
	<p>Nr umowy: 33/LIFEDrawaPL/2015</p> <p>Budowa infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy, budowa zapory przeciwoerozyjnej dla ochrony włośieniczników oraz przebudowa istniejącej infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy w ramach projektu LIFE13NAT/PL/000009 LIFEDrawaPL</p> <p>Zadanie C.4.4: Korytnica: Sówka, Jażwiny, próg</p> <p>TOM II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY Z INFORMACJĄ DO PLANU BIOZ</p>	Strona 2
		Nr arch.: 24 889-HS/16


Spis zawartości Tomu II

▪ WYKAZ TOMÓW/CZĘŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO.....	3
▪ CZĘŚĆ A. HYDROTECHNICZNO-KONSTRUKCYJNA.....	4
▪ CZĘŚĆ B. INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	56


 Hydroprojekt a company of Royal HaskoningDHV	<p>Nr umowy: 33/LIFEDrawaPL/2015</p> <p>Budowa infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy, budowa zapory przeciwerozynnej dla ochrony włosieniczników oraz przebudowa istniejącej infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy w ramach projektu LIFE13NAT/PL/000009 LIFEDrawaPL</p> <p>Zadanie C.4.4: Korytnica: Sówka, Jażwiny, próg</p> <p>TOM II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY Z INFORMACJĄ DO PLANU BIOZ</p>	Strona 3
		<p>Nr arch.: 24 889-HS/16</p>

WYKAZ TOMÓW/CZĘŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO

p.prel.	Tom	Nazwa tomu/części projektu
	I	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU Z OPISEM OGÓLNYM
	II	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY Z INFORMACJĄ DO PLANU BIOZ CZĘŚĆ A. HYDROTECHNICZNO-KONSTRUKCYJNA CZĘŚĆ B. INFORMACJA DO PLANU BIOZ


	<p>Nr umowy: 33/LIFEDrawaPL/2015</p> <p>Budowa infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy, budowa zapory przeciwoerozyjnej dla ochrony włośieniczników oraz przebudowa istniejącej infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy w ramach projektu LIFE13NAT/PL/000009 LIFEDrawaPL</p> <p>Zadanie C.4.4: Korytnica: Sówka, Jażwiny, próg</p> <p>TOM II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY Z INFORMACJĄ DO PLANU BIOZ</p>	Strona 4
		Nr arch.: 24 889-HS/16

CZEŚĆ A. HYDROTECHNICZNO-KONSTRUKCYJNA


 <p>Hydroprojekt a company of Royal HaskoningDHV</p>	<p>Nr umowy: 33/LIFEDrawaPL/2015 Budowa infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy, budowa zapory przeciwoerozyjnej dla ochrony włosieniczników oraz przebudowa istniejącej infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy w ramach projektu LIFE13NAT/PL/000009 LIFEDrawaPL Zadanie C.4.4: Korytnica: Sówka, Jażwiny, próg TOM II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY Z INFORMACJĄ DO PLANU BIOZ</p>	Strona 5
		Nr arch.: 24 889-HS/16

Spis treści:

I. INFORMACJE OGÓLNE	7
II. OPIS TECHNICZNY	8
1. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI	8
2. MATERIAŁY I DANE WYJŚCIOWE	8
2.1 Materiały geodezyjne i pomiary terenowe	8
2.2 Badania podłoża gruntowego	9
2.3 Przepisy i normy budowlane	10
3. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI	11
3.1 Przeławka szczelinowa przy jazie Sówka	11
3.2 Kanał obiegowy przy jazie Jażwiny	11
3.3 Tarlisko dla ryb	12
4. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE	12
4.1 Przeławka szczelinowa przy jazie Sówka	12
4.2 Kanał obiegowy przy jazie Jażwiny	16
4.3 Tarlisko dla ryb	23
5. CHARAKTERYSTYKA HYDROLOGICZNA	25
6. WYKAZ WÓD	26
7. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ. CZĘŚĆ HYDROTECHNICZNA	28
7.1 Zgodność rozwiązań projektowych z koncepcją programowo-przestrzenną	28
7.2 Założenia projektowe do projektowania przeławek	28
7.3 Przeławka szczelinowa przy jazie Sówka	29
7.4 Kanał obiegowy przy jazie Jażwiny	32
7.5 Pozostałości progu	34
7.5.1 Założenia do projektowania	34
7.5.2 Tarlisko	34
8. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ. CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA	35
8.1 Przeławka szczelinowa przy jazie Sówka	35
8.1.1 Schemat konstrukcyjny, wyniki podstawowych obliczeń	36
8.1.2 Szalowanie wykopu	36
8.2 Kanał obiegowy przy jazie Jażwiny	36
8.2.1 Umocnienie koryta kanału	37
8.2.2 Półka pozioma od strony skarpy	37
8.2.3 Zabezpieczenie skarp o skorygowanym nachyleniu	37
8.2.4 Zamknięcia remontowe	37
9. WYTYCZNE REALIZACJI	38
9.1 Przeławka szczelinowa przy jazie Sówka	38
9.2 Kanał obiegowy przy jazie Jażwiny	39
9.3 Pozostałości progu - tarlisko	40

	<p>Nr umowy: 33/LIFEDrawaPL/2015</p> <p>Budowa infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy, budowa zapory przeciwoerozyjnej dla ochrony włośieniczników oraz przebudowa istniejącej infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy w ramach projektu LIFE13NAT/PL/000009 LIFEDrawaPL</p> <p>Zadanie C.4.4: Korytnica: Sówka, Jażwiny, próg</p> <p>TOM II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY Z INFORMACJĄ DO PLANU BIOZ</p>	Strona 6
		Nr arch.: 24 889-HS/16

III. RYSUNKI.....	41
Rys. 1 Plan sytuacyjno-wysokościowy przepławki szczelinowej przy jazie Sówka, skala 1:250	42
Rys. 2 Przekroje poprzeczne koryta rzeki P3 i P4, skala 1:100/100	43
Rys. 3 Profil podłużny przepławki szczelinowej przy jazie Sówka, skala 1:50/250	44
Rys. 4 Przekrój poprzeczny przepławki szczelinowej przy jazie Sówka, skala 1:50	45
Rys. 5 Rysunek gabarytowy – rzut i przekrój poziomy przepławki Sówka, skala 1:50; 1:25	46
Rys. 6 Rysunek gabarytowy – przekrój pionowy przepławki Sówka, skala 1:50	47
Rys. 7 Plan sytuacyjno-wysokościowy kanału obiegowego przy jazie Jażwiny, skala 1:250	48
Rys. 8 Przekroje poprzeczne koryta rzeki P1 i P3, skala 1:100/100	49
Rys. 9 Profil podłużny kanału obiegowego przy jazie Jażwiny, skala 1:50/250	50
Rys. 10 Umocnienie koryta kanału – typ A, skala 1:20	51
Rys. 11 Umocnienie koryta kanału – typ B, skala 1:20.....	52
Rys. 12 Plan sytuacyjno-wysokościowy projektowanego tarliska, skala 1:50	53
Rys. 13 Próg – tarlisko. Przekrój Nr 4, skala 1:100/100	54
Rys. 14 Próg – tarlisko. Profil podłużny, skala 1:50/500.....	55

	Nr umowy: 33/LIFEDrawaPL/2015 Budowa infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy, budowa zapory przeciwoerozyjnej dla ochrony włośieniczników oraz przebudowa istniejącej infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy w ramach projektu LIFE13NAT/PL/000009 LIFEDrawaPL Zadanie C.4.4: Korytnica: Sówka, Jażwiny, próg TOM II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY Z INFORMACJĄ DO PLANU BIOZ	Strona 7
		Nr arch.: 24 889-HS/16

I. INFORMACJE OGÓLNE


Podstawę do wykonania opracowania stanowi Umowa 33/LIFEDrawaPL/2015 zawarta w dniu 4.01.2016 r. pomiędzy Regionalną Dyрекcją Ochrony Środowiska w Szczecinie a DHV Hydroprojekt z siedzibą w Warszawie oraz Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia Publicznego (SIWZ).

Niniejsze opracowanie pn. „Projekt architektoniczno-budowlany z informacją do planu BIOZ” stanowi II Tom Projektu budowlanego na przebudowę istniejącej infrastruktury technicznej w dorzeczu Drawy wyszczególnionej w zadaniu C.4.4.: Korytnica: Sówka, Jażwiny, próg.

W skład II Tomu Projektu wchodzi:

- Część A. Hydrotechniczno-konstrukcyjna.
- Część B. Informacja do planu BIOZ.

Forma i zakres dokumentacji projektowej zostały dostosowane do obowiązujących przepisów.

 Hydroprojekt a company of Royal HaskoningDHV	Nr umowy: 33/LIFEDrawaPL/2015 Budowa infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy, budowa zapory przeciwerozylnej dla ochrony włosieniczników oraz przebudowa istniejącej infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy w ramach projektu LIFE13NAT/PL/000009 LIFEDrawaPL Zadanie C.4.4: Korytnica: Sówka, Jażwiny, próg TOM II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY Z INFORMACJĄ DO PLANU BIOZ	Strona 8
		Nr arch.: 24 889-HS/16

II. OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest budowa przepławek na rzece Korytnicy przy istniejących jazach Sówka i Jażwiny oraz likwidacja przeszkody, jaką stanowi pozostałość progu na odcinku między jazami Sówka i Jażwiny.

Zgodnie z opisem przedmiotu zamówienia (OPZ) stanowiącym Załącznik nr 1 C do SIWZ, konstrukcja i parametry przepławek będą spełniać wymagania dla gatunków ryb należących do Grupy II (w tym łososa, troci wędrownej, głowacicy) z wyjątkiem jesiotra.

W ramach inwestycji zostaną wykonane:

- techniczna przepławka szczelinowa na lewym brzegu rzeki przy jazu Sówka,
- przepławka naturopodobna w formie kanału obiegowego na prawym brzegu rzeki przy jazu Jażwiny,
- tarlisko dla ryb reofilnych w korycie rzeki na odcinku obejmującym pozostałości progu.

Konstrukcje projektowanych przepławek są odsunięte od widocznych elementów betonowych przyczółków jazów stanowiących własność prywatną.


Pozostałości progu w dnie i przyczółków na brzegach nie będą rozbierane ponieważ stanowią trwale zróżnicowanie morfologii koryta rzeki.

2. MATERIAŁY I DANE WYJŚCIOWE

Wykaz materiałów i danych wyjściowych do części hydrotechnicznej zamieszczono w Tomie I – Projekt zagospodarowania terenu (pkt. 1.5).

2.1 Materiały geodezyjne i pomiary terenowe

Dla potrzeb projektu zagospodarowania terenu zostały wykonane mapy do celów projektowych w skali 1:500 w zakresie dostosowanym do lokalizacji projektowanych obiektów

	Nr umowy: 33/LIFEDrawaPL/2015 Budowa infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy, budowa zapory przeciwoerozyjnej dla ochrony włośniczników oraz przebudowa istniejącej infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy w ramach projektu LIFE13NAT/PL/000009 LIFEDrawaPL Zadanie C.4.4: Korytnica: Sówka, Jażwiny, próg TOM II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY Z INFORMACJĄ DO PLANU BIOZ	Strona 9
		Nr arch.: 24 889-HS/16

(Sówka, Jażwiny, próg). Mapy wykonała Pracownia Geodezyjno-Kartograficzna 73-200 Choszczno, ul. Grunwaldzka 36, metodą cyfrową przy wykorzystaniu egzemplarzy archiwalnych mapy zasadniczej (w lokalizacji Sówka i Jażwiny) lub nowego pomiaru (w lokalizacji progu).

Mapa została opracowana w układzie współrzędnych płaskich 2000 strefa 5, poziom odniesienia wysokości: „Kronsztadt”.

Aktualność wtórników na dzień 21/22.04.2016 r.

Identyfikatory map do celów projektowych zamieszczono w Tomie I Projektu budowlanego jako załącznik nr 1.

Podczas wizji terenowych wykonano pomiary przekrojów poprzecznych koryta rzeki powyżej i poniżej jazów oraz zniszczonego progu. Wybrane przekroje dotyczące projektowanych obiektów zamieszczono w części rysunkowej:

- a. dla jazu Sówka
 - przekroje P3, P4 (Rys. nr 2.1)
- b. dla jazu Jażwiny
 - przekroje P1, P3, P4 (Rys. nr 3.1)
- c. dla zniszczonego progu
 - od strony WG przekroje P1, P2, P3 (Rys. nr 4.1)
 - od strony WD przekroje P4, P5, P6 (Rys. nr 4.2)

2.2 Badania podłoża gruntowego


Badania geotechniczne wykonała firma „Geotest” Andrzej Swat z siedzibą we Włocławku – na zlecenie DHV Hydroprojekt sp. z o.o. Biuro Regionalne we Włocławku.

Wykonane prace miały na celu ustalenie warunków gruntowo-wodnych w podłożu projektowanych przepraw na rzece Korytnicy, zgodnie z rozporządzeniem MTBiGM z 25.04.2012 r. (Dz. U. poz. 463) oraz geotechnicznych warunków ich posadowienia.

Wyniki badań terenowych i laboratoryjnych opracowano w formie dokumentacji badań podłoża gruntowego, zawierającej charakterystykę warunków wodno-gruntowych stosownie do norm branżowych a w szczególności PN-81/B-03020, PN-B-02479:1998 i PN-EN 1997-2:2009 i Eurokod 7.

