтым pod inwestycję oraz obszarów przyległych. Eksploatacja obiektu nie będzie stanowiła żadnego zagrożenia dla środowiska. Inwestycja nie stwarza zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi. Inwestycja nie spowoduje ujemnego wpływu na żaden z podstawowych elementów środowiska – wodę, glebę, powietrze.

1.8. Warunki geotechniczne

Grunty pod zamierzoną inwestycją to w przeważającej większości grunty spoiste (piaski ilaste (Pg) i gliny ilaste (G)). Dodatkowo dno rzeczne pokryte jest warstwą nienośnych namulów, a powierzchnia skarpy i jej korona jest pokryta warstwą humusu o miąższości ok. 0,3m.

Warunki gruntowe określa się jako złożone, ze względu na występowanie warstw gruntów niejednorodnych, nieciągłych, zmiennych genetycznie i litologicznie, obejmujących mineralne grunty słabonośne, grunty organiczne i nasypy niekontrolowane, przy zwierciadle wód gruntowych w poziomie projektowanego posadawiania i powyżej tego poziomu oraz przy braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.

Kategorię geotechniczną określa się jako drugą, ze względu na projektowanie zamierzenia, które zawiera obiekty takie jak: skarpy, nasypy budowlane, wykopy, przyczółki i filary mostowe.



Projekt LIFE13 NAT/PL/000009 pn.

„Active protection of water-crowfoots habitats and restoration of wildlife corridor in the River Drawa basin in Poland”

"Czynna ochrona siedlisk włośniczników i udrożnienie korytarza ekologicznego zlewni rzeki Drawy w Polsce". Projekt jest współfinansowany przez Komisję Europejską oraz Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie (NFOŚiGW)

2. Projekt Wykonawczy

2.1. Charakterystyczne parametry techniczne projektowanej inwestycji

Projektowana inwestycja będzie się składała z następujących elementów:

- bariera kierująca ryby do przepławki o długości 96 m – demontowalna, zawieszona na demontowalnej linie stalowej, nie stanowi części stałej zamierzenia
- pomost o powierzchni ok. 147,37 m² (o długości 34,5m i zasadniczej szerokości 4,2m z częścią wspornikową, która poszerza skrajny przekrój do 7,24m) o powierzchni górnej 1,2m nad średnim poziomem piętrzenia wody, o powierzchni dolnej 0,6m nad tym poziomem wody (stateczne lustro wody – poziom wody utrzymywany jest trwale na potrzeby energetycznego wykorzystania piętrzenia),
- schody żelbetowe na istniejącej skarpie (o wymiarach rzutu 8,0x2,1m)
- nasyp w dolnej części schodów (wokół schodów na części skarpy, która będzie wymagała uzupełnienia nasypu zostaną umieszczone materace gabionowe stabilizujące nasyp, o pochyleniu wypadkowym nie większym niż 1:1),
- wykop wokół górnej części schodów (w miejscach, gdzie planowany jest wykop należy zachować maksymalne nachylenie zbocza 1:1,25)
- materace gabionowe od strony wody należy zabezpieczyć palisadą z kołków melioracyjnych o średnicy minimum 0,2 m i długości min. 1,0 m,
- stalowa kładka/pochylnia dostępowa pomiędzy schodami a pomostem, która nie będzie w trwały sposób powiązana z ww. budowlami inżynierskimi (spadek 8-9%, wymiary 8,9x1,5m)
- system stalowego kotwienia, w istniejącej konstrukcji żelbetowej przepławki, o powierzchni rzutu < 1,0 m²,
- utwardzenie korony istniejącej skarpy, mające służyć jako plac manewrowy i rozładunkowy na potrzeby obsługi bariery, o łącznej powierzchni ok. 132,33 m², wykonane z betonowych płyt ażurowych o wytrzymałości odpowiadającej pojazdom o dopuszczalnej masie całkowitej do 3,5t, tak jak dla parkingów/stanowisk postojowych,
- skrzynka elektryczna kotwiona do pomostu po lewej stronie od zejścia z kładki
- pale żelbetowe stanowiące posadowienie dla pomostu, średnica pali: 0,6 m, długość 8 m mierzona od powierzchni dolnej pomostu, wykonane częściowo w stalowej rurze obsadowej pozostawionej w gruncie,
- lina stalowa rozpięta pomiędzy pomostem a przepawką o długości 96m, wykonana w technologii zapobiegającej korozji w środowisku wodnym, ze splotu drutów okrągłych lub innych o odpowiednich (określonych w punkcie 2.5. opracowania) parametrach wytrzymałościowych, zawieszona 0,4 m nad wodą i utrzymywana w tej pozycji za pomocą wysięgników wyprowadzonych ze wszystkich pojedynczych segmentów,
- zewnętrzna, podziemna instalacja elektryczna: 1 kabel o długości 161 m, YKY5x10mm² ułożony pod ziemią (poza odcinkiem od skrzynki osadzonej na pomoście zgodnie ze wskazaniem na projekcie zagospodarowania terenu do części lądowej w koronie skarpy). Szczegóły wskazano w odrębnej części dokumentacji projektowej (branża elektryczna).
- zewnętrzna podziemna instalacja teletechniczna: 1 kabel o długości 117m, YKY3x5mm² ułożony pod ziemią (poza odcinkiem od skrzynki osadzonej na pomoście zgodnie ze wskazaniem na projekcie zagospodarowania terenu do części lądowej w koronie skarpy).
- segmenty (60 sztuk) – część wieszana na linie stałej stanowi właściwą barierę dla ryb oraz część wieszana na krawędzi pomostu uciągająca barierę aż do brzegu. Segmenty będą wykonane ze stali nierdzewnej



Projekt LIFE13 NAT/PL/000009 pn.

