



**KOMES**  
w a t e r

KOMES WATER Sp. z o.o.

tel.: +48 514 097 914, email: [biuro@komeswater.pl](mailto:biuro@komeswater.pl)

# PROJEKT TECHNICZNY

## TOM I

### Część opisowa

#### **budowa działań naturalizacyjnych – kanał Zaborowski**

w ramach projektu

„Kampinos WetLife” LIFE19 NAT/PL/000746 – Budowa obiektów małej retencji – budowli piętrzących na kanale Łasica oraz kanale Zaborowskim wraz z naturalizacją koryt.

#### OBSZARY NATURYZACJI:

- odcinek z ostrogami o łącznej długości 0,25 km. Lokalizacja: Roztoka
- odcinek z ostrogami o łącznej długości 0,15 km. Lokalizacja: Łubiec
- odcinek z ostrogami i przekopami brzegów koryta o łącznej długości 0,4 km.  
Lokalizacja: Stary Łubiec
- odcinek namuliska z ostrogami o łącznej długości 1,2 km. Lokalizacja: Debły
- odcinek namuliska o łącznej długości 0,3 km. Lokalizacja: Babia Łąka
- odcinek namuliska o łącznej długości 0,1 km. Lokalizacja: Ławy

#### ZLECENIODAWCA:

Regionalne Centrum Ekologiczne na Europę Środkową i Wschodnią

Krajowe Biuro w Polsce – **REC Polska**

ul. Lindleya 16, 02-013 Warszawa;

NIP: 7010349156

#### AUTORZY OPRACOWANIA:

mgr inż. Humiczewski Maciej

mgr inż. Orzechowska Kamila

#### PROJEKTANT:

mgr inż. Marian Suława

Nr uprawnień: 89/Sz/89

Szczecin, czerwiec 2025 r.

## Spis treści

1. NAZWA I PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....	3
2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA .....	4
3. MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE .....	6
4. LOKALIZACJA INWESTYCJI – OPIS WYTYPOWANYCH MIEJSC DZIAŁAŃ NATURYZACYJNYCH, W TYM AKTUALNY STAN ZAGOSPODAROWANIA I WALORÓW PRZYRODNICZYCH .....	6
4.1. Charakterystyka ogólna cieków objętych projektem .....	6
4.2. Lokalizacja działań naturyzacyjnych objętych projektem .....	7
4.3. Współrzędne geodezyjne projektowanych obiektów .....	12
5. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE .....	13
5.1. Podstawowe parametry techniczne odcinków naturyzacyjnych .....	14
5.1.1. Namuliska .....	14
5.1.2. Przekopy brzegów .....	16
5.1.3. Ostrogi .....	16
6. OBLICZENIA – MODELOWANIE HYDRAULICZNE .....	18
7. PRZEPŁYWY CHARAKTERYSTYCZNE DLA RZEKI OBJĘTEJ OPRACOWANIEM W PRZEKROJACH W OBSZARZE PROJEKTOWANYCH ODCINKÓW NATURYZACYJNYCH .....	21
8. ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE ODCINKÓW NATURYZACJI .....	22
9. DROGI DOJAZDOWE, TRANSPORT .....	28
10. OKREŚLENIE WPŁYWU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA STAN ŚRODOWISKA .....	29
10.1. Wskazanie działań minimalizujących negatywne oddziaływanie na środowisko (m.in. okresy w jakich nie należy wykonywać prac oraz roślinność na zniszczenie jakiej należy uważać) .....	29
11. ANALIZA ZGODNOŚCI Z USTALENIAMI DOKUMENTÓW PLANISTYCZNYCH I INNYCH AKTÓW PRAWYCH .....	30
12. PODSUMOWANIE .....	37

### **Część graficzna:**

1. Mapy lokalizacyjne
2. Odcinki naturyzacji – rzuty z góry
3. Odcinki naturyzacji – przekroje
4. Odcinki naturyzacji - mapy syt-wys
5. Profile cieku – stan aktualny i po modyfikacjach
6. Mapa dróg dojazdowych