Są to następujące opracowania:

- Dokumentacja badań podłoża gruntowego „Budowa infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy, budowa zapory przeciw erozyjnej dla ochrony włośniczników oraz

	Nr umowy: 33/LIFEDrawaPL/2015 Budowa infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy, budowa zapory przeciwoerozyjnej dla ochrony włosieniczników oraz przebudowa istniejącej infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy w ramach projektu LIFE13NAT/PL/000009 LIFEDrawaPL Zadanie C.4.4: Korytnica: Sówka, Jaźwiny, próg TOM II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY Z INFORMACJĄ DO PLANU BIOZ	Strona 10
		Nr arch.: 24 889-HS/16


przebudowa istniejącej infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy w ramach projektu LIFE13NAT/PL/000009 LIFEDrawa PL – Zadanie: Korytnica-Sówka” .
 Opracowanie Geotest, Włocławek, sierpień 2016 r.

- Dokumentacja badań podłoża gruntowego „Budowa infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy, budowa zapory przeciw erozyjnej dla ochrony włosieniczników oraz przebudowa istniejącej infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy w ramach projektu LIFE13NAT/PL/000009 LIFEDrawa PL – Zadanie: Korytnica-Jaźwiny”.
 Opracowanie Geotest, Włocławek, sierpień 2016 r.

Oryginalne opracowania załączono w egzemplarzach nr 1 i 4 projektu budowlanego oraz w egzemplarzu archiwalnym DHV Hydroprojekt.

2.3 Przepisy i normy budowlane

1. Dz. U. z 1994 r. Nr 89 poz. 414: Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (z późniejszymi zmianami),
2. Dz. U. 2007 nr 86 poz. 579: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie,
3. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych,
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 maja 2004 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac podwodnych. (Dz.U. z dnia 24 maja 2004 r)
5. PN-82/B-02000: Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości,
6. PN-82/B-02001: Obciążenia budowli. Obciążenia stałe,
7. PN-82/B-02003: Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe,
8. PN-81/B-03020: Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie,
9. PN-B-03264: 2002: Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie,
10. PN-EN 206-1:2003: Beton część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
11. PN-EN ISO 12944-2001: Farby i lakiery-Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich.

	Nr umowy: 33/LIFEDrawaPL/2015 Budowa infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy, budowa zapory przeciwerozylnej dla ochrony włosieniczników oraz przebudowa istniejącej infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy w ramach projektu LIFE13NAT/PL/000009 LIFEDrawaPL Zadanie C.4.4: Korytnica: Sówka, Jażwiny, próg TOM II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY Z INFORMACJĄ DO PLANU BIOZ	Strona 11
		Nr arch.: 24 889-HS/16

3. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI

3.1 Przepławka szczelinowa przy jazie Sówka

Obszar inwestycji obejmuje rejon lewego przyczółka jazu w osadzie Sówka (km 4+526 rzeki Korytnicy). Znajduje się tam trzyprzęsłowy jaz żelbetowy o wymiarach w świetle 3,0 m + 2 x 2,5 m będący własnością prywatną, piętrzący wodę do rzędnej 71,20 m n.p.m. Powyżej jazu na prawym brzegu znajduje się wlot do kanału zasilającego stawy rybne. Piętrzenie wykorzystywane jest na potrzeby całorocznego poboru wód dla stawów rybnych. Odprowadzanie wody ze stawów do rzeki znajduje się ok. 416m÷1026m poniżej jazu. Około 80m powyżej jazu znajduje się betonowy most drogowy.

Na lewym brzegu rzeki zostały wykonane drewniane pomosty ze slipami do cumowania, wodowania i wyciągania kajaków z wody, rynna do przeciągania kajaków o szerokości 0,7 m i długości ok. 15 m oraz mała infrastruktura turystyczna. Między mostem a jazem znajduje się sztucznie usypane plato stanowiące plac postojowy.


Istniejący jaz o wysokości piętrzenia 2.8 m uniemożliwia migrację organizmów wodnych.

Planowane przedsięwzięcie przewiduje wykonanie betonowej przepławki szczelinowej usytuowanej na lewym brzegu rzeki w odległości ok. 3,5 m od widocznych elementów betonowych przyczółka jazu. Budowa przepławki będzie wymagała rozebrania drewnianej rynny i odbudowanie jej po zakończeniu prac budowlanych w pasie terenu pozostającym między korytem przepławki a przyczółkiem jazu.

3.2 Kanał obiegowy przy jazie Jażwiny

Obszar inwestycji obejmuje rejon prawego przyczółka jazu w osadzie Jażwiny (km 1+930 rzeki Korytnicy). W korycie rzeki Korytnicy znajduje się jednoprzęsłowy jaz żelbetowy z zasuwą opuszczaną, o wymiarach w świetle 2,95 m, piętrzący wodę do rzędnej 66,00 m n.p.m. Przy jazie, na lewym brzegu, znajduje się budynek małej elektrowni wodnej, do którego prowadzi kanał doprowadzający wodę do komory turbiny. Aktualnie elektrownia nie jest eksploatowana. Powyżej stopnia wodnego znajduje się płytkie, zamulone rozlewisko, o szerokości do 60 m. Na lewym brzegu rzeki występują zabudowania. Prawy brzeg jest silnie nachylonym zboczem o wysokości bezwzględnej około 17 m.

Istniejący jaz o wysokości piętrzenia 2,2 m uniemożliwia migrację organizmów wodnych.

	Nr umowy: 33/LIFEDrawaPL/2015 Budowa infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy, budowa zapory przeciwoerozyjnej dla ochrony włośieniczników oraz przebudowa istniejącej infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy w ramach projektu LIFE13NAT/PL/000009 LIFEDrawaPL Zadanie C.4.4: Korytnica: Sówka, Jażwiny, próg TOM II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY Z INFORMACJĄ DO PLANU BIOZ	Strona 12
		Nr arch.: 24 889-HS/16

Planowane przedsięwzięcie przewiduje wykonanie ziemnego kanału obiegowego na prawym brzegu rzeki. Trasę kanału obiegowego (koryto proste i łukowe) dostosowano do przebiegu linii brzegowej i ukształtowania terenu z uwzględnieniem istniejącej infrastruktury (pomosty i rynna do przenoszenia kajaków).

Istniejąca rynna znajduje się na trasie kanału i będzie musiała być rozebrana, a po zakończeniu prac budowlanych odbudowana w pasie terenu pomiędzy brzegiem kanału a przyczółkiem jazu.

3.3 Tarlisko dla ryb

W korycie rzeki Korytnicy, ok. km 3+200, znajdują się pozostałości progu betonowo-kamiennego.

Próg ten nie znajduje się w ewidencji ZMiUW w Szczecinie, BT w Choszczynie.

Na prawym brzegu widoczne są pozostałości przyczółka progu. Na brzegu lewym znajdują się kamienno-betonowe pozostałości umocnienia brzegu o długości ~13 m. W korycie rzeki, prostopadle do nurtu także znajdują się pozostałości budowli.

W przekroju progu szerokość rzeki wynosi 7,5 m, powyżej i poniżej budowli - 12÷15 m.

Istniejące pozostałości progu mogą stanowić barierę do migracji pewnych grup fauny.


Według przeprowadzonych pomiarów [15] średnia prędkość przepływu wody w rejonie progu wynosiła ok. 0,35 m/s a jednostkowa moc strumienia jest < 10 W/m² tj. bardzo mała. Z tego względu nie zaleca się rozbiórki pozostałości progu, ponieważ stanowią one trwałe zróżnicowanie morfologii koryta rzeki.

W celu udrożnienia tego odcinka zostanie wykonane tarlisko o długości ok. 40 m.

4. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

4.1 Przepławka szczelinowa przy jazie Sówka

W podłożu badanego terenu występują utwory czwartorzędowe, wieku plejstocénskiego pochodzenia wodnolodowcowego wykształcone jako piaski drobne, średnie i pospółki oraz wieku holocénskiego, pochodzenia rzecznoego wykształcone w postaci, piasków drobnych i piasków średnich z domieszką humusu oraz torfu. Strop utworów plejstocénskich uклада się na głębokościach 2,8 ÷ 4,2 m, a zalegające na nim utwory holocénskie osiagają miąższość 1,9 ÷

	Nr umowy: 33/LIFEDrawaPL/2015 Budowa infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy, budowa zapory przeciwerozynnej dla ochrony włosieniczników oraz przebudowa istniejącej infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy w ramach projektu LIFE13NAT/PL/000009 LIFEDrawaPL Zadanie C.4.4: Korytnica: Sówka, Jażwiny, próg TOM II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY Z INFORMACJĄ DO PLANU BIOZ	Strona 13
		Nr arch.: 24 889-HS/16

2,3 m. Ze względu na zróżnicowanie litologiczno-genetyczne wydzielono w podłożu gruntowym dziewięć warstw geotechnicznych:

- warstwa N - nasyp piaszczysty z dużą ilością humusu i gruzu
- warstwa I – osady organiczne: torfy
- warstwa IIa – piaski drobne z domieszką humusu i torfu, nawodnione w stanie luźnym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,25$
- warstwa IIb – piaski drobne z domieszką humusu i torfu, nawodnione w stanie średnio zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,41$
- warstwa IIIa – piaski średnie z domieszką humusu i torfu, nawodnione w stanie luźnym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,19$
- warstwa IIIb – piaski średnie z domieszką humusu i torfu, nawodnione w stanie średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,41$
- warstwa IV – piaski drobne nawodnione w stanie średnio zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,48$
- warstwa V – piaski średnie nawodnione w stanie średnio zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,47$
- warstwa VI – pospółka nawodniona w stanie średnio zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$

Stwierdzono występowanie jednego poziomu wód gruntowych związanego z rzeczными piaskami o swobodnym zwierciadle. Ustabilizowane zwierciadło występowało na głębokości $0,5 \div 2,1$ m p.p.t. tj. na rzędnych $68,4 \div 71,0$ m n.p.m. Poziom ten pozostaje w silnej więzi hydraulicznej z wodami Korytnicy, tak więc amplituda wahań zwierciadła wody gruntowej jest determinowana stanami hydrologicznymi rzeki (pracą stopnia wodnego).

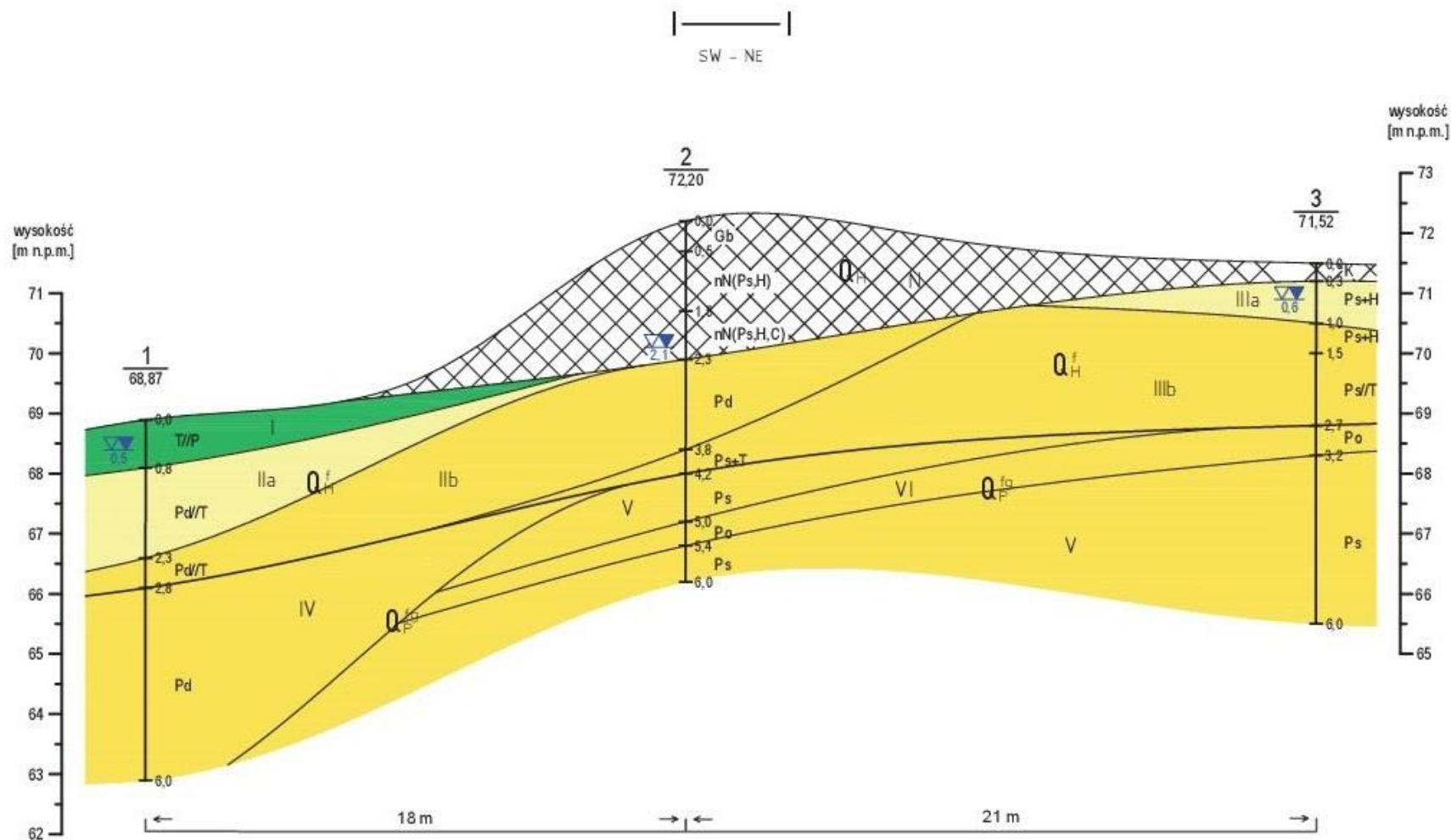
Rzeka Korytnica wykazuje dużą stabilność hydrologiczną w zakresie stanów i przepływów o rocznej amplitudzie rzędu 15 cm.

Przekrój geotechniczny w osi przeplawki oraz zestawienie właściwości fizyko-mechanicznych gruntów zamieszczono na stronach 13 i 14.