„Active protection of water-crowfoots habitats and restoration of wildlife corridor in the River Drawa basin in Poland”

"Czynna ochrona siedlisk włośniczników i udrożnienie korytarza ekologicznego zlewni rzeki Drawy w Polsce". Projekt jest współfinansowany przez Komisję Europejską oraz Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie (NFOŚiGW)

1.4301. segmenty będą wypełnione pełną blachą o gr. 1,0mm w górnej części oraz siatką/kratką z drutów o śr. 2mm zgrzaną/spawaną do ramy w dolnej części.

- płytki z tworzywa sztucznego – po 4 sztuki na typowe segmenty. Na skrajne segmenty należy zamontować 5 płytek. Płytki muszą mieć wyporność sumaryczną większą bądź równą 130% ciężaru własnego segmentu i płytek. Grubość ścianki min. 3,0mm. Ścianki płytek muszą być odporne na przypadkowe uderzenia, np. wiosłem, kajakiem, gałęzią.

2.2. Przeznaczenie, forma architektoniczna i funkcje projektowanej inwestycji

Demontowalna bariera ma kierować migrujące organizmy rzeczne do przepławki. Projektowane przyczółki służą do utrzymania zainstalowanej konstrukcji bariery na założonym poziomie oraz mają umożliwić jej właściwą eksploatację, w tym składowanie segmentów bariery. Przebieg segmentów bariery regulowany będzie za pomocą demontowalnej liny stalowej, a same segmenty będą utrzymywały się na wodzie dzięki plastikowym płytkom o odpowiedniej wyporności.

Na pomoście znajdują się wciągarki elektryczne przesuwające segmenty wzdłuż liny.

Forma architektoniczna konstrukcji inżynierskiej jest dostosowana do istniejącej konstrukcji oporowej zabytkowej tamy i do istniejącego budynku elektrowni.

Funkcjami projektowanej bariery są:

- kierowanie migrujących ryb w tym głównie smolty łosia i troci wędrownej do przepławki
- powstrzymanie procesu spływania ryb do wlotu na turbiny elektrowni
- poprawę stanu ekologicznego wód powierzchniowych

2.3. Obszar oddziaływania

Zasięg obszaru oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach 17/3 i 675, na których został zaprojektowany.

2.4. Warunki eksploatacji i konserwacji

Utrzymanie, eksploatacja i konserwacja obiektu należy do Inwestora – Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Szczecinie.

Przed każdym sezonem funkcjonowania bariery - przed montażem i demontażem segmentów należy sprawdzić stan techniczny wszystkich mechanizmów, urządzeń i elementów związanych z funkcjonowaniem systemu, w tym obowiązkowo m.in.:

- stan liny nośnej (ciągłość drutów w wiązkach, stopień nasmarowania),
- liny wciągarek (ciągłość drutów w wiązkach, stopień nasmarowania),
- łańcuchy, napinacze,
- wciągarki,
- wszystkie pojedyncze segmenty i każdy ich element składowy (płytki, uchwyty, panele, rama, połączenia śrubowe, spawane)
- balustrady pomostu i balustrady schodów
- stan otulin betonowych pomostu i schodów
- stan utwardzenia powierzchni utwardzenia z płyt drogowych w koronie skarpy
- wszystkie elementy metalowe (kładki, słupa naciągowego, demontowalnych spoczników roboczych pomostu, itd.)



Projekt LIFE13 NAT/PL/000009 pn.

„Active protection of water-crowfoots habitats and restoration of wildlife corridor in the River Drawa basin in Poland”

"Czynna ochrona siedlisk włośniczników i udrożnienie korytarza ekologicznego zlewni rzeki Drawy w Polsce". Projekt jest współfinansowany przez Komisję Europejską oraz Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie (NFOŚiGW)

- instalacje elektryczne (skrzynka przyłączeniowa, gniazdko, przewody, wyłączniki, itd.),
- powłoki malarskie,
- ocynk w elementach niemalowanych.

Każdorazowo przed przystąpieniem do eksploatacji należy przeprowadzić konserwację, tak aby doprowadzić wszystkie elementy zamierzenia do stanu nie gorszego niż zastanego po zakończeniu realizacji inwestycji. Szczególną uwagę należy zwrócić na stan powłok malarskich i antykorozyjnych, ubytki należy naprawić i doprowadzić do stanu wyjściowego. Wszystkie elementy ruchome należy sprawdzić pod kątem oporów ruchu, tzn. łożyska konserwować, a liny stalowe smarować (na linie nośnej zapewnić poślizg segmentów w trakcie przeciągania). Naciąg wstępny liny będzie realizowany przez słup naciagowy na pomoście. Lina będzie naprężona wstępnie przez siłę 10kN, wynikającą z zestawu obciążników w o odpowiednich rozmiarach.