## 1. NAZWA I PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje przeprowadzenie działań renaturyzacyjnych w obszarze Kampinoskiego Parku Narodowego na kanale Zaborowskim. Dokumentacja realizowana jest na potrzeby projektu pn. „Kampinos WetLife” LIFE19 NAT/PL/000746 – Budowa obiektów małej retencji – budowli piętrzących na kanale Łasica oraz kanale Zaborowskim wraz z naturalizacją koryt. Cel osiągnięty zostanie poprzez wykonanie obszarów objętych naturyzacją w postaci namulisk z ostrogami i przekopami brzegów. To wszystko ma na celu poprawę wilgotności terenów zlokalizowanych w Kampinoskim Parku Narodowym oraz ustabilizowanie przepływów wody w korycie.

Opracowanie realizowane jest na podstawie umowy, zawartej między Komes Water Sp. z o.o., a Regionalnym Centrum Ekologicznym na Europę Środkową i Wschodnią, Krajowym Biurem w Polsce – REC Polska.

Niniejsze opracowanie stanowić ma podstawę do realizacji prac związanych z wykonaniem odcinków namuliskowych wraz z zabiegami technicznymi zapewniającymi umocnienie koryt w obszarze przedsięwzięcia. Z uwagi na fakt, że prace te, w zakresie opisanym niniejszą dokumentacją, nie będą wymagały uzyskania pozwolenia na budowę, nie jest to projekt budowlany w rozumieniu prawa budowlanego, lecz projekt stanowiący inżynierskie wytyczne dla potencjalnego wykonawcy, wraz ze wszystkimi niezbędnymi parametrami technicznymi i zaleceniami wykonawczymi.

Z uwagi na charakter prac przewidzianych projektem (brak piętrzenia, brak urządzeń wodnych, brak trwale związanych z gruntem elementów konstrukcyjnych, etc.) uznaje się, że planowane prace mają charakter odtworzeniowy – prowadzą do przywrócenia w zlewni przepływów pełnokorytowych, ustabilizowania wyższych stanów i ograniczenie okresów z niedoborem wody. Zadanie nie generuje powstania nowych budowli piętrzących, a dokładne wytyczne co do parametrów technicznych niniejszych obszarów naturyzacyjnych wynikają z potrzeby zapewnienia odpowiedniej stabilności względem rozmywającego nurtu rzeki.

Niniejszy Projekt Techniczny wykonano w taki sposób, aby:

- 1) Przedstawić wszelkie parametry techniczne niezbędne do wyceny prac w postępowaniu przetargowym i ich późniejszą realizację, a więc:
  - orientacyjne objętości substratów odcinków renaturyzacyjnych (namulisk, ostróg),
  - orientacyjne objętości nasypów/wykopów
  - orientacyjną liczbę umocnieniowych palików drewnianych,
- 2) Zaprezentować ogólną wizję i uzasadnienie do realizacji planowanych działań (odcinków renaturyzacyjnych) wraz z istotnymi informacjami i zależnościami, które pozwolą zrozumieć potencjalnemu Wykonawcy specyfikę niniejszego zadania.

Dokumentacja przedstawia dane w wystarczająco szczegółowy sposób, jednak zastrzega się, że realizacja odbywać się będzie pod nadzorem Zamawiającego i Nadzoru autorskiego, a wytyczne te, w zakresie niepowodującym istotnych zmian w stosunku do parametrów określonych w dokumentacji, powinny być respektowane. Dokładny układ projektowanych obiektów (namulisk

renaturyzacyjnych) ich początek i koniec, będą ustalane na bieżąco podczas realizacji jeśli takie będzie wskazanie Zamawiającego, natomiast ogólne zasady i parametry wskazane w niniejszej dokumentacji są wystarczające, żeby wykonać niniejsze budowle stabilizujące w przypadku braku dalszych uwag i zaleceń.

Lokalizację odcinków naturyzacyjnych dobrano w taki sposób, poza dedykacją pod funkcjonalność dla organizmów wodnych, aby nie zaburzyć innych funkcji cieków, oraz nie generować piętrzenia.