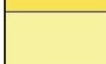
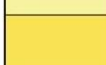


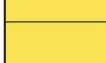
Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, Dz. U. 2012 poz. 463, § 4 pkt. 2 warunki gruntowe należy uznać za proste (kat.I).


Projektant zgodnie z § 4 pkt. 4 ustala kategorię geotechniczną dla projektowanych obiektów jako kategorię II.

- Przekrój geotechniczny w osi przeplawki – strona 14
- Właściwości fizyko-mechaniczne gruntów - strona 15



Zadanie C.4.4: Korytnica: Sówka, Jażwiny, próg
TOM II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY Z INFORMACJĄ DO PLANU BIOZ

				Właściwości fizyczno-mechaniczne gruntów										Temat Infrastruktura hydrotechniczna w dorzeczu Drawy (zadanie: Korytnica - Sówka)										Data 08/2016		Opracował mgr A. Rozwora		Zał. 3	
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE						PARAMETRY GEOTECHNICZNE																		$x^{(k)}$ -wartość charakterystyczna γ_m -współczynniki materiałowy $x^{(d)}$ -wartość obliczeniowa					
profil stratygraficzno-litologiczny			opis litologiczno-genetyczny			numer warstwy geotechnicznej	symbol gruntu według PN-86/B-02480	grupa genetyczna	stopień zagęszczenia	stopień plastyczności	wilgotność naturalna	gęstość objętościowa	spójność	kąt tarcia wewnętrznego	moduł ściśliwości pierwotnej	moduł ściśliwości wtórnej	moduł odkształcenia pierwotnego	moduł odkształcenia wtórnego	statyczny moduł ściśliwości	dynamiczny moduł ściśliwości	moduł sprężystości poprzecznej	współczynnik Poissona	zawartość części organicznych						
								I_b	I_L	W_n [%]	ρ [t·m ³]	c_u [kPa]	Φ_u [°]	M_0 [MPa]	M [MPa]	E_0 [MPa]	E [MPa]	E_s [MPa]	E_{sd} [MPa]	G [MPa]	ν	I_{om} [%]							
czwartorzęd	holocen		nasyp niebudowlany (piasek średni, humus, guz ceglany)	utwory antropogeniczne	N	nN(Ps,H,C)	-	0,30*			19	1,70		29,5 0,9 26,6	43,0 0,9 38,7	53,8 0,9 48,4													
			torf	utwory rzeczne	I	T	-																						
			piasek drobny, piasek drobny przewarstwiany torfem		IIa	Pd, Pd/T	-	0,25*		19 28	1,70 1,85		29,3 0,9 26,4	39,5 0,9 35,6	49,4 0,9 44,4														
					IIb		-	0,41*		24	1,90		30,0 0,9 27,0	52,0 0,9 46,8	65,0 0,9 58,5														
			piasek średni, piasek średni przewarstwiany torfem		IIIa	Ps, Ps/T	-	0,19*		25	1,80		31,0 0,9 27,9	57,0 0,9 51,3	63,3 0,9 57,0														
					IIIb		-	0,41*		22	2,00		32,5 0,9 29,3	83,0 0,9 74,7	92,2 0,9 83,0														
	plejstocen		piasek drobny	utwory wodno-lodowcowe	IV	Pd	-	0,48*		24	1,90		30,5 0,9 27,5	63,0 0,9 56,7	78,8 0,9 70,9														
			piasek średni		V	Ps	-	0,47*		22	2,00		32,8 0,9 29,5	90,5 0,9 81,5	100,6 0,9 90,5														
			pospółka		VI	Po	-	0,50*		18	2,05		38,6 0,9 34,7	153,0 0,9 137,7	153,0 0,9 137,7														

	Nr umowy: 33/LIFEDrawaPL/2015 Budowa infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy, budowa zapory przeciwerozrywnej dla ochrony włosieniczników oraz przebudowa istniejącej infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy w ramach projektu LIFE13NAT/PL/000009 LIFEDrawaPL Zadanie C.4.4: Korytnica: Sówka, Jażwiny, próg TOM II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY Z INFORMACJĄ DO PLANU BIOZ	Strona 16
		Nr arch.: 24 889-HS/16

4.2 Kanał obiegowy przy jazie Jażwiny

W podłożu badanego terenu występują utwory czwartorzędowe, wieku plejstocénskiego pochodzenia wodnolodowcowego wykształcone jako piaski drobne, średnie i grube oraz zalegający na nich nasyp niekontrolowany. Strop utworów plejstocénskich układa się w przedziale rzędnych 64,0 - 71,0 m n.p.m. a ich spągu nie osiągnięto do głębokości 7,0 m. Ze względu na zróżnicowanie litologiczno-genetyczne wydzielono w podłożu gruntowym sześć warstw geotechnicznych:

- warstwa Ia – piaski drobne i średnie w stanie luźnym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,23$
- warstwa Ib – piaski średnie i grube wilgotne i nawodnione w stanie średnio zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,52$
- warstwa Ic – piaski średnie i grube wilgotne i nawodnione w stanie zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,70$
- warstwa IIa – piaski drobne wilgotne i nawodnione w stanie średnio zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,55$
- warstwa IIb – piaski drobne wilgotne i nawodnione w stanie zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,75$
- warstwa III – piasek gliniasty w stanie plastycznym o stopniu plastyczności $I_L = 0,35$

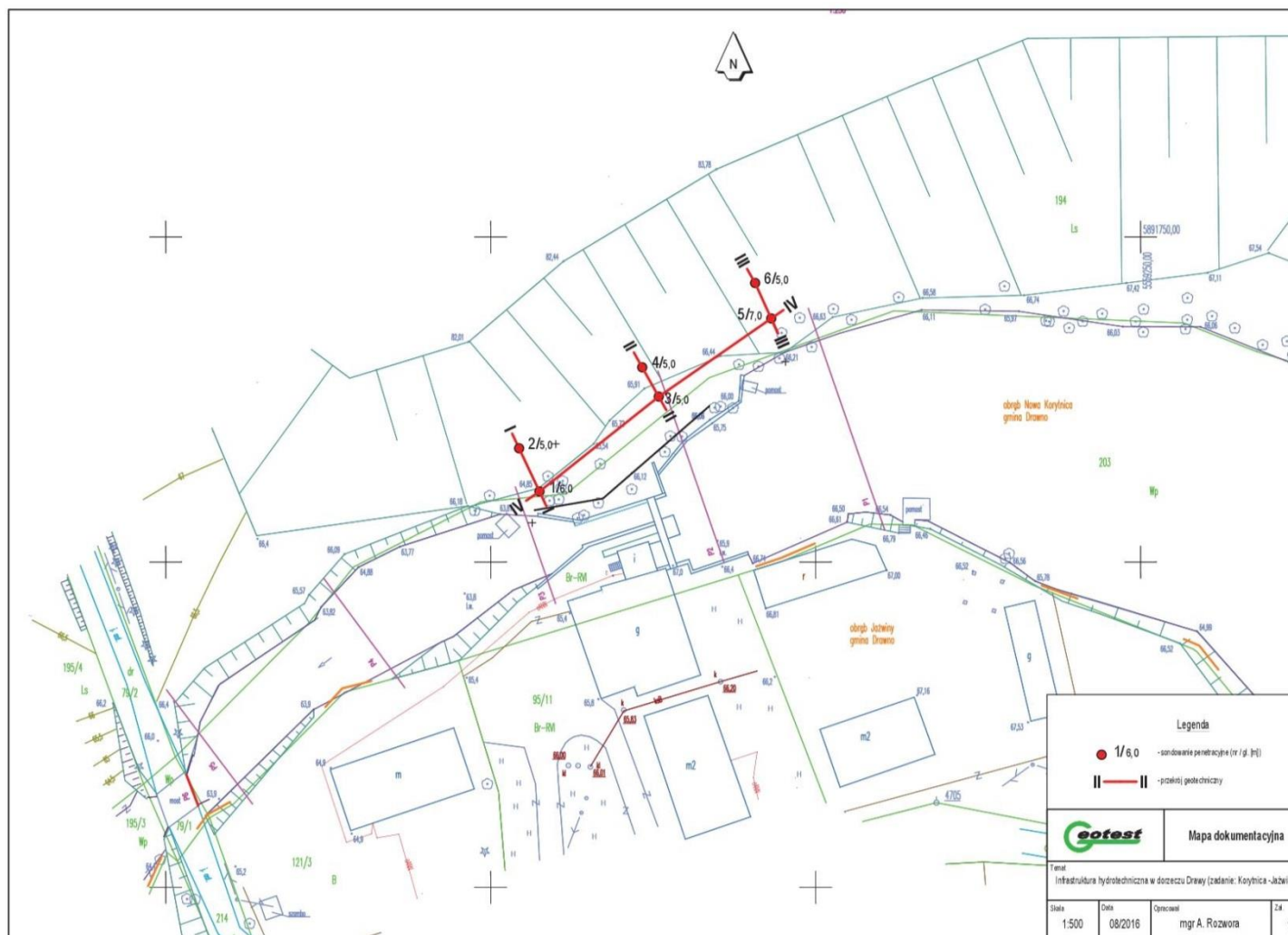
Stwierdzono występowanie jednego poziomu wód gruntowych związanego z wodnolodowcowymi piaskami o swobodnym zwierciadle. Ustabilizowane zwierciadło występowało na głębokości 0,4 – 4,5 m p.p.t. tj. na rzędnych 64,1 – 64,9 m n.p.m. Poziom ten pozostaje w silnej więzi hydraulicznej z wodami Korytnicy, tak więc amplituda wahań zwierciadła wody gruntowej jest determinowana stanami hydrologicznymi rzeki (pracą stopnia wodnego) a ta wykazuje dużą stabilność hydrologiczną w zakresie stanów i przepływów o rocznej amplitudzie rzędu 15 cm.

Mapę dokumentacyjną i przekroje geotechniczne oraz zestawienie właściwości fizyko-mechanicznych gruntów zamieszczono na stronach 17÷21.

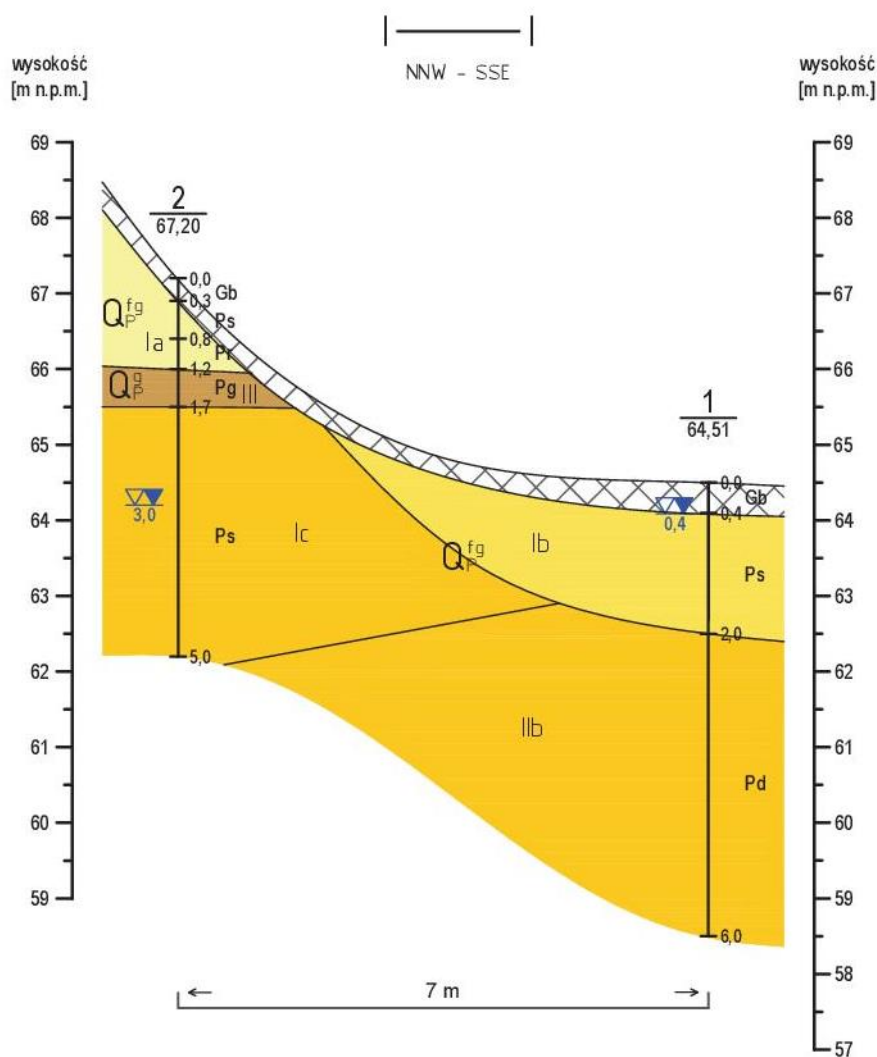
Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, Dz. U. 2012 poz. 463, § 4 pkt. 2 warunki gruntowe należy uznać za proste (kat. I).

Projektant zgodnie z § 4 pkt. 4 ustala kategorię geotechniczną dla projektowanych obiektów jako kategorię II.