Zaleca się, aby przed każdym sezonem funkcjonowania bariery - przed montażem, weryfikować układ dna zbiornika na trasie projektowanej bariery w celu sprawdzenia czy głębokość zbiornika nie zagraża montażowi (minimum czy głębokość przekracza wysokość segmentów barier) oraz pod kątem funkcjonalności obiektu (zalecenie praktyczne, pozostające do stosowania w gestii użytkownika) – czy głębokość w przybliżeniu stanowi dwukrotność wysokości segmentów.

2.5. Rozwiązania konstrukcyjno-budowlane

- Beton:
 - Pomost: C30/37, kl. ekspozycji XC4, XF3, XD3, otulina nominalna 40mm
 - Pale: C30/37 kl. ekspozycji XA1, XC4, XF4, otulina nominalna 40mm
 - Schody: C25/30, kl. ekspozycji XC2, XF3, otulina nominalna w styku z gruntem 50mm, na powietrzu 30mm
- Stal zbrojeniowa:
 - Pomost: f_{yk} min. 500MPa, kl. ciągliwości B, spawalna
 - Pale: f_{yk} min. 500MPa, kl. ciągliwości B, spawalna
 - Schody: f_{yk} min. 500MPa, kl. ciągliwości B, spawalna
- Stal konstrukcyjna segmentów: nierdzewna, wg PN-EN 1993-1-4, 1.4301 (AISI 304)
- Stal konstrukcyjna rury obsadowej: wg PN-EN 1993-1-1, S355
- Stal konstrukcyjna balustrad, kładki, słupa naciagowego, systemu kotwienia do przepławki: wg PN-EN 1993-1-1, S235 oraz S355
- Płyty ażurowe: grubość min. 100mm, min. wytrzymałość na kategorię ruchu wynikająca z użytkowania jako miejsca postojowe i DMC do 3,5t
- Roboty ziemne: piasek średni, zagęszczony do min. $I_s = 0,9$ lub tak jak w opisach szczegółowych
- Liny stalowe: powłoka lub technologia wykonania zapewniająca odporność na korozję wywołaną agresywnym działaniem środowiska wodnego (bez chlorków)
 - średnica nominalna: lina nośna 17mm, liny wciągarek 8mm
 - minimalna siła zrywająca: lina nośna: 275kN, liny wciągarek: 61,3kN
 - ciężar ok.: lina nośna: 1,3 kg/m liny wciągarek: 0,3 kg/m
 - moduł Younga liny nośnej: 128GPa \pm 10%.
- Liny plecione: pływające, o wytrzymałości nie mniejszej niż podstawowa, stalowa lina nośna.
 - średnica nominalna: maks. 16 mm
 - materiał: HMPE (High-Modulus Polyethylene)
 - minimalna siła zrywająca: 260kN



Projekt LIFE13 NAT/PL/000009 pn.

„Active protection of water-crowfoots habitats and restoration of wildlife corridor in the River Drawa basin in Poland”

"Czynna ochrona siedlisk włośniczników i udrożnienie korytarza ekologicznego zlewni rzeki Drawy w Polsce". Projekt jest współfinansowany przez Komisję Europejską oraz Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie (NFOŚiGW)

- konstrukcja: pleciona
- spłot: min. 12 pokrętek

- Ocynkować ogniowo elementy stalowe (S235 i S355): wykonać zgodnie z normą EN-ISO 1461, według poniższej tabeli:

Grubość wyrobu (ścianki)		Minimalna grubość powłoki (lokalna)		Minimalna grubość powłoki (średnia)	
mm	g/m ²	μm	g/m ²	μm	
> 6	505	70	610	85	
> 3 i ≤ 6	395	55	505	70	
≥ 1,5 i ≤ 3	325	45	395	55	
< 1,5	250	35	325	45	

- Wymagania dotyczące ocynku śrub, podkładek i nakrętek podano w zestawieniu w części rysunkowej Projektu Wykonawczego. W przypadku braku możliwości ocynku ogniowego z powodu gabarytów, należy uzgodnić rozwiązanie równoważne z Projektantem.
- Powłoki malarskie elementów stalowych:
 - Balustrady wykonać w kolorze RAL1023 lub wskazanym przez Zamawiającego
 - Elementy konstrukcji nośnych (ruszt kładki, kraty pomostowe, słup naciągowy, konstrukcja nośna kotwienia do przepławki) oraz szafy elektrycznej wykonać w kolorze RAL7037.
 - Do malowania można używać, dobierając farby w zależności od rodzaju powierzchni malowanego elementu:
 - farby dyspersyjne odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81914:2002,
 - farby olejne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81901:2002,
 - emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81607:1998
 - farby na spoiwach:
 - rozpuszczalnikowych żywicznych innych niż olejne i ftalowe,
 - mineralnych z dodatkami modyfikującymi w postaci suchych mieszanek do zarobienia wodą,
 - mineralno-organicznych jedno- lub kilkuskładnikowe do rozcieńczania wodą, które powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-91/B-10102
 - farby i emalie na spoiwie żywicznym rozcieńczalne wodą, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych,
 - farby na spoiwach mineralnych z dodatkami modyfikującymi w postaci ciekłej, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych,
 - środki gruntujące, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych
 - farby winylowe/poliwinylowe
 - farby akrylowe
 - farby akrylowo-lateksowe
 - farby poliwinylowo-akrylowe
 - farby proszkowe.