## 2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem wiodącym planowanych prac jest poprawa wilgotności terenów zlokalizowanych w Kampinoskim Parku Narodowym. Cel ten zostanie osiągnięty m.in. poprzez ograniczenie negatywnego (osuszającego) oddziaływania kanału Zaborowskiego na cenne tereny podmokłe i bagienne występujące na terenie KPN i poprawę warunków hydraulicznych na tych terenach z punktu widzenia potrzeb ochrony przyrody. Zadania realizowane są na terenie parku narodowego, czyli obszarze najwyższej formy ochrony przyrody, a zatem aplikacja metod dotyczących gospodarowania wodami została dostosowana do wymogów ochrony przyrody, które są nadrzędnym celem całości planowanych działań. Zgodnie z założeniami, głównym działaniem mającym poprawić warunki gruntowo-wodne na wskazanym terenie jest wykonanie budowli stabilizujących poziom zwierciadła wody oraz przeprowadzenie działań naturyzacyjnych, mających na celu pobudzenie naturalnych procesów korytowotwórczych w kanale Zaborowskim. Zaplanowano wykonanie budowli w postaci progów drewnianych i bystrzy żwirowo-kamiennych, wykonanych z różnych frakcji kamienia, które w sposób naturalny wpasują się w otoczenie, nie generując potrzeby wykorzystania do budowy materiałów szkodliwych lub obcych dla środowiska naturalnego. Tam gdzie wykonanie bystrza nie było możliwe zdecydowano się na wykonanie tam faszynadowych, progów i zastawek oraz na zmianę parametrów technicznych istniejących budowli – w przypadku ujętym we wniosku jest to adaptacja przepustu podwójnego. Wskazane działania w postaci wykonania bystrzy, tam faszynadowych, progów, zastawek oraz adaptacja przepustu zostały przedstawione i szerzej opisane w odrębnych częściach projektu w tomie II oraz tomie III.

Niniejsza część projektowa obejmuje planowane działania naturyzacyjne w korycie Kanału Zaborowskiego.

W ramach działań naturyzacyjnych na wybranych odcinkach kanału Zaborowskiego zdefiniowanych na podstawie szeregu analiz hydraulicznych zaplanowano wykonanie namulisk, ostróg, przekopów brzegów koryta oraz zaplanowano wprowadzenie do koryta przeszkód naturalnych w postaci martwego drewna. Głównym celem tych działań jest spowolnienie odpływu wód niskich i średnich, przyspieszenie procesów samooczyszczania się wód w kanale oraz urozmaicenie struktury morfologicznej koryta.

Rodzaj robót to wykonanie na odcinkach wybranych do naturyzacji namulisk, ostróg, przekopów oraz podpiętrzeń z naturalnych elementów drewnianych umiejscowionych w korycie.

Na bazie niniejszego projektu określony będzie przedmiot zamówienia na wykonanie prac w korycie, niezbędnych dla stworzenia namulisk, ostróg, przekopów brzegów koryta oraz wprowadzenia do koryta przeszkód naturalnych w postaci martwego drewna. Sekwencja spowoduje przywrócenie potencjału retencyjnego rzeki na objętym opracowaniem odcinku.

Projekt zawiera charakterystykę ogólną rzeki, opis wytypowanych miejsc planowanych działań renaturyzacyjnych, w tym aktualny stan zagospodarowania i walorów przyrodniczych, opis materiału wykorzystywanego do budowy, określenie wpływu przedsięwzięcia na stan środowiska, opis podstawowych wymogów hydraulicznych i konstrukcyjnych, wskazanie działań minimalizujących negatywne oddziaływanie na środowisko na etapie robót, ustalenia wynikające z warunków korzystania z wód regionu, czy też zalecenia, których należy przestrzegać na etapie realizacji robót budowlanych.