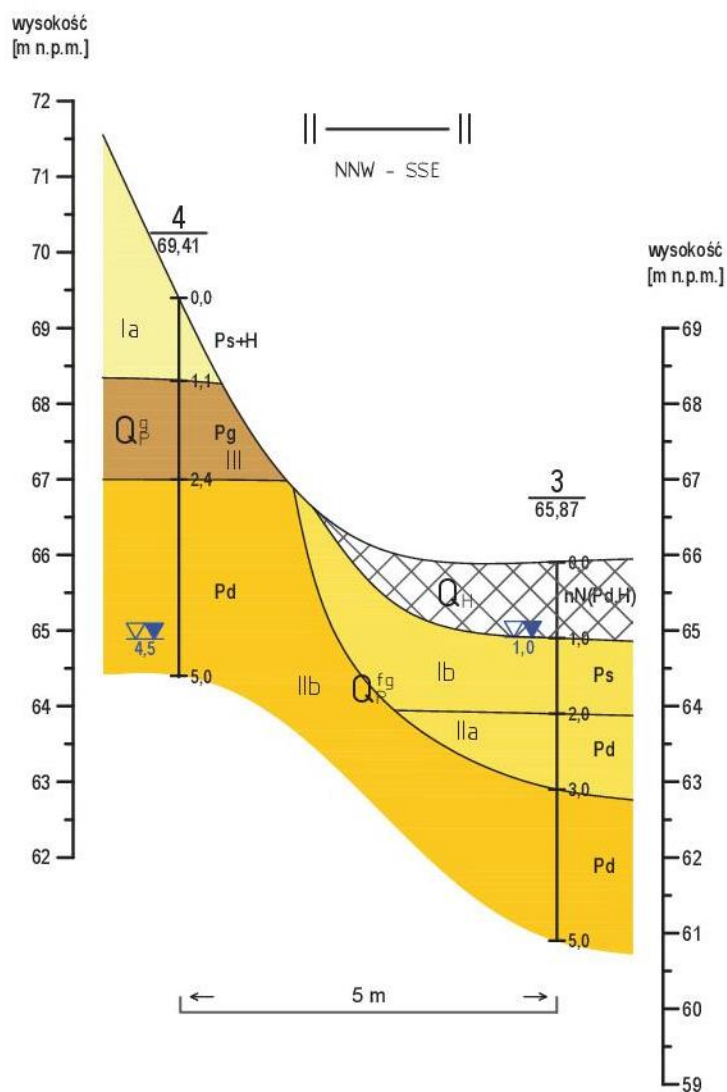
TOM II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY Z INFORMACJĄ DO PLANU BIOZ



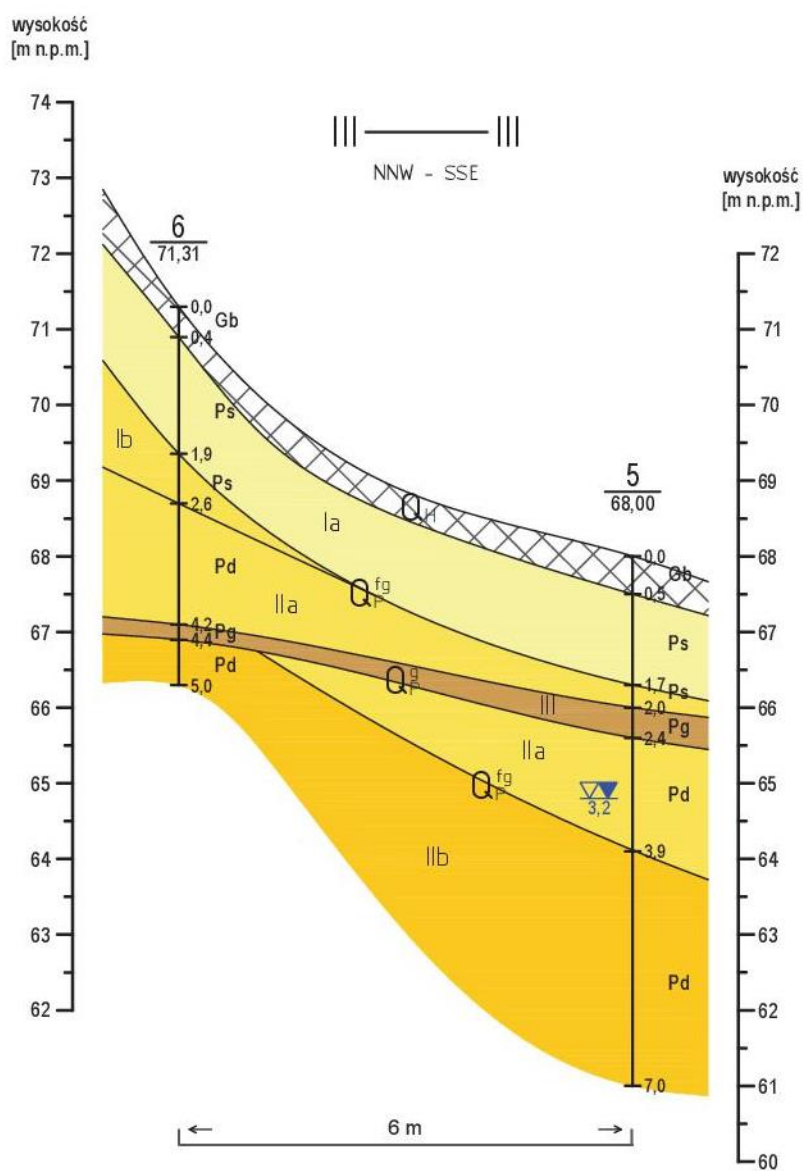
Przekrój geotechniczny I-I



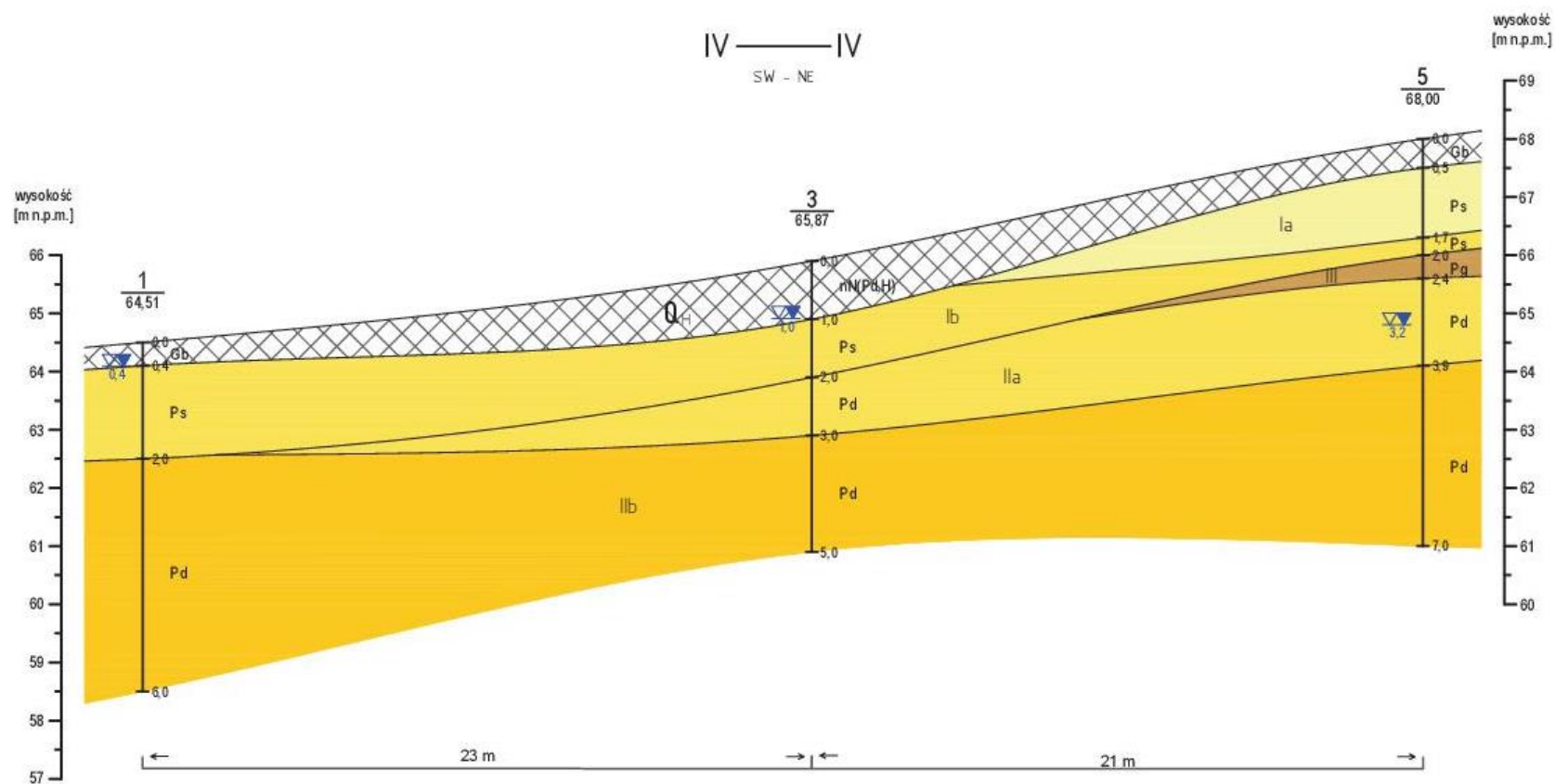
Przekrój geotechniczny II-II

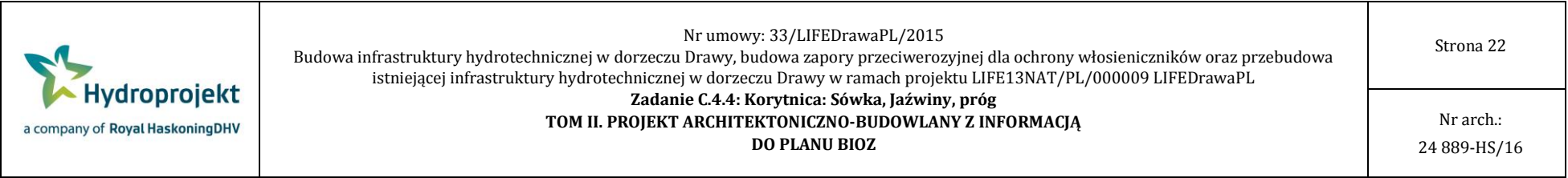



Przekrój geotechniczny III-III



Przekrój geotechniczny IV-IV



[illegible]

 Hydroprojekt a company of Royal HaskoningDHV	Nr umowy: 33/LIFEDrawaPL/2015 Budowa infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy, budowa zapory przeciwoerozyjnej dla ochrony włosieniczników oraz przebudowa istniejącej infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy w ramach projektu LIFE13NAT/PL/000009 LIFEDrawaPL Zadanie C.4.4: Korytnica: Sówka, Jaźwiny, próg TOM II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY Z INFORMACJĄ DO PLANU BIOZ	Strona 23
		Nr arch.: 24 889-HS/16

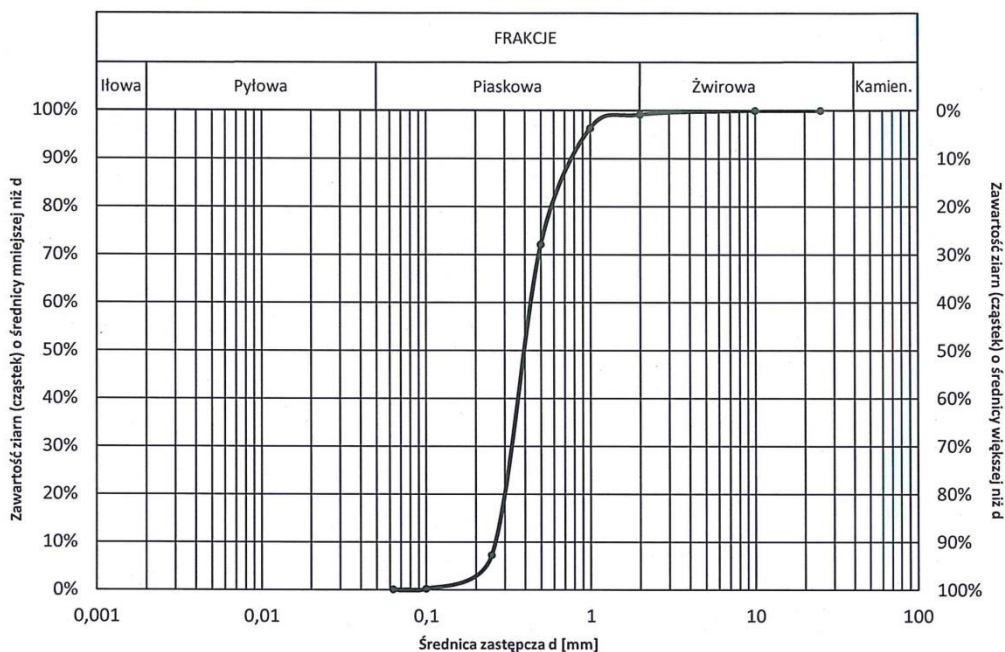
4.3 Tarlisko dla ryb

Dno rzeki na odcinku w rejonie progu zbudowane jest z piasku średniego o punkcie piaskowym 99,1%. Wykres uziarnienia gruntu dla próbki pobranej na tym odcinku zamieszczono na następnej stronie.

Do budowy tarliska będzie zastosowany materiał kamienny frakcji 50/150 mm i 150/400 mm oraz żwir z frakcją piaskową i otoczkami, dostarczone ze żwirowni wskazanej przez Inwestora.



Wykres uziarnienia gruntu




wymiar sita	udział frakcji	udział frakcji narast.
-------------	----------------	---------------------------

25 mm	0,00%	0,00%
10	0,00%	0,00%

2 mm	0,83%	0,83%
1 mm	2,88%	3,72%

0,5 mm	24,21%	27,92%
0,25 mm	64,84%	92,76%
0,10 mm	7,02%	99,77%
0,063 mm	0,13%	99,90%
dno	0,10%	100,00%

Opracował: mgr A. Rozwora

	Nr umowy: 33/LIFEDrawaPL/2015 Budowa infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy, budowa zapory przeciwerozylnej dla ochrony włosieniczników oraz przebudowa istniejącej infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy w ramach projektu LIFE13NAT/PL/000009 LIFEDrawaPL Zadanie C.4.4: Korytnica: Sówka, Jażwiny, próg TOM II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY Z INFORMACJĄ DO PLANU BIOZ	Strona 25
		Nr arch.: 24 889-HS/16

5. CHARAKTERYSTYKA HYDROLOGICZNA

Rzeka Korytnica nie jest rzeką kontrolowaną przez służby IMiGW.