Projekt LIFE13 NAT/PL/000009 pn.

„Active protection of water-crowfoots habitats and restoration of wildlife corridor in the River Drawa basin in Poland”

"Czynna ochrona siedlisk włośieniczników i udrożnienie korytarza ekologicznego zlewni rzeki Drawy w Polsce". Projekt jest współfinansowany przez Komisję Europejską oraz Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie (NFOŚiGW)

- Technologię malowania i rodzaj powłok malarskich można zmienić w uzgodnieniu z Zamawiającym, po akceptacji Projektanta.

2.6. Obsługa bariery

Zakłada się, że podczas montażu bariery jej elementy składowe, tj. segmenty, będą montowane (i rozmontowywane przy demontażu bariery), w obrębie stanowiska znajdującego się na pomoście. Segmenty w obrębie tego stanowiska będą wodowane za pomocą żurawia słupowego. Podczas opuszczania będą zaczepiane na napiętą nad wodą stalową linę nośną.

Zwodowane i spięte wzajemnie segmenty bariery będą stopniowo, co jeden segment, przeciągane wzdłuż liny nośnej za pomocą wciągarek elektrycznych aż do całkowitego rozłożenia bariery na rozpiętości ok. 90m.

Do realizacji opisanego zadania przewidziano dwie wciągarki elektryczne - jedną do montażu, a drugą do demontażu bariery.

Segmenty będą wzajemnie łączone za pomocą zamków ukształtowanych w pionowy zawias, gdzie lewa rura segmentu jest wsunięta w prawą, rozciętą rurę segmentu sąsiedniego.

Poza sezonem segmenty bariery będą składowane na pomoście, na stalowych stojakach. W razie konieczności zabezpieczenia przed kradzieżą będzie możliwość spięcia składowanych segmentów łańcuchem.

Wszystkie liny i cały pozostały osprzęt poza sezonem będzie składowany na pomoście w pojemnikach, zamykanych na klucz, osłaniających je przed wpływem zjawisk atmosferycznych.

2.7. Odbiór robót

Odbioru robót należy dokonać w oparciu o:

- projekty budowlany,
- projekt wykonawczy,
- specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót.

Rozróżnia się dwa rodzaje odbiorów w trakcie realizacji niniejszego zamierzenia budowlanego:

- odbiory częściowe,
- odbiór końcowy.

Odbiorom częściowym (przejściowym) mogą podlegać:

- Wszystkie roboty zanikające takie jak np. roboty zbrojarskie, betonowanie fundamentów, roboty ziemne.
- Palowanie: lokalizacja, poziom wierzchu, pionowość, itd.
- Umieszczenie kotw i podpór kładki zarówno na pomoście jak i na schodach (rozstawy i wzajemne odległości, poziomy konstrukcyjne)
- Wykonanie kompletnych, niezależnych konstrukcyjnie elementów przedsięwzięcia (takich jak pomost, kotwienie prawego mocowania do istniejącego filara, droga techniczna)

Odbiór końcowy powinien polegać na weryfikacji jakościowej i ilościowej kompletnego zamierzenia budowlanego opisanego w niniejszej dokumentacji projektowej. Proces odbioru powinien obejmować m.in. proces montażu i demontażu liny i co najmniej częściowe (próbne) zamontowanie na linie segmentów bariery.



Projekt LIFE13 NAT/PL/000009 pn.

„Active protection of water-crowfoots habitats and restoration of wildlife corridor in the River Drawa basin in Poland”

"Czynna ochrona siedlisk włośniczników i udrożnienie korytarza ekologicznego zlewni rzeki Drawy w Polsce". Projekt jest współfinansowany przez Komisję Europejską oraz Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie (NFOŚiGW)

2.8. Wpływ inwestycji na środowisko, zdrowie ludzi i zwierząt oraz obiekty sąsiadujące

Inwestycja nie wpłynie trwale negatywnie na tereny przyległe i istniejące zabudowania oraz zdrowie ludzi i zwierząt zarówno w trakcie prowadzenia robót jak i późniejszej eksploatacji obiektu. Spowoduje natomiast zwiększenie bioróżnorodności i populacji ryb w rzece Drawie a tym samym przyczyniając się do polepszenia stanu biologicznego wód powierzchniowych.