Zakres opracowania obejmuje wykonanie na odcinku kanału Zaborowskiego następujących elementów:

### Konstrukcje dla działań naturyzacyjnych

*Tabela 1 Wykaz działań naturyzacyjnych przewidzianych do wykonania*

L.p.	Lokalizacje działań technicznych	Typ naturyzacji	Ostateczna długość odcinka (m)	Kilometraż
1	2	3	4	5
1	W dół cieku od Rostoki	W4	250	2+670-2+920
2	W dół cieku między punktami Łubiec i Rostoka	W5	150	3+715-3+865
3	Od punktu Stary Łubiec w dół cieku	W3	200	4+013-4+213
		W5	200	4+213-4+413
4	Od punktu Debły w dół cieku	W4	700	4+865-5+656
		W2	500	5+565-6+065
5	Od punktu Babia Łąka w dół cieku	W1	300	6+515-6+815
6	Poniżej punktu Ławy w dół cieku	W1	100	8+826-8+926

Gdzie:

- **W1** – naprzemienne namuliska na brzegach koryta cieku o wysokości 0,4 m
- **W2** – centralne namuliska, tworzące wysepki po środku koryta cieku o wysokości 0,4 m
- **W3** – naprzemienne przekopy brzegów koryta na 1 m głębokości wcięcia i 10 m długości, wraz z odsypywaniem zgromadzonej warstwy ziemi po jednej stronie cieku
- **W4** – naprzemienne ostrogi, zlokalizowane prostopadle przy brzegach o wysokości 0,9 m
- **W5** – centralne ostrogi, zlokalizowane po środku koryta cieku o wysokości 0,9 m

### 3. MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2024 r., poz. 1087, 1089, 1473),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 4 listopada 2022 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz. U. z 2023 r., poz. 300),
- Katalog dobrych praktyk w zakresie robót hydrotechnicznych i prac utrzymaniowych wraz z ustaleniem zasad ich wdrażania, Grupa MGGP, Kraków 2018 r.,
- "Renaturyzacja wód, Podręcznik dobrych praktyk renaturyzacji wód powierzchniowych" I. Biedroń i in. Kraków, kwiecień 2020.

### 4. LOKALIZACJA INWESTYCJI – OPIS WYTYPOWANYCH MIEJSC DZIAŁAŃ NATURYZACYJNYCH, W TYM AKTUALNY STAN ZAGOSPODAROWANIA I WALORÓW PRZYRODNICZYCH

Planowane wykonanie namulisk, ostróg, przekopów brzegów koryta oraz wprowadzenia do koryta przeszkód naturalnych w postaci martwego drewna będzie miało miejsce w województwie mazowieckim, w powiecie warszawskim zachodnim na kanale Zaborowskim.

W wyniku planowanych do przeprowadzenia robót w wodach istniejące zagospodarowanie terenu nie ulegnie zmianie.

#### 4.1. Charakterystyka ogólna cieków objętych projektem

Kanał Zaborowski jest to kanał odwadniający wschodnią część południowego pasa bagiennego Kampinoskiego Parku Narodowego.

Kanał o długości 13 km posiada dorzecze o powierzchni 193,4 km<sup>2</sup>. Rozpoczyna się na wschodzie w Zaborowie Leśnym, skąd dalej przez Kalisko, wieś Ławy, uroczyska Babia Łąka i Debły oraz Roztokę do Łasicy, do której uchodzi w miejscu zwanym Prusakowe, na południe od Dąbrowy Nowej.

W rejonie Zaborowa Leśnego kanał łączy się z innymi kanałami i ciekami wodnymi wpadającymi do Lipkowskiej Wody i Strugi, biorących swój początek na wysokim tarasie w rejonie Mościsk i Starych Babic.

Prace nad kanałem rozpoczęto w 1868 roku i zakończono dopiero w latach 70. XX wieku. W rejonie Roztoki kanał poprowadzony naturalną doliną przetomową i przekopano stare koryto, za Roztoką kanał przechodzi przez północny pas bagienny Puszczy Kampinoskiej.