W roku 1996 r. na terenie Drawieńskiego Parku Narodowego i otuliny przeprowadzono instalację od podstaw sieci obserwacyjno-pomiarowej ekosystemów wodnych oraz rozpoczęto okresowe pomiary stanów wody i przepływów. Punkt pomiarowy na rzece Korytnicy założono w miejscowości Bogdanka w km 0+180 rzeki. Zakres prac pomiarowych w tym przekroju obejmuje: pomiary stanu wody (H) i natężenia przepływu (Q) oraz obserwacje stacjonarne z zastosowaniem limnigrafu (L).

Porównanie wyników pomiarów przeprowadzonych w latach 1997-1998 [3] oraz w latach 2012-2013 [4] z analizą hydrologiczną [5] opracowaną przez IMiGW w Poznaniu na podstawie oficjalnych danych z wielolecia 1965-1990 potwierdza bardzo dużą stabilność hydrologiczną rzeki w zakresie stanów (amplituda roczna 15 cm) i przepływów.

Wartości przepływów charakterystycznych dla odcinka Korytnicy w rejonie jazów zostały przyjęte na podstawie opracowania [5].

Powierzchnia zlewni Korytnicy wynosi - $A = 208,97 \text{ km}^2$ zgodnie z MPHP.


Przepływy charakterystyczne z wielolecia wynoszą:

Przekroje projektowane	Przepływy Q [m^3/s]				
	Średni z wód wielkich SWQ	Średni SSQ	Średni niski SNQ	Nienaruszalny Q_n	Najdłużej trwający Q_{NT}
Sówka, Jażwiny, próg	5,54	1,75	1,31	0,40	0,69

Istniejące jazy posiadają pozwolenia wodnoprawne obowiązujące do dnia 28.12.2015 r. (jaz Sówka) i do 29.06.2018 r. (jaz Jażwiny). Zgodnie z powyższymi decyzjami eksploatacja jazów podlega następującym warunkom:

Jaz Sówka [8]

- całoroczne piętrzenie wody na jazu należy utrzymywać na stałym poziomie 71,20 m npm
- należy zapewnić przepuszczanie przez jaz przepływu nienaruszalnego $Q_n = 0,394 \text{ m}^3/\text{s}$
- dopuszczalny pobór wody na potrzeby stawów rybnych wynosi:
 - $Q_{\text{śr. dobowe}} = 111\,888 \text{ m}^3/\text{dobę}$ tj. $1,295 \text{ m}^3/\text{s}$
 - $Q_{\text{max godzinowe}} = 4\,662 \text{ m}^3/\text{godz}$ tj. $1,295 \text{ m}^3/\text{s}$

	Nr umowy: 33/LIFEDrawaPL/2015 Budowa infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy, budowa zapory przeciwoerozyjnej dla ochrony włosieniczników oraz przebudowa istniejącej infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy w ramach projektu LIFE13NAT/PL/000009 LIFEDrawaPL Zadanie C.4.4: Korytnica: Sówka, Jaźwiny, próg TOM II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY Z INFORMACJĄ DO PLANU BIOZ	Strona 26
		Nr arch.: 24 889-HS/16

- całoroczne odprowadzanie wody do rzeki w km 3+500÷4+110 z natężeniem jednostkowym $q=0,054 \text{ m}^3/\text{s}/\text{na mnich}$ w łącznej ilości $40\,764\,013 \text{ m}^3/\text{rok}$ tj. $1,293 \text{ m}^3/\text{s}$
- wielkość przepływu dyspozycyjnego do produkcji ryb może być zmniejszona w okresach niżówek w celu konieczności zapewnienia ilości wody niezbędnej dla prawidłowego funkcjonowania przepławki przy jazie w przypadku jej wykonania.

Jaz Jaźwiny [9]


- piętrzenie wody na jazie należy utrzymywać na stałym poziomie 66,00 m npm
- należy zapewnić przepuszczanie przez jaz przepływu nienaruszalnego $Q_n=0,47 \text{ m}^3/\text{s}$
- dopuszczalny pobór wody dla wytwarzania energii elektrycznej $Q=0,6\div 3,0 \text{ m}^3/\text{s}$
- w przypadku wybudowania przepławki dla ryb zostanie ograniczona ilość pobieranej wody o przepływ niezbędny do prawidłowego funkcjonowania przepławki, gdyby ten przepływ był większy niż przepływ nienaruszalny.

Według informacji uzyskanych z RDOŚ w Szczecinie [14] charakterystyczne poziomy zwierciadeł wody powyżej i poniżej jazu Sówka wynoszą:

Charakterystyczne poziomy zwierciadeł wody	Woda górna m npm	Woda dolna m npm
Rzędna NPP	71,20	-
Rz. zw. wody $Q_{1\%}$	71,20	69,50
Rz. zw. wody SSQ	71,16	68,60
Rz. zw. wody SNQ	71,08	68,54
Rz. zw. wody NNQ	71,02	68,40

6. WYKAZ WÓD

Rzeka Korytnica (administrowana przez Zachodniopomorski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Szczecinie; Oddział Terenowy w Choszczynie) leży na obszarze Regionu Wodnego Warty, który należy do Dorzecza Odry. Organem administracji rządowej niezespołonej właściwym w sprawach gospodarowania wodami w tym regionie wodnym, w zakresie określonym w ustawie Prawo Wodne, jest dyrektor Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Poznaniu. Dla obszaru Dorzecza Odry opracowano „Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry”, przyjęty uchwałą Rady Ministrów (M.P. 2011 r. Nr 40 poz. 451).

	Nr umowy: 33/LIFEDrawaPL/2015 Budowa infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy, budowa zapory przeciwerozynnej dla ochrony włośieniczników oraz przebudowa istniejącej infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy w ramach projektu LIFE13NAT/PL/000009 LIFEDrawaPL Zadanie C.4.4: Korytnica: Sówka, Jażwiny, próg TOM II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY Z INFORMACJĄ DO PLANU BIOZ	Strona 27
		Nr arch.: 24 889-HS/16

Zgodnie z zarządzeniem dyrektora RZGW w sprawie ustanowienia w regionie wodnym Warty obwodów rybackich, Rzeka wchodzi w skład obwodu rybackiego Jeziora Nowa Korytnica na rzece Korytnica – Nr 2.

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest w następującym obszarze **Jednolitych Części Wód Powierzchniowych (JCWP):**

Europejski kod JCWP: PLRW6000181888729

Kategoria JCWP: JCW rzeczna

Nazwa JCWP: Korytnica

Scalona część wód powierzchniowych (SCWP): W1704 (Drawa od Drawicy do Mierzęckiej Strugi)

Region wodny: region wodny Warty

Obszar dorzecza: obszar dorzecza Odry (kod - 6000)

Zlewnia bilansowa: Drawa

Typ abiotyczny: 18 - Potok nizinny żwirowy

Status: naturalna

Ocena stanu: zły, w tym:

- stan ekologiczny: słaby (wskaźniki determinujące: makrofity i ichtofauna)
- stan chemiczny: PSD (poniżej stanu dobrego)

Presje antropogeniczne na stan wód:

- rodzaj użytkowania części wód: leśna
- presja/oddziaływania i zagrożenia antropogeniczne: hydromorfologia
- ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych: zagrożona

Derogacje: brak

Celem środowiskowym dla tej części wód jest osiągnięcie dobrego stanu ekologicznego oraz osiągnięcie dobrego stanu chemicznego.


Jednolitych Części Wód Podziemnych (JCWPd):

Europejski kod JCWPd: PLGW600025

Nazwa/numer JCWPd: 25

Region wodny: region wodny Warty

Obszar dorzecza: obszar dorzecza Odry (kod - 6000)

	Nr umowy: 33/LIFEDrawaPL/2015 Budowa infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy, budowa zapory przeciwoerozyjnej dla ochrony włośieniczników oraz przebudowa istniejącej infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy w ramach projektu LIFE13NAT/PL/000009 LIFEDrawaPL Zadanie C.4.4: Korytnica: Sówka, Jażwiny, próg TOM II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY Z INFORMACJĄ DO PLANU BIOZ	Strona 28
		Nr arch.: 24 889-HS/16

Ocena stanu: dobry, w tym:

- stan ilościowy: dobry
- stan chemiczny: dobry

Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych: niezagrożona

Derogacje: brak

Celem środowiskowym dla tej części wód jest utrzymanie dobrego stanu ilościowego oraz utrzymanie dobrego stanu chemicznego.

7. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ. CZĘŚĆ HYDROTECHNICZNA.

7.1 Zgodność rozwiązań projektowych z koncepcją programowo-przestrzenną

Projekt budowlany został sporządzony na podstawie II Redakcji Koncepcji programowo-przestrzennej [6], zawierającej zmodernizowane rozwiązania przepławek zgodnie z uwagami Inwestora oraz zaakceptowany wariant udroźnienia pozostałości progu w korycie rzeki, tj. wykonanie tarliska.


Technologia wykonania planowanych inwestycji jest dostosowana do technicznych możliwości realizacyjnych tego typu robót przy maksymalnym ograniczeniu ich wpływu na środowisko.

7.2 Założenia projektowe do projektowania przepławek

Projektowane przepławki spełniają wymagania określające warunki migracji ryb gatunków należących do Grupy II – dla łososia, troci wędrowej, głowacicy i pozostałych gatunków z wyjątkiem jesiotra.

Warunki wyjściowe do projektu przepławek przyjęto na podstawie danych zawartych w charakterystyce hydrologicznej rzeki (punkt 5) oraz wyników pomiarów terenowych przeprowadzonych na rozpatrywanych odcinkach rzeki w dn. 10÷11.03.2016 r. [15].

Uwzględniając charakterystykę hydrologiczną rzeki i ustalenia decyzji wodnoprawnych [8] i [9] przyjęto wielkości przepływów miarodajnych do obliczeń hydraulicznych przepławek równe przepływowi nienaruszalnym Q_n , ustalonym dla jazów Sówka i Jażwiny tj.: $Q_m=0,39 \text{ m}^3/\text{s}$ (Sówka) i $Q_m=0,47 \text{ m}^3/\text{s}$ (Jażwiny).

	Nr umowy: 33/LIFEDrawaPL/2015 Budowa infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy, budowa zapory przeciwoerozyjnej dla ochrony włośieniczników oraz przebudowa istniejącej infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy w ramach projektu LIFE13NAT/PL/000009 LIFEDrawaPL Zadanie C.4.4: Korytnica: Sówka, Jażwiny, próg TOM II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY Z INFORMACJĄ DO PLANU BIOZ	Strona 29
		Nr arch.: 24 889-HS/16

Poziomy obliczeniowe WG na wylotach i WD na wlotach przepławek przyjęto w zależności od dostępności materiałów archiwalnych:

- dla przepławki przy jazie Sówka wg materiałów archiwalnych jazu [14] i ustaleń decyzji wodnoprawnej [8];
- dla przepławki przy jazie Jażwiny wg pomiarów własnych [15].

Przyjęte rzędne wynoszą:

- dla przepławki Sówka:
 - WG = NPP = 71,20 m npm
 - WD = 68,54 m npm t.j. dla przepływu SNQ = 1,31 m³/s
 - pomierzona prędkość przepływu wody w korycie rzeki wyniosła 0,77 m/s [15]
- dla przepławki Jażwiny:
 - WG = 65,90 m npm wg pomiarów geodezyjnych [2] i [15],
 - WD = 63,80 m npm wg pomiarów geodezyjnych [2] i [15],
 - pomierzona prędkość wody w korycie rzeki wyniosła 0,58 m/s [15].

Obiekty piętrzące: Sówka i Jażwiny, charakteryzują się podobnymi zasadami prowadzenia gospodarki wodnej, tzn. :

- utrzymanie stałego piętrzenia WG w ciągu całego roku,
- zapewnienie stałego całorocznego poboru wody w ilościach odpowiadających SNQ (Sówka) lub w pełnym zakresie przepływów charakterystycznych (Jażwiny).

Zgodnie z postanowieniami decyzji wodnoprawnych : [8] (poz. 9.8) i [9] (poz. 6.2) należy zapewnić przepuszczanie ustalonych przepływów nienaruszalnych (Q_n) przez zbudowane przepławki.


Uwzględniając zalecenia SIWZ i warunki terenowe w miejscach wskazanych przez Inwestora dla lokalizacji przepławek przyjęto następujące rozwiązania:

- przy jazie Sówka przepławka szczelinowa o charakterze technicznym i konstrukcji betonowej
- przy jazie Jażwiny przepławka naturopodobna o charakterze kanału obiegowego dla ryb.

Wymiarowanie przepławek zostało przeprowadzone według podręcznika „Fish passes – Design, dimensions and monitoring”.