W celu ograniczenia oddziaływania na środowisko w projekcie przewidziano:

- realizację prac podczas spadku temperatury wody w rzece poniżej 10°C oraz zwłaszcza w zakresie karczowania drzew i krzewów poza okresem lęgu i rozrodu zwierząt oraz poza okresem tarła ryb tj. w terminie od 30 września do 1 lutego,
- ograniczenie wycinki drzew tylko do terenu bezpośrednich robót,
- organizację zaplecza budowy na terenie przekształconym antropogenicznie zabezpieczonym przed potencjalnym zanieczyszczeniem środowiska gruntowo-wodnego w szczególności przed wyciekami płynów technicznych i paliw (substancji ropopochodnych),
- teren realizacji inwestycji zaopatrzyć w środki do neutralizacji awaryjnych wycieków substancji, w tym ropopochodnych,
- powstające na terenie zaplecza sanitarno-socjalnego budowy ścieki bytowe gromadzić w szczelnych zbiornikach bezodpływowych i przekazywać systematycznie za pośrednictwem uprawnionych odbiorców do oczyszczalni ścieków.

2.9. Technologia i wykonanie robót

Podstawowe elementy konstrukcyjne objęte dokumentacją to:

- schody skarpowe wraz z kładką,
- pomost,
- kotwienie do istniejącego filara.

Schody należy wykonać jako żelbetowe w technologii tradycyjnej.

Kładkę stalową, balustrady i wszystkie elementy mechaniczne wykonać w warsztacie, z elementów wyprodukowanych lub zakupowych, jako spawane lub skręcane, zgodnie z projektem. Po skompletowaniu gotowe elementy wysyłkowe przetransportować i wbudować w miejscu docelowym. Dopuszcza się wykonywanie elementów na budowie w przypadku zapewnienia standardów jakościowych nie gorszych niż przy produkcji warsztatowej.

Pomost wykonać jako monolityczny, żelbetowy, stosować odpowiednie przerwy technologiczne, na szalunku traconym zgodnie z Projektem Wykonawczym. Pale pomostu wykonać jako wiercone w dnie rzeki z górną częścią pala w pozostawionej stalowej rurze obsadowej. Rura obsadowa pozostawiona w gruncie obejmuje część pala od spodu pomostu do 1 m zagłębienia w grunt nośny spoisty. Zmiana technologii jest możliwa po zapewnieniu parametrów wytrzymałościowych i funkcjonalnych nie gorszych niż zakładane. Zmiana technologii wykonywania pali wymaga pisemnej zgody Projektanta. Wiercenie pali wykonywać maszynowo z pontonów kotwionych do stałego brzegu lub do dna wedle wymagań Wykonawcy.

Roboty ziemne wykonywać za pomocą dostosowanych do rodzaju prowadzonych robót maszyn, po zapewnieniu nieprzekroczenia nośności skarpy i innych elementów, na których maszyny miałyby się znaleźć. Ostatnie (najniższe) warstwy robót ziemnych (gr. 10 cm) wykonywać ręcznie, aby zapobiec nadmiernemu spulchnianiu gruntów.



Projekt LIFE13 NAT/PL/000009 pn.

„Active protection of water-crowfoots habitats and restoration of wildlife corridor in the River Drawa basin in Poland”

"Czynna ochrona siedlisk włośniczników i udrożnienie korytarza ekologicznego zlewni rzeki Drawy w Polsce". Projekt jest współfinansowany przez Komisję Europejską oraz Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie (NFOŚiGW)

Zestawienie sprzętu i szczegółowy opis technologii wykonania robót przedstawiono w projekcie wykonawczym.

2.9.1. Kolejność wykonywania robót

1. Organizacja placu budowy.
2. Wycinka drzew przeznaczonych do usunięcia i zabezpieczenie istniejących.
3. Palowanie.
4. Betonowanie pomostu.
5. Roboty ziemne pod schody.
6. Betonowanie schodów.
7. Zabezpieczenie schodów materacami gabionowymi i palisadą.
8. Regulacja skarpy wokół schodów.
9. Montaż kładki.
10. Montaż elementów stalowych:
 - a. System kotwienia w przepławce,
 - b. Elementy mechaniczne systemu montażowego bariery,
 - c. Balustrady pomostu i schodów, demontowalne spoczniki pomostu,
 - d. Stojaki na segmenty kotwione do powierzchni pomostu (10 zestawów).
11. Budowa instalacji/sieci elektrycznej i teletechnicznej.
12. Utwardzenie placu manewrowego.
13. Prace porządkowe na placu budowy.
14. Rozmieszczenie segmentów na stojakach na pomoście.
15. Odtworzenie zieleni (obsianie trawą) na powierzchni robót ziemnych.

Uwaga! Obciążanie konstrukcji żelbetowych można wykonać dopiero po osiągnięciu betonu 100% zakładanej wytrzymałości, uwzględniając temperaturę i wilgotność powietrza, w czasie twardnienia betonu, lecz nie wcześniej niż 28 dni po zakończeniu betonowania. Jest to szczególnie istotne w przypadku montowania systemu kotwienia w pomoście i umieszczenia kładki stalowej pomiędzy schodami a pomostem.

2.10. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, opisane w dalszych punktach tego rozdziału, należy wykorzystać przy opracowywaniu planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Konieczność opracowania planu bioz wynika z zapisu art. 21a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami).