## 4.2. Lokalizacja działań naturyzacyjnych objętych projektem

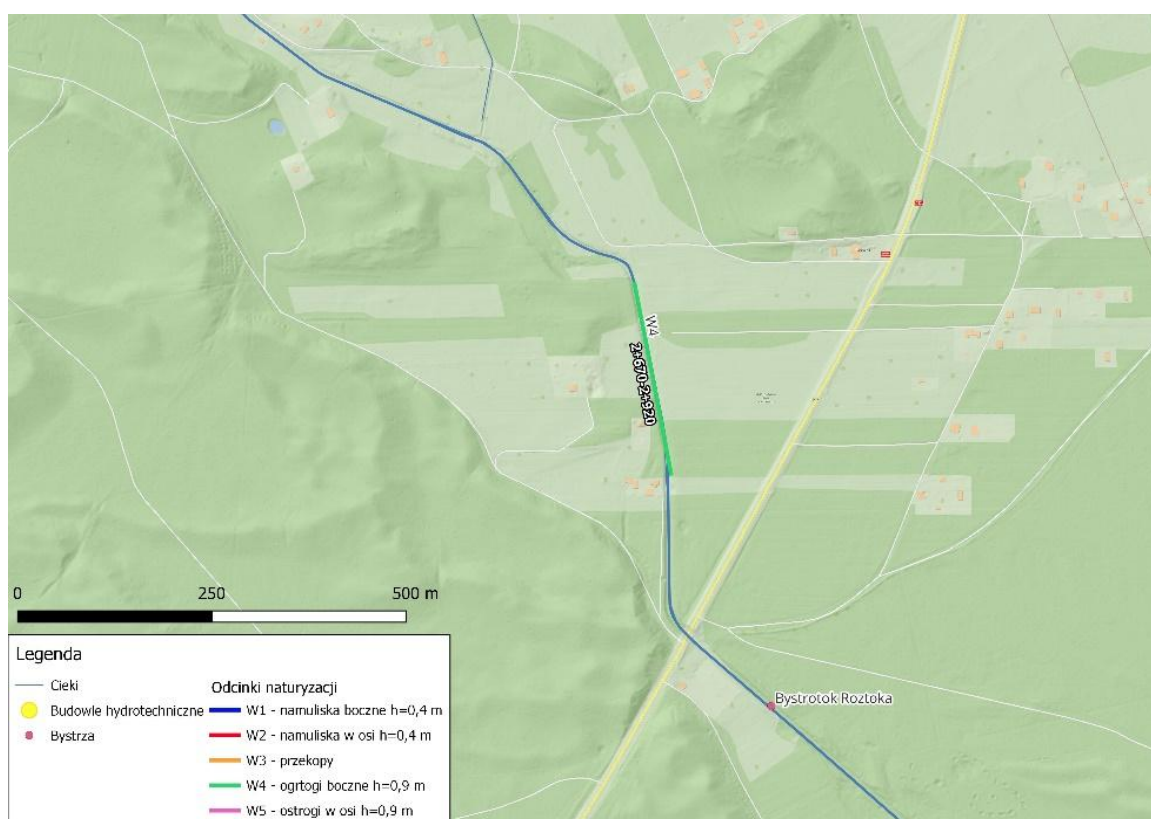
### 1) Odcinek zaplanowanej naturyzacji Rostoka w km 2+670 – 2+920 Kanału Zaborowskiego

Odcinek 250 m naprzemiennych ostróg umieszczonych prostopadle przy brzegach o wysokości 0,9 m zlokalizowane zostały na kanale Zaborowskim w niedalekiej odległości wsi Rostoka oraz drogi DW579. Dojazd dla Wykonawcy planuje się od drogi DW579.

Kanał Zaborowski:

- Naturyzacja:

W4 – km 2+670-2+920 – działka 96, obręb Rostoka, gmina Leszno



Rysunek 1. Mapa pogładowa – odcinek naturyzacji Rostoka

### 2) Odcinek zaplanowanej naturyzacji Łubiec w km 3+715 – 3+865 Kanału Zaborowskiego

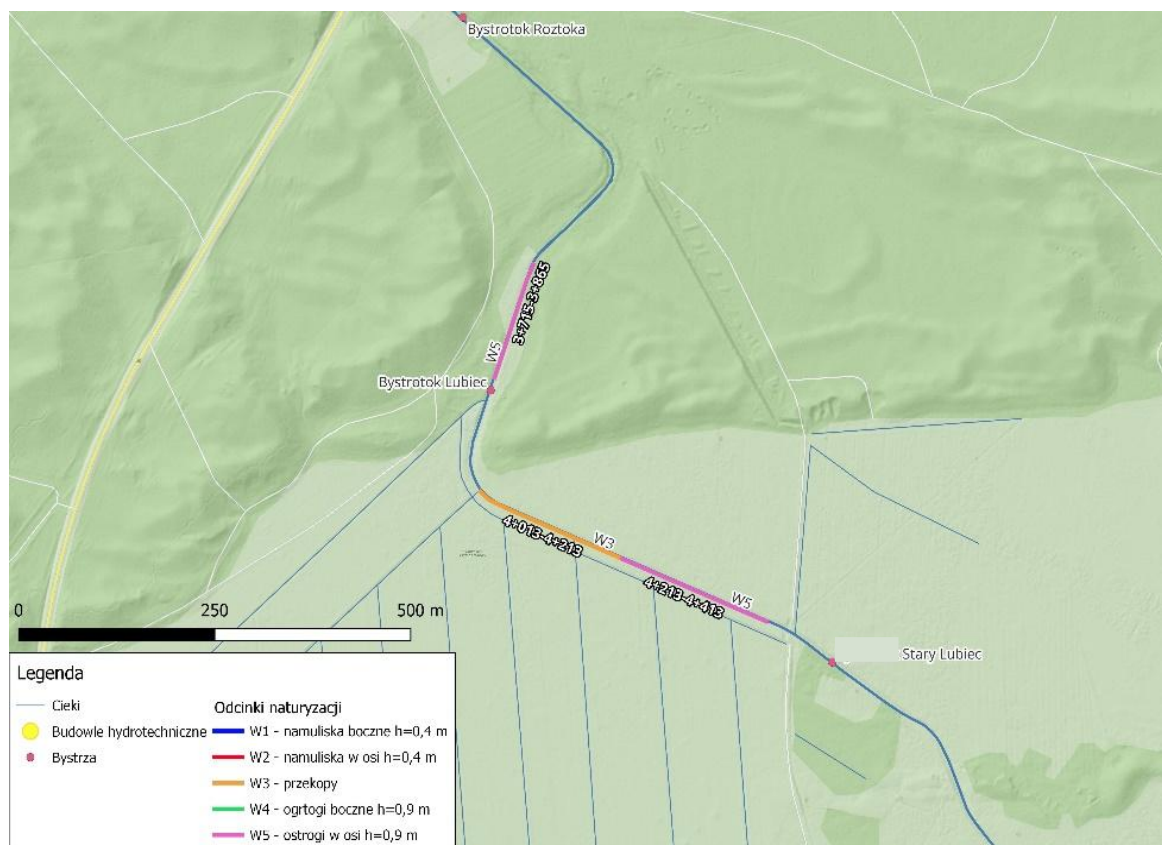
150 metrowy odcinek namuliska z ostrogami centralnymi, zlokalizowanymi po środku koryta o wysokości 0,9 m zlokalizowane zostały na kanale Zaborowskim w niedalekiej odległości wsi Łubiec. Dojazd dla Wykonawcy planuje się od północy od drogi DW579 szlakiem turystycznym KPN.



Kanał Zaborowski:

- Naturyzacja:

W5 – km 3+715 - 3+865 – działka nr 402, obręb Kępiaste, gmina Leszno



Rysunek 2. Mapa poglądowa – odcinek naturyzacji Łubiec

### 3) Odcinek zaplanowanej naturyzacji Stary Łubiec w km 4+013 – 4+413 Kanału Zaborowskiego

400 metrowy odcinek naturyzacji: 200 metrowy odcinek naprzemiennych przekopów brzegów koryta na 1 m głębokości i 10 m długości, wraz z odsypywaniem zgromadzonej warstwy ziemi po jednej stronie cieku oraz 200 metrowy odcinek z ostrogami centralnymi, zlokalizowanymi po środku koryta o wysokości 0,9 m. Obszar zlokalizowany został na kanale Zaborowskim w niedalekiej odległości obiektu Łubiec. Dojazd dla Wykonawcy planuje się od północy łąką od punktu Róztoka.