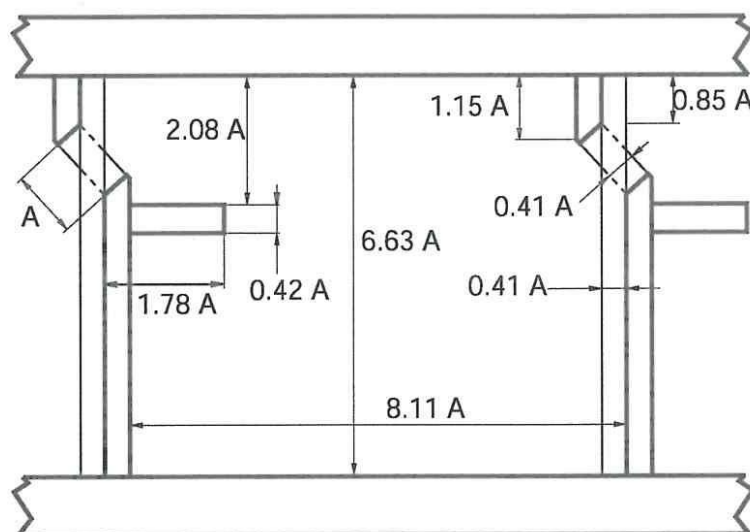
7.3 Przepławka szczelinowa przy jazie Sówka

Projektowana przepławka szczelinowa ma formę dokowego koryta betonowego podzielonego równomiernie na komory oddzielone ściankami działowymi z pionowymi

	<p>Nr umowy: 33/LIFEDrawaPL/2015</p> <p>Budowa infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy, budowa zapory przeciwoerozyjnej dla ochrony włośieniczników oraz przebudowa istniejącej infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy w ramach projektu LIFE13NAT/PL/000009 LIFEDrawaPL</p> <p>Zadanie C.4.4: Korytnica: Sówka, Jaźwiny, próg</p> <p>TOM II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY Z INFORMACJĄ DO PLANU BIOZ</p>	Strona 30
		Nr arch.: 24 889-HS/16

szczelinami na całej wysokości ścianki, rozmieszczonymi jednostronnie wzdłuż prawej ściany koryta przepławki.

Wewnętrzne wymiary komory przepławki obliczono jako funkcję przyjętej szerokości szczeliny „A” według schematu zaleconego przez BFPP „*Connaissance et Gestion Du Patrimoine Aquatique*” (Fishways: biological basis, design criteria and monitoring) [13]:



Szerokość szczeliny odpowiednia dla spodziewanych gatunków ryb II grupy wynosi $A=0,30$ cm.

Podstawowe wymiary komory uwzględniające korekty wynikające z warunków konstrukcyjnych wynoszą:

- szerokość komory $B=2,0$ m
- długość komory $L=2,35$ m
- grubość ścianki działowej $D=0,15$ m

Dane wyjściowe do obliczeń stanowią:

- różnica poziomów wody w górnym i dolnym stanowisku jazu:

$$\Delta H = NPP - SNQ = 71,20 - 68,54 = 2,66 \text{ m}$$

- wielkości przepływu obliczeniowego:


$$Q_m = Q_n = 0,39 \text{ m}^3/\text{s}$$

- różnica poziomów wody między komorami:

$$\Delta h = 0,15 \text{ m}$$

- przyjęta głębokość napełnienia komory:

$$h_{\min} = 0,90 \text{ m}$$

	Nr umowy: 33/LIFEDrawaPL/2015 Budowa infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy, budowa zapory przeciwerozylnej dla ochrony włosieniczników oraz przebudowa istniejącej infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy w ramach projektu LIFE13NAT/PL/000009 LIFEDrawaPL Zadanie C.4.4: Korytnica: Sówka, Jażwiny, próg TOM II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY Z INFORMACJĄ DO PLANU BIOZ	Strona 31
		Nr arch.: 24 889-HS/16

$$h_{sr}=0,90+0,15 \times 0,5=0,975 \text{ m w } \text{środku komory.}$$

Uwzględniając przyjęte dane wyjściowe otrzymujemy:

- ilość komór

$$n = \Delta H / \Delta h - 1 = 2,66 / 0,15 - 1 = 16,73 \text{ - przyjęto } \mathbf{17}$$

- długość koryta przepławki w świetle ścian czołowych:

$$L_c = 17 \times 2,35 + 16 \times 0,15 = 42,35 \text{ m}$$

- rzędne dna komory z uwzględnieniem uśrednionej warstwy substratu grubości 0,2 m

- na wlocie do komory nr 1

$$71,20 - (0,90 + 0,15) = 70,15 \text{ m npm}$$

- na wylocie komory nr 17

$$68,54 - 0,90 = 67,64 \text{ m npm}$$

- spadek dna przepławki

$$i = (70,15 - 67,64) / 42,35 = 0,059 \text{ (1:16,9)}$$

W wyniku przeprowadzonych obliczeń hydraulicznych otrzymano:

- prędkość przepływu wody w szczelinie

$$v_s = 1,7 \text{ m/s} < \text{dop. } 2,0 \text{ m/s}$$

- wielkość natężenia przepływu $Q = 0,39 \text{ m}^3/\text{s}$

- średnia prędkość wody w komorze

$$v_k = Q / F = 0,39 / (2,0 \times 0,975) = 0,20 \text{ m/s}$$

- współczynnik rozproszenia energii


$$E = 133 \text{ W /m}^3 < \text{dop. } 200 \text{ W/m}^3$$

Otrzymane parametry przepływu wody w projektowanej przepławce odnoszą się do przypadku, w którym maksymalny poziom wody górnej jest stały (NPP), a poziom wody dolnej odpowiada najniższemu przepływowi średniemu z wielolecia (SNQ).

Ze względu na dużą stabilność hydrologiczną rzeki w zakresie stanów i przepływów (amplituda roczna 15 cm) można oczekiwać, że zmiany warunków pracy przepławki w cyklu rocznym nie będą mieć istotnego wpływu na jej parametry hydrauliczne.

Projektowana przepławka szczelinowa będzie wykonana z betonu hydrotechnicznego zbrojonego o grubości dna 0,50 m i ścian 0,30 m.

Koryto przepławki zamknięte jest z obu stron ścianami o grubości 0,30 m i 0,64 m z pozostawieniem pionowych szczelin o szerokości 0,30 m na całej wysokości ściany. Długość całkowita przepławki wynosi 43,29 m.

	Nr umowy: 33/LIFEDrawaPL/2015 Budowa infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy, budowa zapory przeciwoerozyjnej dla ochrony włośniczników oraz przebudowa istniejącej infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy w ramach projektu LIFE13NAT/PL/000009 LIFEDrawaPL Zadanie C.4.4: Korytnica: Sówka, Jażwiny, próg TOM II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY Z INFORMACJĄ DO PLANU BIOZ	Strona 32
		Nr arch.: 24 889-HS/16

Dno przepławki zostanie wyścielone warstwą kamieni o średnicy $1\div 30$ cm o minimalnej grubości 0,20 m. Kamienie nie powinny wystawać bardziej niż $5\div 15$ cm ponad poziom narzutu w dnie.

Przepławka zostanie wyposażona w komorę monitoringu umieszczoną przy komorze nr 1 a w szczelinach ścian zamykających od strony WG i WD będą wykonane wnęki do zakładania zamknięć remontowych.

Na koronie ścian komory przewidziano zamocowanie balustrad z rur stalowych.

7.4 Kanał obiegowy przy jazie Jażwiny

Projektowana przepławka w formie ziemnego kanału obiegowego jest zlokalizowana pomiędzy betonami prawego przyczółka jazu a podstawą skarpy silnie nachylonego zbocza o wysokości bezwzględnej ok. 17 m. Trudne warunki terenowe wymagają zastosowania rozwiązań zabezpieczających wykonywanie robót u podnóża skarpy jak również zapewnienie trwałości wykonanego kanału.

Koryto kanału o przekroju $b=1,7$, $h=0,6$ m na całej długości zagłębione jest poniżej poziomu terenu na głębokość $1,3\div 1,9$ m.


Dane wyjściowe przyjęte do obliczeń hydraulicznych koryta wynoszą:

- długość kanału w osi 64,70 m
- poziom wody na wlocie 63,80 m npm
- poziom wody na wylocie 65,90 m npm
- spadek dna kanału $i = 3.25\%$ (tj. 1:31)
- przepływ obliczeniowy $Q_n=0,47$ m³/s
- średnie napełnienie kanału przy $Q_n = 0,47$ m³/s założono $h_w=0,40$ m.

W celu zmniejszenia średniej szybkości przepływu wody w korycie kanału rozmieszczono pojedyncze głazy ze skały granitowej o przekroju 0.5x0.4m posadowione w dnie na głębokości ok. 0,3 m. Głazy będą rozstawione równomiernie w przekrojach poprzecznych wyznaczonych co 1,0m, po dwie sztuki w przekroju w rozstawie osiowym co 0,8 m.

W wyniku obliczeń hydraulicznych wykonanych wg „Fish passes – Design, dimensions and monitoring” uzyskano następujące wyniki:

- przepływ w korycie przy założonym napełnieniu $h_w=0,40$ m wynosi $Q=0,47$ m³/s
- średnia prędkość przepływu $v_{sr.}=0,69$ m/s

	Nr umowy: 33/LIFEDrawaPL/2015 Budowa infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy, budowa zapory przeciwoerozyjnej dla ochrony włosieniczników oraz przebudowa istniejącej infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy w ramach projektu LIFE13NAT/PL/000009 LIFEDrawaPL Zadanie C.4.4: Korytnica: Sówka, Jaźwiny, próg TOM II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY Z INFORMACJĄ DO PLANU BIOZ	Strona 33
		Nr arch.: 24 889-HS/16

- maksymalna prędkość przepływu $v_{\max}=1,68 \text{ m/s} > 1.3 v_{\text{rzeki}} = 0.75 \text{ m/s}$
- wskaźnik $Fr=0,350 < 1.7$

Otrzymane wyniki są zbliżone do przyjętych założeń i wymagań stosowanych dla kanału obiegowego.

Umocnienie brzegów koryta kanału jest dostosowane do zagłębienia koryta poniżej poziomu tereny (1,3 m÷1,9 m) i obciążeń parciem gruntu od strony zbocza.

Na odcinkach gdzie kanał przecina skarpe zaprojektowano umocnienie brzegów w postaci ścianki szczelnej z grodzic stalowych z oczepem żelbetowym. Na odcinku, gdzie kanał biegnie po terenie płaskim brzegi koryta zostaną umocnione metodami bioinżynieryjnymi – kiskami faszynowymi $\varnothing 30 \text{ cm}$, układanymi za palisadą z pali drewnianych $\varnothing 10$, wbijanych w rozstawie co 0.5m.

Dno kanału umocniono warstwą otoczków i grubego żwiru o grubości 0.2 m ułożoną na warstwie żwiru średniego i drobnego o grubości 0.1m oraz podsypce piaskowej grubości 0.1 m.

W celu ograniczenia filtracji wody z kanału zastosowano geowłókninę separacyjno-filtracyjną ułożoną na dnie i skarpach wykopu.


Z uwagi na podcięcie istniejącego zbocza wykopem przepławki oraz jego prawdopodobne rozmywanie zaprojektowano dodatkowe zabezpieczenia polegające na wykonaniu:

- poziomej półki szerokości min. 1,50 m wzdłuż prawego brzegu koryta od strony skarpy,
- korekty nachylenia skarp zbocza do 1:1,25 i zabezpieczenia przeciwoerozyjnego narzutem kamiennym ujętym w kratkę faszynową palikowaną o wymiarach 1,5m x 1.5m oraz wysokości 20 cm.

W korycie kanału rozmieszczono pojedyncze głazy ze skały granitowej o przekroju 0.5x0.4m posadowione w dnie na głębokości ok. 0.3m. Głazy są rozstawione równomiernie w przekrojach poprzecznych wyznaczonych co 1.0m, po dwie sztuki w przekroju w rozstawie osiowym co 0,80m.

Na płaskich odcinkach terenu powyżej krawędzi koryta do poziomu terenu zostaną uformowane skarpy o nachyleniu 1:1.5 umocnione obsiewem trawą na humusie.

Dno rzeki i skarpy na wlocie i wylocie kanału zostanie umocnione narzutem kamiennym, ułożonym na geowłókninie.

	Nr umowy: 33/LIFEDrawaPL/2015 Budowa infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy, budowa zapory przeciwoerozyjnej dla ochrony włosieniczników oraz przebudowa istniejącej infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy w ramach projektu LIFE13NAT/PL/000009 LIFEDrawaPL Zadanie C.4.4: Korytnica: Sówka, Jażwiny, próg TOM II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY Z INFORMACJĄ DO PLANU BIOZ	Strona 34
		Nr arch.: 24 889-HS/16

7.5 Pozostałości progu

7.5.1 Założenia do projektowania

Korytnica jest rzeką o dużej stabilności hydrologicznej w zakresie stanów (amplituda roczna 15 cm) i przepływów - SSQ wynosi $1,75 \text{ m}^3/\text{s}$ a SNQ wynosi $1,31 \text{ m}^3/\text{s}$.

W chwili przeprowadzenia pomiarów (11.03.2016) średnia prędkość na odcinku w rejonie progu wynosiła ok. $0,35 \text{ m/s}$ co daje przepływ rzędu $2,8 \text{ m}^3/\text{s}$ ($> \text{SSQ}$). Średni spadek zwierciadła wody wynosi $0,18\%$ a jednostkowa moc strumienia na przedmiotowym odcinku wynosi $3\text{--}6 \text{ W/m}^2$ ($< 10 \text{ W/m}^2$ – bardzo mała moc strumienia) co kwalifikuje ciek jako piaszczysty, o trwale niezróżnicowanym charakterze.

Wykres uziarnienia gruntu dla próbki pobranej na przedmiotowym odcinku zamieszczono w pkt 4.3. Podłoże zbudowane jest z piasku średniego o punkcie piaszkowym $99,1\%$.

Ze względu na niskie wartości mocy strumienia nie zaleca się rozbiórki pozostałości progu w dnie oraz pozostałości przyczółków, ponieważ stanowią one trwale zróżnicowanie morfologii koryta.

7.5.2 Tarlisko


Tarlisko dla łososiowatych zaprojektowano w miejscu obejmującym odcinek pozostałości po starym progu.

Tarlisko o długości ok. 40 m zaczyna się pasmem głazów (materiał kamienny frakcji 150/400 mm) długości ok. 2m, ułożonych w formie progu (przy wykorzystaniu pozostałości progu betonowego), najlepiej U-kształtnego, koncentrującego największe prędkości wody.