2.10.1. Istniejące obiekty budowlane.

W pobliżu projektowanego utwardzenia korony skarpy znajduje się garaż. Należy w trakcie układania płyt utwardzenia i w trakcie przygotowywania podłoża pod układanie tych płyt nie zbliżyć się do garażu bliżej niż 0,8-0,9 m.

W trakcie wykonywania systemu kotwienia do istniejącej części przepławki, która jest częścią niewyremontowaną przepławki, należy zachować ostrożność przy wierceniu otworów pod kotwy tak aby nie naruszyć zbrojenia przepławki. Po umieszczeniu kotw beton uzupełnić zaprawą przeznaczoną do kotwienia.



Projekt LIFE13 NAT/PL/000009 pn.

„Active protection of water-crowfoots habitats and restoration of wildlife corridor in the River Drawa basin in Poland”

"Czynna ochrona siedlisk włośniczników i udrożnienie korytarza ekologicznego zlewni rzeki Drawy w Polsce". Projekt jest współfinansowany przez Komisję Europejską oraz Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie (NFOŚiGW)

2.10.2. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

- rzeka Drawa – ryzyko związane z utonięciem, upadkiem do wody pracowników,
- budowle piętrzące wodę, przy wysokości piętrzenia powyżej 1 m;
- wciągarki elektryczne – ryzyko związane z możliwością uszkodzenia ciała,
- ruchome mechanizmy naciągowe lin stalowych – ryzyko związane z możliwością uszkodzenia ciała,
- liny stalowe – ryzyko związane z możliwością uszkodzenia ciała,
- wykopy o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m,
- wykopy o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m,
- dźwigi / żurawie,
- linie elektryczne w wykopach otwartych,
- kładka stalowa przewieszona pomiędzy pomostem a schodami,
- czynny zakład przemysłowy, na terenie którego projektuje się zamierzenie,
- drogi wewnętrzne po których może odbywać się ruch kołowy samochodów osobowych i sprzętu ciężkiego, maszyn budowlanych
- linie zasilające elektryczne znajdujące się w obszarze opracowania przedmiotowej inwestycji.

2.10.3. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót.

- rzeka Drawa – ryzyko związane z utonięciem, upadkiem do wody pracowników,
 - roboty prowadzone z wody lub pod wodą,
 - fundamentowanie podpór mostowych i innych obiektów budowlanych na palach,
 - roboty prowadzone przy budowlach piętrzących wodę, przy wysokości piętrzenia powyżej 1 m;
- wciągarki elektryczne – ryzyko związane z możliwością uszkodzenia ciała,
- ruchome mechanizmy naciągowe lin stalowych – ryzyko związane z możliwością uszkodzenia ciała,
- liny stalowe – ryzyko związane z możliwością uszkodzenia ciała,
- zagrożenie przysypania ziemią podczas wykonywania wykopów,
- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m,
- wykonywanie wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m,
- Zagrożenia związane z robotami wykonywanymi przy użyciu dźwigów/żurawi,
- zagrożenia związane z porażeniem prądem elektrycznym,
- zagrożenia związane z robotami prowadzonymi przy montażu ciężkich elementów prefabrykowanych,
- zagrożenia związane z robotami wykonywanymi na terenie czynnych zakładów przemysłowych,
- zagrożenia związane z wykonywaniem przejść rurociągów pod przeszkodami metodami: tunelową, przecisku lub podobnymi,
- ruch kołowy maszyn budowlanych
- roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 3,0 m - dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV.

2.10.4. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników.

Do prac szczególnie niebezpiecznych w trakcie realizacji inwestycji zaliczają się strefy prowadzenia:



Projekt LIFE13 NAT/PL/000009 pn.

„Active protection of water-crowfoots habitats and restoration of wildlife corridor in the River Drawa basin in Poland”

"Czynna ochrona siedlisk włośniczników i udrożnienie korytarza ekologicznego zlewni rzeki Drawy w Polsce". Projekt jest współfinansowany przez Komisję Europejską oraz Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie (NFOŚiGW)

- robót palowania pod przyczółki,
- robót ziemnych wykonywanych sprzętem ciężkim,

Szkolenie z zakresu BHP pracowników zatrudnionych przy tych robotach powinno być przeprowadzone przez osoby mające odpowiednie przygotowanie merytoryczne i kwalifikacje formalne do przeprowadzenia takiego szkolenia. Pracownik powinien pisemnie potwierdzić odbycie przeszkolenia.

Do wykonywania robót mogą być dopuszczeni pracownicy posiadający aktualne ogólne przeszkolenie w zakresie BHP. Szkolenie robotników w zakresie BHP na stanowiskach roboczych należy do obowiązków kierownika budowy.

Przed przystąpieniem do realizacji prac należy opracować instrukcję bezpiecznego wykonywania robót i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich czynności. Wszystkie stanowiska robocze powinny być zorganizowane, a roboty prowadzone zgodnie z zasadami i warunkami podanymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 poz. 401).

2.10.5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia.

- W strefach robót szczególnie niebezpiecznych należy przestrzegać następujących zasad:
- na stanowiskach roboczych zagrożonych wypadkiem utonięcia, prace należy prowadzić w minimum 2-osobowych grupach, a pracownicy muszą pracować w kamizelkach ratunkowych lub z asekuracją liny,
- pracownicy pracujący w bezpośrednim sąsiedztwie sprzętu ciężkiego muszą być wyposażeni w kamizelki ostrzegawcze; stanowisko robocze nie może być w zasięgu oddziaływania ciężkiego sprzętu budowlanego,
- przewóz mas ziemnych i materiałów na terenie objętym inwestycją musi odbywać się tylko po wyznaczonych i odpowiednio oznakowanych trasach,
- pod linią energetyczną w odległości 15 m liczonej poziomo od skrajnych przewodów nie wolno hańdować ziemi wyżej niż 1 m od terenu.



Projekt LIFE13 NAT/PL/000009 pn.

„Active protection of water-crowfoots habitats and restoration of wildlife corridor in the River Drawa basin in Poland”

"Czynna ochrona siedlisk włośniczników i udrożnienie korytarza ekologicznego zlewni rzeki Drawy w Polsce". Projekt jest współfinansowany przez Komisję Europejską oraz Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie (NFOŚiGW)

2.11. Zestawienie śrub, nakrętek, podkładek i kotw

l.p.	norma	rozmiar	gatunek, klasa	długość	rodzaj	liczba	ocynk	przeznaczenie
śruby								
1	ISO 4014	M10	8.8	120	śruba z łbem sześciokątnym	40	galwaniczny biały	balustrady kładki / policzek kładki
2	ISO 4014	M10	5.8	30	śruba z łbem sześciokątnym	2	galwaniczny biały	furtka / balustrada schodów (zawias)
3	ISO 4014	M12	5.8	70	śruba z łbem sześciokątnym	156	galwaniczny biały	stopka balustrady pomostu / słupek balustrady
4	ISO 4014	M10	5.8	30	śruba z łbem sześciokątnym	156	galwaniczny biały	stopka balustrady pomostu / bortnice
5	ISO 4014	M10	5.8	20	śruba z łbem sześciokątnym	144	galwaniczny biały	konektor / bortnica
6	ISO 4014	M10	A4-60	75	śruba z łbem sześciokątnym	968	---	pływak HDPE (242szt. po 4 śruby)
7	ISO 4014	M10	A4-80	25	śruba z łbem sześciokątnym	240	---	łączenie górnej części segmentu z dolną (4 na segment)
8	ISO 4014	M12	8.8	50	śruba z łbem sześciokątnym	4	galwaniczny biały	śruby w urządzeniu kotwiącym do przepławki
9	ISO 4014	M10	8.8	25	śruba z łbem sześciokątnym	4	galwaniczny biały	słup naciagowy - w otworach nagwintowanych el. Nr 31
nakrętki								
10	ISO 4032	M10	5	-	nakrętka sześciokątna	302	galwaniczny biały	2+4+5
11	ISO 4032	M10	8	-	nakrętka sześciokątna	40	galwaniczny biały	balustrady kładki / policzek kładki
12	ISO 4032	M12	5	-	nakrętka sześciokątna	156	galwaniczny biały	stopka balustrady pomostu / słupek balustrady
13	ISO 4032	M12	8	-	nakrętka sześciokątna	4	galwaniczny biały	śruby w urządzeniu kotwiącym do przepławki
14	ISO 4032	M10	8	-	nakrętka sześciokątna	4	galwaniczny biały	słup naciagowy - w otworach nagwintowanych el. Nr 31
15	ISO 4032	M10	60	-	nakrętka sześciokątna	---	---	pływak HDPE (242szt. po 4 śruby)
16	ISO 4032	M10	80	-	nakrętka sześciokątna	240	---	łączenie górnej części segmentu z dolną (4 na segment)
podkładki								
17	ISO 7089	M10	5	-	podkładka zwykła	302	galwaniczny biały	2+4+5
18	ISO 7089	M10	8	-	podkładka zwykła	40	galwaniczny biały	balustrady kładki / policzek kładki
19	ISO 7089	M12	5	-	podkładka zwykła	156	galwaniczny biały	stopka balustrady pomostu / słupek balustrady
20	ISO 7093	M10	60	-	podkładka powiększona	968	galwaniczny biały	pływak HDPE (242szt. po 4 śruby)
21	ISO 7089	M10	80	-	podkładka zwykła	240	galwaniczny biały	łączenie górnej części segmentu z dolną (4 na segment)
22	ISO 7089	M12	8	-	podkładka zwykła	4	galwaniczny biały	śruby w urządzeniu kotwiącym do przepławki
kotwy								
23		M10	8.8	100	kotwa chemiczna	48	---	stojaki na segmenty
24		M10	8.8	100	kotwa chemiczna	36	---	stopki balustrad schodów
25		M10	8.8	100	kotwa chemiczna	156	---	stopki balustrad pomostu
26		M24	8.8	300	kotwa chemiczna	12	---	słup naciagowy kotwiony do pomostu
27		M20	8.8	300	kotwa chemiczna	8	---	kotwy łączące istniejącą konstrukcję przepławki z mechanizmem



Projekt LIFE13 NAT/PL/000009 pn.