Rzędna korony – $66,75 \text{ m npm}$ będzie zgodna z rzędną pozostałości progu. Taki układ pozwoli na stałe wykorzystanie naturalnej głęboczki (pozostałość po wyboju) dł. ok. 6 m, która stanowić będzie schronienie dla ryb. Poniżej projektowanej głęboczki na odcinku ok. 24m zostanie umieszczony żwir będący zasadniczym tarliskiem.

Projektowany odcinek tarliskowy będzie miał miąższość od 15 cm do 40 cm (średnio 35 cm) z lokalnym wypełnieniem zagłębień, uziarnienie:

otoczaki $64\text{--}190 \text{ mm}$	- 10%
b. gruby żwir $32\text{--}64 \text{ mm}$	- 35%
gruby żwir $16\text{--}32 \text{ mm}$	- 25%
średni żwir $8\text{--}16 \text{ mm}$	- 20%
drobny żwir (wraz z frakcją piaszkową) $0\text{--}8 \text{ mm}$	- 10%

	Nr umowy: 33/LIFEDrawaPL/2015 Budowa infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy, budowa zapory przeciwoerozyjnej dla ochrony włośniczników oraz przebudowa istniejącej infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy w ramach projektu LIFE13NAT/PL/000009 LIFEDrawaPL Zadanie C.4.4: Korytnica: Sówka, Jażwiny, próg TOM II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY Z INFORMACJĄ DO PLANU BIOZ	Strona 35
		Nr arch.: 24 889-HS/16

Zaleca się używać żwiru niepiłukanego oraz nie zanieczyszczonego frakcjami pylasto-ilastymi.

Odcinek tarliskowy zostanie zakończony bystrzem długości ok. 8 m, ułożonym z materiału frakcji 50/150mm. Taki kierunek przepływu wody (od dna do góry) sprzyjać będzie intubacji ikry a jej zwiększona prędkość zmniejszy osiadanie drobnych ziaren mineralnych. Dodatkową funkcją progu będzie spowolnienie przepływu cieku powyżej niego. Utworzy się więc pewnego rodzaju osadnik, gdzie woda będzie się oczyszczać z zawiesiny.

Całkowita powierzchnia tarliska wyniesie ok. 530m².

Objętość pasma głazów to ok. 3.5 m³ – materiał kamienny 150/400mm

Objętość tarliska to ok. 135 m³ – materiał na tarlisko jak ww

Objętość bystrzyny to ok. 55 m³ – materiał kamienny frakcji 50/150 mm.


8. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ. CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA

8.1 Przepławka szczelinowa przy jazie Sówka

Przepławka została zaprojektowana jako konstrukcja żelbetowa, monolityczna z betonu C30/37 W8 F150 i stali AIIIIN B500 SP w formie koryta dokowego o przekroju prostokątnym szerokości 2,60 m, długości w osi 43,29 m, całkowicie zagłębiona poniżej poziomu terenu. Ściany konstrukcyjne, wspornikowe 30 cm, zamocowane w płycie fundamentowej grubości 50 cm, wykonanej ze spadkiem $i = 5,9 \%$ tj. z różnicą poziomów na całej długości 2,51 m. Wysokość ścian zmienna, od 2,00 do 3,03 m, wynikająca z przyjętych rzędnych terenu projektowanego. Koryto przepławki podzielone zostało na 17 komór przegrodami o grubości 15 cm z pionowymi szczelinami szerokość 0,30 m rozmieszczonymi jednostronnie wzdłuż prawej ściany komory. Przegrody wewnętrzne w rozstawie osiowym 2,50 m i wysokości 1,50 m.

Koryto przepławki jest zamknięte z obu stron ścianami o grubości 30 i 64 cm z pozostawieniem pionowych szczelin na całej wysokości. W ścianach szczytowych również przewidziano wykonanie na pełną wysokość zamknięć remontowych z krawędziaków drewnianych o długości 0,70 m, grubości 0,125 m w prowadnicach stalowych z [140. Od strony wody dolnej dojście do zamknięcia remontowego (szandoru) zapewnia wspornikowy żelbetowy pomost gr. 12 cm zamocowany na koronie ściany.

Konstrukcja przepławki dylatowana w połowie długości na całej wysokości taśmą dylatacyjną z PCV.

	Nr umowy: 33/LIFEDrawaPL/2015 Budowa infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy, budowa zapory przeciwoerozyjnej dla ochrony włośieniczników oraz przebudowa istniejącej infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy w ramach projektu LIFE13NAT/PL/000009 LIFEDrawaPL Zadanie C.4.4: Korytnica: Sówka, Jażwiny, próg TOM II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY Z INFORMACJĄ DO PLANU BIOZ	Strona 36
		Nr arch.: 24 889-HS/16

Dla zapewnienia bezpieczeństwa, na koronie ściany przeplawki przewidziano zamocowanie balustrady. Balustrada wykonana zostanie z profili mocowana na kotwy chemiczne. Dodatkowym wyposażeniem będzie drabinka umożliwiająca dojście do zamknięcia remontowego wykonana z materiałów jak wyżej.

Dno przeplawki zostanie wyścielone warstwą kamieni o średnicy 1÷20 cm grubości 20 cm.

Dno i skarpy w nurcie rzeki na wlocie i wylocie z przeplawki wyprofilowane oraz umocnione narzutem kamiennym o średnicy 1÷20 cm i minimalnej grubości 20cm. Narzut układany na geowłókninie.

8.1.1 Schemat konstrukcyjny, wyniki podstawowych obliczeń

Schemat konstrukcyjny przeplawki - konstrukcja dokowa o przekroju prostokątnym ze ścianami wspornikowymi zamocowanymi w płycie dennej. Płyta denna posadowiona na podłożu sprężystym. Konstrukcja została zwymiarowana na max. szerokość rysy 0,2 mm, co powinno doprowadzić do efektywnego samouszczelnienia.

- max. moment zginający w ścianie $M = 69,3 \text{ kNm}$
- stateczność na wypór $n = 1,40$
- obc. użytkowe pomostu $q = 5,0 \text{ kNm/m}^2$

8.1.2 Szalowanie wykopu


Przeplawka będzie realizowana na sucho w grodzy ze ścianek stalowych. Ścianka będzie pełnić funkcję szalunku zewnętrznego i zostanie usunięta po realizacji konstrukcji żelbetowej. Przewiduje się jej pozostawienie jedynie na początku i końcu przeplawki (na ścianach szczytowych) wraz z fragmentami stanowiącymi zabezpieczenie skarp od strony rzeki.

Na czas robót przewiduje się odwodnienie wykopu igłofiltrami. Zakończenie odwodnienia nastąpi po zrealizowaniu ścian.

8.2 Kanał obiegowy przy jazie Jażwiny

Z uwagi na podcięcie istniejącego zbocza wykopem kanału zastosowano zabezpieczenia polegające na wykonaniu:

- fragmentarycznego umocnienia ścian kanału grodzicami stalowymi (obustronnie)
- poziomej półki szerokości min. 1,50 m, od strony skarpy
- korekty nachylenia skarp do 1÷1,25 i zabezpieczeniu przeciwoerozyjnym narzutem kamiennym ujętym w kratkę faszynową palikowaną 1,5m x 1,5m

	Nr umowy: 33/LIFEDrawaPL/2015 Budowa infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy, budowa zapory przeciwoerozyjnej dla ochrony włosieniczników oraz przebudowa istniejącej infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy w ramach projektu LIFE13NAT/PL/000009 LIFEDrawaPL Zadanie C.4.4: Korytnica: Sówka, Jaźwiny, próg TOM II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY Z INFORMACJĄ DO PLANU BIOZ	Strona 37
		Nr arch.: 24 889-HS/16

8.2.1 Umocnienie koryta kanału

W celu zabezpieczenia podciętej skarpy przed rozmywaniem przez wodę płynącą korytem na zakolach przepławki zastosowano umocnienie brzegów pionową ścianką szczelną.

Na odcinku podciętej skarpy oraz na fragmentach początkowym i końcowym koryta usytuowanych w nurcie rzeki zastosowano ściankę z grodzic stalowych. Zakres usytuowania grodzic podano na rysunku nr 5. Zastosowano grodzice GZ-4 l=3,0m i 4,5 m ze stali S235 JR.

Na ścianie stalowej, projektuje się wykonanie monolitycznego oczepu żelbetowego o przekroju 0,50 x 0,20 m z betonu C30/37, F150 i stali AIII N B500SP.

Na środkowym odcinku kanału przebiegającym po terenie płaskim do umocnienia brzegów koryta zastosowano kieszki faszynowe $\varnothing 30$ układane za palisada z pali drewnianych $\varnothing 10$ wbijanych w rozstawie co 0,5 m.

8.2.2 Półka pozioma od strony skarpy

Pomiędzy korytem kanału i podnóżem skarpy projektuje się wykonanie poziomej półki szerokości min. 1,50 m. Nawierzchnia półki żwirowa ($2 \div 32$ mm) grubości 20 cm ujęta w geokratę komórkową HDPE. U podnóża skarpy zostanie ustawiony krawężnik betonowy 15x20cm.


8.2.3 Zabezpieczenie skarp o skorygowanym nachyleniu

Projektowane skarpy o nachyleniu $1 \div 1,25$ będą zabezpieczone na całej powierzchni przed utratą stateczności i erozją poprzez wykonanie płotka faszynowego w układzie krzyżowym tworzącymi kwatery palisadowe o boku 1,50 m i wysokości 20 cm. Między palikami $\varnothing 10$ cm, długości 1,50 m, umieszczonymi w rozstawie co 50 cm zostanie wykonany przeplot faszyną pozyskaną z drewna miejscowego (akacjowego, leszczynowego, bukowego). Paliki (z drewna sosnowego) pogrążane będą w grunt kafarem pneumatycznym. Powstałe kwatery zostaną wypełnione narzutem kamiennym z kamienia łamanego ze spoinowaniem drobnymi okruchami kamiennymi i mchem. Bruk układany będzie na geowłókninie separacyjnej o gramaturze 400 g/m^2 mocowanej do podłoża szpilkami. Dodatkowo narzut kamienny zostanie umocniony sadzonkami świeżych roślin.

8.2.4 Zamknięcia remontowe

Na wlocie i wylocie z przepławki przewidziano wykonanie zamknięć remontowych. Usytuowanie zamknięć wewnątrz „dolin” przeciwnieległych grodzic.

Prowadnice zamknięć z [140 (S235) spawane do obudowy z grodzic stalowych i zabetonowane w „dolinach”. Na dnie ceownik prowadnicy zabetonowany w lokalnie

	Nr umowy: 33/LIFEDrawaPL/2015 Budowa infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy, budowa zapory przeciwoerozyjnej dla ochrony włośieniczników oraz przebudowa istniejącej infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy w ramach projektu LIFE13NAT/PL/000009 LIFEDrawaPL Zadanie C.4.4: Korytnica: Sówka, Jaźwiny, próg TOM II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY Z INFORMACJĄ DO PLANU BIOZ	Strona 38
		Nr arch.: 24 889-HS/16

utworzonym, pomiędzy warstwami kamienistymi, betonie. Zamknięcie z drewnianych, sfazowanych krawędziaków 125 x 140 mm długości 1,80 m.

9. WYTYCZNE REALIZACJI

9.1 Przepławka szczelinowa przy jazie Sówka


Warunki i kolejność wykonania robót:

1) Roboty przygotowawcze:

- przygotowanie zaplecza budowy
- mobilizacja sprzętu
- zabezpieczenie drzew przed uszkodzeniem
- demontaż infrastruktury turystycznej
- wycięcie drzew i krzewów
- zdjęcie i sprzymowanie warstw ziemi urodzajnej

2) Realizacja obiektu:

- niwelacja terenu do projektowanych rzędnych
- pograżanie wibromłotem grodzic, po obrysie przepławki, na pełną głębokość ($L = 7,5$ i $9,0$ m p.p.t)
- wykonanie wewnątrz grodzic wykopu głębokości $1,0$ m
- założenie rozpór stalowych na poziomie $0,30$ m poniżej wierzchu grodzic
- obniżenie igłofiltrami poziomu wody gruntowej do głębokości $0,50$ m poniżej dna wykopu docelowego
- pogłębienie wykopu do rzędnych docelowych
- oczyszczenie z gruntu grodzic wewnątrz wykopu i wyklejenie ich folią budowlaną
- wykonanie płyty dennej (oddylatowanej od grodzic, w dolinach, przekładką z płyty pilśniowej)
- demontaż rozpory stalowej (po osiągnięciu przez beton $0,7f_{cd}$ tj. $0,7$ wytrzymałości na ściskanie)
- wykonanie ścian zewnętrznych (z przekładką z płyty pilśniowej na odcinku 50 cm od wierzchu ściany)
- zakończenie odwadniania wraz z demontażem instalacji odwodnieniowej
- wykonanie poprzecznych żelbetowych ścianek wewnętrznych

 Hydroprojekt a company of Royal HaskoningDHV	Nr umowy: 33/LIFEDrawaPL/2015 Budowa infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy, budowa zapory przeciwoerozyjnej dla ochrony włosieniczników oraz przebudowa istniejącej infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy w ramach projektu LIFE13NAT/PL/000009 LIFEDrawaPL Zadanie C.4.4: Korytnica: Sówka, Jażwiny, próg TOM II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY Z INFORMACJĄ DO PLANU BIOZ	Strona 39
		Nr arch.: 24 889-HS/16

- ułożenie 20 cm kamiennej warstwy na dnie
- montaż balustrady stalowej
- założenie zamknięć remontowych
- demontaż grodzic
- uformowanie w dnie rzeki po stronie wody górnej i dolnej skarp wraz z ich umocnieniem narzutem kamiennym frakcji 1÷20 cm i min. grubości materaca 20 cm. Narzut układany na geowłókninie
- wycięcie szczelin wlotowych i wylotowych w ścianach szczytowych
- usunięcie zamknięć remontowych

3) Roboty porządkowe:

- naprawa dróg i rozebranie drogi technologicznej
- uporządkowanie terenu.