„Active protection of water-crowfoots habitats and restoration of wildlife corridor in the River Drawa basin in Poland”

"Czynna ochrona siedlisk włosieniczników i udrożnienie korytarza ekologicznego zlewni rzeki Drawy w Polsce". Projekt jest współfinansowany przez Komisję Europejską oraz Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie (NFOŚiGW)

28		M16	8.8	400	kotwa chemiczna	4	---	kotwy poziome głównego elementu przepławki
29		M27	8.8	min.570	pręt gwintowany, klejany	4	---	pionowe kotwienie głównego elementu do przepławki
30		M16	8.8	250	kotwa chemiczna	20	---	poziome kotwy opaski wzmacniającej na przepławce
31		M16	8.8	300	pręt gwintowany, klejany	8	---	kotwy pozycjonujące łożyska kładki pomiędzy pomostem a schodami



Projekt LIFE13 NAT/PL/000009 pn.

„Active protection of water-crowfoots habitats and restoration of wildlife corridor in the River Drawa basin in Poland”

"Czynna ochrona siedlisk włosieniczników i udrożnienie korytarza ekologicznego zlewni rzeki Drawy w Polsce". Projekt jest współfinansowany przez Komisję Europejską oraz Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie (NFOŚiGW)

IV. Załączniki

1.	Uprawnienia – Michał Rynkiewicz.....	81
2.	Izba – Michał Rynkiewicz	82
3.	Uprawnienia – Tomasz Łakomy	83
4.	Izba – Tomasz Łakomy	84
5.	Uprawnienia – Zbigniew Majchrowski.....	85
6.	Izba – Zbigniew Majchrowski	86
7.	Uprawnienia – Paweł Paczyński	87



Projekt LIFE13 NAT/PL/000009 pn.

„Active protection of water-crowfoots habitats and restoration of wildlife corridor in the River Drawa basin in Poland”

"Czynna ochrona siedlisk włośniczników i udrożnienie korytarza ekologicznego zlewni rzeki Drawy w Polsce". Projekt jest współfinansowany przez Komisję Europejską oraz Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie (NFOŚiGW)

V. Część rysunkowa

PZT.1 - Projekt zagospodarowania terenu	100
A.1 – Rzut pomostu, schodów i kładki	101
A.1.1 – Lokalizacja urządzeń na pomoście	1020
A.3 – Przekrój architektoniczny w osi 6'-6' pomostu	103
A.4 – Schody i kładka, Przekrój zespołu i widoki ogólne	104
A.5 – Schody, bryła	105
F.1 – Rzut fundamentów, lokalizacja kotw kładki	106
K.1 – Schody, Kładka	107
K.2.0 – Słup naciągowy, Rysunek złożeniowy	108
K.2.1 – Słup naciągowy, Części konstrukcji stalowej	109
K.2.2 – Słup naciągowy, Konstrukcja stalowa kol	110
K.3.1 – Schody, Furtka	111
K.3.2 – Schody, Balustrady schodów	112
K.4 – Pomost – elementy stalowe, Balustrady pomostu	113
K.5.1 – Przyczółkowe el. mocujące, Kotwienie do przepławki, cz.1	114
K.5.2 – Przyczółkowe el. mocujące, Kotwienie do przepławki, cz.2	115
K.7 – Segment pośredni bariery wodnej, Rysunek złożeniowy	116
K.8 – Segment pośredni bariery wodnej, Część górna segmentu	117
K.9 – Segment pośredni bariery wodnej, Część górna - detale	118
K.10 – Segment pośredni bariery wodnej, Część dolna segmentu	119
K.11 – Segment pośredni bariery wodnej, Pływak HDPE	120
K.11.1 – Składowanie, Stojak na segmenty	121
K.12.1 – Segmenty wieszane – zestawienie	122
K.12.2 – Segmenty wieszane - części i złożenia	123
K.12 – Segment skrajny (strona pomostu), Rysunek złożeniowy	124
K.13 – Segment skrajny (strona pomostu), Część górna segmentu	125
K.14 – Segment skrajny (strona pomostu), Część górna - detale	126
K.15 – Segment skrajny (strona pomostu), Część dolna segmentu	127
K.16 – Segment skrajny (strona przepławki), Rysunek złożeniowy	128
K.17 – Segment skrajny (strona przepławki), Część górna segmentu	129
K.18 – Segment skrajny (strona przepławki), Część górna – detale	130
K.19 – Segment skrajny (strona przepławki), Część dolna segmentu	131
K.20 – Spoczniki obsługowe, Rysunek złożeniowy	132
K.21 – Spoczniki obsługowe, Rama spocznika 1	133
K.22 – Spoczniki obsługowe, Rama spocznika 2	134
K.24.1 – Konstrukcja żelbetowa pomostu, szalunek	136
K.24.2 – Konstrukcja żelbetowa pomostu, marki stalowe	137
K.24.3 – Konstrukcja żelbetowa pomostu, rysunek zbrojeniowy	138
K.24.4 - Konstrukcja żelbetowa schodów, rysunek zbrojeniowy	139
Z.1 – Projekt utwardzenia placu	140
Z.2 – Projekt skarpy wokół schodów	141