9.2 Kanał obiegowy przy jazie Jażwiny


Warunki i kolejność wykonania robót:

1) Roboty przygotowawcze:

- przygotowanie zaplecza budowy
- mobilizacja sprzętu
- zabezpieczenie drzew przed uszkodzeniem
- demontaż infrastruktury turystycznej
- wycięcie drzew i krzewów
- zdjęcie i sprzymowanie warstw ziemi urodzajnej
- wykonanie w korycie rzeki ziemnej platformy roboczej umożliwiającej dojazd do placu budowy i prace sprzętu
- wykonanie tymczasowej drogi dojazdowej

2) Realizacja obiektu:

- wycięcia drzew, niwelacja terenu, od strony skarpy, do projektowanych rzędnych (wykonanie półki poziomej szerokości 1,50 m oraz fragmentaryczna korekta nachylenia skarpy do 1÷1,25 wraz z jej zabezpieczeniem)
- pograżanie grodzic wibromłotem

 Hydroprojekt a company of Royal HaskoningDHV	Nr umowy: 33/LIFEDrawaPL/2015 Budowa infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy, budowa zapory przeciwoerozyjnej dla ochrony włośieniczników oraz przebudowa istniejącej infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy w ramach projektu LIFE13NAT/PL/000009 LIFEDrawaPL Zadanie C.4.4: Korytnica: Sówka, Jaźwiny, próg TOM II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY Z INFORMACJĄ DO PLANU BIOZ	Strona 40
		Nr arch.: 24 889-HS/16

- wykonanie zamknięć remontowych
- wykonanie oczepu żelbetowego
- wykonanie fragmentu koryta umocnionego kioskami faszynowymi
- ułożenie kamienistych warstwy na dnie z zagęszczeniem
- regulacja przepływów poprzez układanie w korycie pojedynczych kamieni o wymiarach 40x50 cm
- uformowanie w dnie rzeki po stronie wody górnej i dolnej skarp wraz z ich umocnieniem narzutem kamiennym frakcją 1÷20 cm i min. grubości materaca 20 cm. Narzut układany na geowłókninie

3) Roboty porządkowe:

- rozebranie tymczasowej drogi dojazdowej i nasypów platformy technologicznej
- uporządkowanie terenu

9.3 Pozostałości progu - tarlisko

1. Roboty przygotowawcze


- wykonanie tymczasowej drogi technologicznej
- przygotowanie zaplecza budowy w tym ew. miejsca składowania żwiru
- mobilizacja sprzętu
- zabezpieczenie drzew przed uszkodzeniem.

2. Budowa obiektów podstawowych


- wykonanie tarliska:
 - przygotowanie materiałów do budowy tarliska
 - przygotowanie podłoża
 - ułożenie kamieni/głazów w formie U-kształtnego progu
 - ułożenie bystrzyny za tarliskiem właściwym
 - ułożenie substratu tarłowego

3. Roboty porządkowe


- naprawa dróg i rozebranie drogi technologicznej
- uporządkowanie terenu.

	<p>Nr umowy: 33/LIFEDrawaPL/2015</p> <p>Budowa infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy, budowa zapory przeciwoerozyjnej dla ochrony włosieniczników oraz przebudowa istniejącej infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy w ramach projektu LIFE13NAT/PL/000009 LIFEDrawaPL</p> <p>Zadanie C.4.4: Korytnica: Sówka, Jaźwiny, próg</p> <p>TOM II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY Z INFORMACJĄ DO PLANU BIOZ</p>	Strona 41
		Nr arch.: 24 889-HS/16

III. RYSUNKI


	<p>Nr umowy: 33/LIFEDrawaPL/2015</p> <p>Budowa infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy, budowa zapory przeciwoerozyjnej dla ochrony włośieniczników oraz przebudowa istniejącej infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy w ramach projektu LIFE13NAT/PL/000009 LIFEDrawaPL</p> <p>Zadanie C.4.4: Korytnica: Sówka, Jażwiny, próg</p> <p>TOM II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY Z INFORMACJĄ DO PLANU BIOZ</p>	Strona 56
		Nr arch.: 24 889-HS/16

CZĘŚĆ B. INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

 Hydroprojekt a company of Royal HaskoningDHV	<p>Nr umowy: 33/LIFEDrawaPL/2015</p> <p>Budowa infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy, budowa zapory przeciwoerozyjnej dla ochrony włośieniczników oraz przebudowa istniejącej infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy w ramach projektu LIFE13NAT/PL/000009 LIFEDrawaPL</p> <p>Zadanie C.4.4: Korytnica: Sówka, Jażwiny, próg</p> <p>TOM II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY Z INFORMACJĄ DO PLANU BIOZ</p>	Strona 57
		<p>Nr arch.:</p> <p>24 889-HS/16</p>

Spis treści:

1. WSTĘP	58
2. ZAKRES ROBÓT	58
3. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH	58
4. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIA DLA BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI	59
5. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS WYKONYWANIA ROBÓT	59
6. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO WYKONYWANIA ROBÓT	60
7. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT	60

	Nr umowy: 33/LIFEDrawaPL/2015 Budowa infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy, budowa zapory przeciwoerozyjnej dla ochrony włośieniczników oraz przebudowa istniejącej infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy w ramach projektu LIFE13NAT/PL/000009 LIFEDrawaPL Zadanie C.4.4: Korytnica: Sówka, Jażwiny, próg TOM II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY Z INFORMACJĄ DO PLANU BIOZ	Strona 58
		Nr arch.: 24 889-HS/16

1. WSTĘP

Niniejsza informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia będzie stanowić podstawę do sporządzenia przez Wykonawcę Robót „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”.

Informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia opracowano w oparciu o:

- art. 20.1 Ustawy z dnia 17 sierpnia 2006 roku Prawo Budowlane – tekst jednolity (Dz. U. Nr 156, poz. 1118 z 2006 r) z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U 120, poz. 1126)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych opracowanego przez ITB 2004/2005 : Część A – roboty ziemne, konstrukcyjne i rozbiórkowe (5 zeszytów)

2. ZAKRES ROBÓT

W ramach inwestycji zostaną wykonane:

- techniczna przepławka szczelinowa na lewym brzegu rzeki przy jazie Sówka,
- przepławka naturopodobna w formie kanału obiegowego na prawym brzegu rzeki przy jazie Jażwiny,
- tarlisko dla ryb reofilnych w korycie rzeki na odcinku obejmującym pozostałości progu.

3. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH


Na terenie objętym inwestycją i w bezpośrednim sąsiedztwie znajdują się następujące obiekty:

Przepławka szczelinowa przy jazie Sówka:

- trzyprzęsłowy jaz żelbetowy o wymiarach w świetle 3,0m + 2x2,5m
- na prawym brzegu: wlot do kanału zasilającego stawy rybne: pstrągowe i karpiove

Przepławka szczelinowa przy jazie Sówka:

- jednoprzęsłowy jaz żelbetowy, o wymiarach w świetle 2,95 m
- na lewym brzegu - budynek małej elektrowni wodnej.

	Nr umowy: 33/LIFEDrawaPL/2015 Budowa infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy, budowa zapory przeciwoerozyjnej dla ochrony włośieniczników oraz przebudowa istniejącej infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy w ramach projektu LIFE13NAT/PL/000009 LIFEDrawaPL Zadanie C.4.4: Korytnica: Sówka, Jażwiny, próg TOM II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY Z INFORMACJĄ DO PLANU BIOZ	Strona 59
		Nr arch.: 24 889-HS/16

Pozostałości progu

- pozostałości progu betonowo-kamiennego
- pozostałości przyczółka progu.

4. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIA DLA BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Elementami, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi są:

- Jaz trzyprzęsłowy w miejscowości Sówka
- Jaz jednoprzęsłowy w miejscowości Jażwiny
- rzeka Korytnica.


5. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS WYKONYWANIA ROBÓT

Podczas realizacji obiektów objętych niniejszym opracowaniem zagrożenia BIOZ występują w związku z prowadzeniem robót:

- przy użyciu dźwigów
- stwarzających ryzyko utonięcia prowadzonych przy budowlach piętrzących wodę, przy wysokości piętrzenia powyżej 1,0 m
- z przemieszczaniem i zagęszczaniem gruntu
- w głębokich wykopach i praca na ich dnie
- wykonywaniu robót ziemnych
- transportu materiałów do miejsca ich wbudowania

Ponadto zagrożenia mogą być następstwem:

- nieprzestrzegania przez Wykonawcę obowiązujących przepisów odnośnie robót budowlano–montażowych,
- niestosowania niezbędnych zabezpieczeń i reżimu technologicznego
- lekceważenia przepisów BHP przez ekipę Wykonawcy,
- braku badań lekarskich szkoleń okresowych pracowników
- pośpiechu Wykonawcy, nieuzasadnionych oszczędności i braku wyobraźni,
- niezachowania elementarnej ostrożności przez osoby spoza ekipy Wykonawcy, mogące znaleźć się rejonie frontu robót,

	Nr umowy: 33/LIFEDrawaPL/2015 Budowa infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy, budowa zapory przeciwerozynnej dla ochrony włosieniczników oraz przebudowa istniejącej infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy w ramach projektu LIFE13NAT/PL/000009 LIFEDrawaPL Zadanie C.4.4: Korytnica: Sówka, Jażwiny, próg TOM II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY Z INFORMACJĄ DO PLANU BIOZ	Strona 60
		Nr arch.: 24 889-HS/16

6. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO WYKONYWANIA ROBÓT

Pracownicy, oprócz ogólnego szkolenia BHP z zakresu robót budowlano- montażowych, winni przed przystąpieniem do ich realizacji przejść szkolenie stanowiskowe, prowadzone przez upoważnioną osobę nadzoru Wykonawcy Robót i potwierdzić odbycie takiego szkolenia własnoręcznym podpisem. Szkolenie pracowników w zakresie BHP należy do obowiązków kierownika budowy.

Pracownicy powinni znać zasady bezpiecznego posługiwania się narzędziami stosowanymi przy wykonywanych pracach, a także zasady postępowania w razie wystąpienia zagrożenia zdrowia i życia.


7. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT

■ Środki techniczne

- sprawne maszyny i narzędzia, okresowo podlegające przeglądom technicznym zgodnie z wymaganiami producenta,
- stosowanie maszyn i narzędzi zgodnie z ich przeznaczeniem,
- aktualne świadectwa dopuszczenia do pracy zmechanizowanego sprzętu budowlanego,
- używanie przez pracowników wymaganej odzieży roboczej i ochronnej,
- stosowanie przez pracowników wymaganych zabezpieczeń (kaski, rękawice, okulary ochronne, itp.),
- łączność pozwalająca w warunkach zagrożenia na wezwanie służb ratowniczych pogotowia ratunkowego i straży pożarnej,
- wyposażenie budowy w apteczki pierwszej pomocy w ilości odpowiadających ilości osób zatrudnionych. Apteczka i instrukcja udzielania pierwszej pomocy będzie znajdować się w pomieszczeniu Kierownika Budowy.

■ Środki organizacyjne

- wyznaczenie ciągów komunikacyjnych i ewakuacyjnych na placu budowy,
- przerwanie robót w okresie znacznych wezbrań wody,
- w przypadku wykonywania robót na wodzie lub w bezpośrednim jej sąsiedztwie prace należy prowadzić w min. 2-osobowych grupach, a pracownicy muszą pracować w kamizelkach ratunkowych,

	Nr umowy: 33/LIFEDrawaPL/2015 Budowa infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy, budowa zapory przeciwoerozyjnej dla ochrony włośieniczników oraz przebudowa istniejącej infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy w ramach projektu LIFE13NAT/PL/000009 LIFEDrawaPL Zadanie C.4.4: Korytnica: Sówka, Jażwiny, próg TOM II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY Z INFORMACJĄ DO PLANU BIOZ	Strona 61
		Nr arch.: 24 889-HS/16

- pod linią energetyczną może pracować sprzęt o ograniczonej wysokości,
- posiadanie przez operatorów sprzętu zmechanizowanego wymaganych uprawnień,
- poinformowanie pracowników o robotach szczególnie niebezpiecznych,
- należyta znajomość wykonywanych robót,
- odbyte wymagane szkolenia z zakresu BHP oraz szkolenia stanowiskowe, prowadzenie okresowych szkoleń przypominających,
- ustalony tok postępowania w przypadku nieszczęśliwych zdarzeń,
- zapewnienie tras dojazdu karetka pogotowia ratunkowego i straży pożarnej przez cały czas prowadzenia robót,
- prowadzenie robót zgodnie z przepisami i zasadami BHP,
- składowanie materiałów w sposób zabezpieczający je przed zniszczeniem i nie zagrażający bezpieczeństwu ludzi i mienia, wykluczający wywrócenie, zsunięcie lub spadek wyrobów i urządzeń.

■ **Ochrona przeciwpożarowa**

W pomieszczeniach oraz na placu budowy **zabronione** jest wykonywanie czynności, które mogą spowodować pożar oraz utrudniać prowadzenia działań ratowniczych lub ewakuacyjnych, a w szczególności:

- używanie otwartego ognia oraz palenie tytoniu w miejscach niedozwolonych; miejsca te należy oznakować,
- rozpalanie otwartego ognia w odległości mniejszej niż 5 m od budynku, maszyn i składowisk materiałów palnych,
- stosowania do osłony punktów świetlnych materiałów palnych.

■ **Postępowanie w przypadku wystąpienia wypadku przy pracy**

1. Rozpocząć działania udzielania pierwszej pomocy.
2. Wezwać służby ratownicze.
3. Zabezpieczyć miejsce wypadku.
4. Poinformować i ostrzec o wypadku innych pracowników.
5. Poinformować Kierownika budowy.
6. Udzielić pomocy i udostępnić środki techniczne służbom ratowniczym.