- Naturyzacja:

W3 – km 4+013 – 4+213 – działka 6, obręb Kępiaste, Leszno

W5 – km 4+213 – 4+413 – działka 6, obręb Kępiaste, Leszno



Rysunek 3. Mapa poglądowa – odcinek naturyzacji Stary Łubiec

#### 4) Odcinek zaplanowanej naturyzacji Debły w km 4+865 – 6+065 Kanału Zaborowskiego

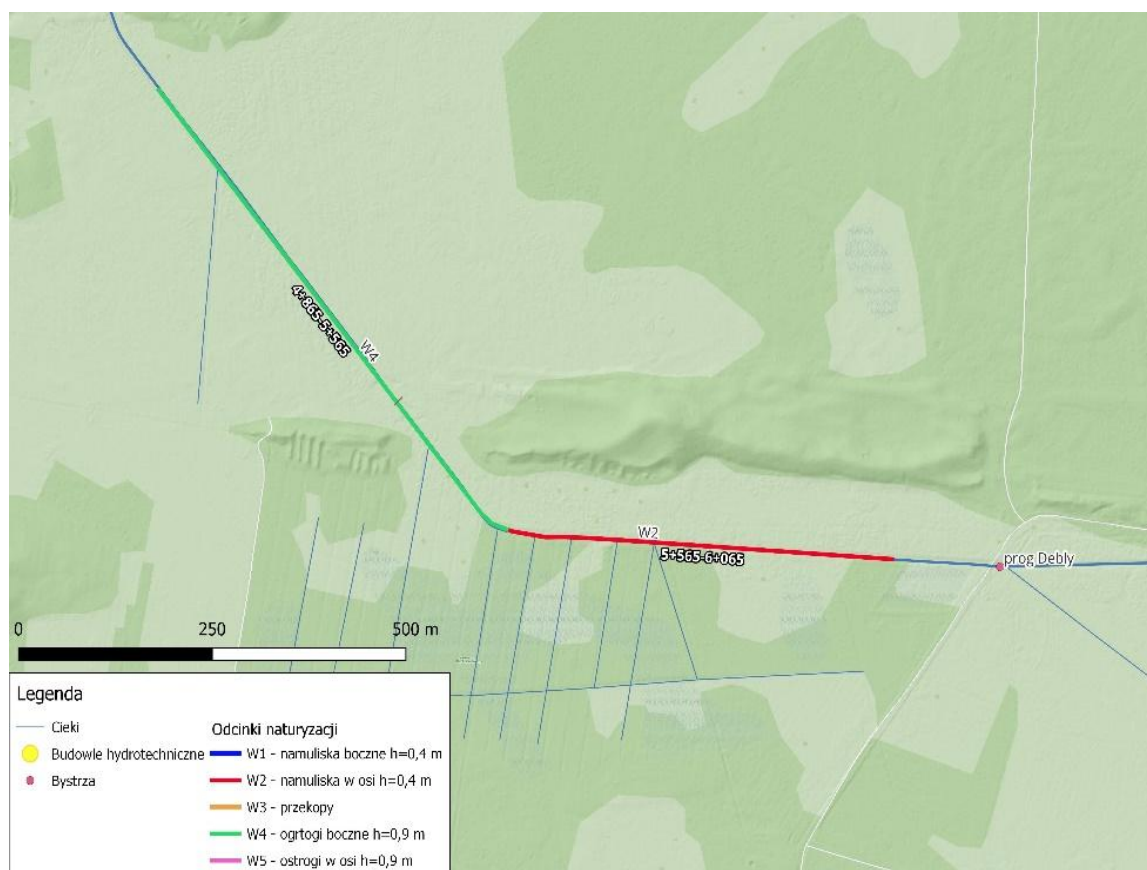
Od punktu Debły w dół cieku planuje się dwa odcinki naturyzacji: odcinek centralnych namulisk o długości 500 metrów oraz 700 metrowy odcinek naprzemiennych ostróg, zlokalizowanych prostopadle przy brzegach o wysokości 0,9 m.

Kanał Zaborowski:

-Naturyzacja:

W4 – km 4+865 - 5+565 – działki 404, 406, 389, obręb Kępiaste, gmina Leszno

W2 – km 5+565 – 6+065 – działka 406, obręb Kępiaste, gmina Leszno



Rysunek 4. Mapa poglądowa – odcinek naturyzacji Debły

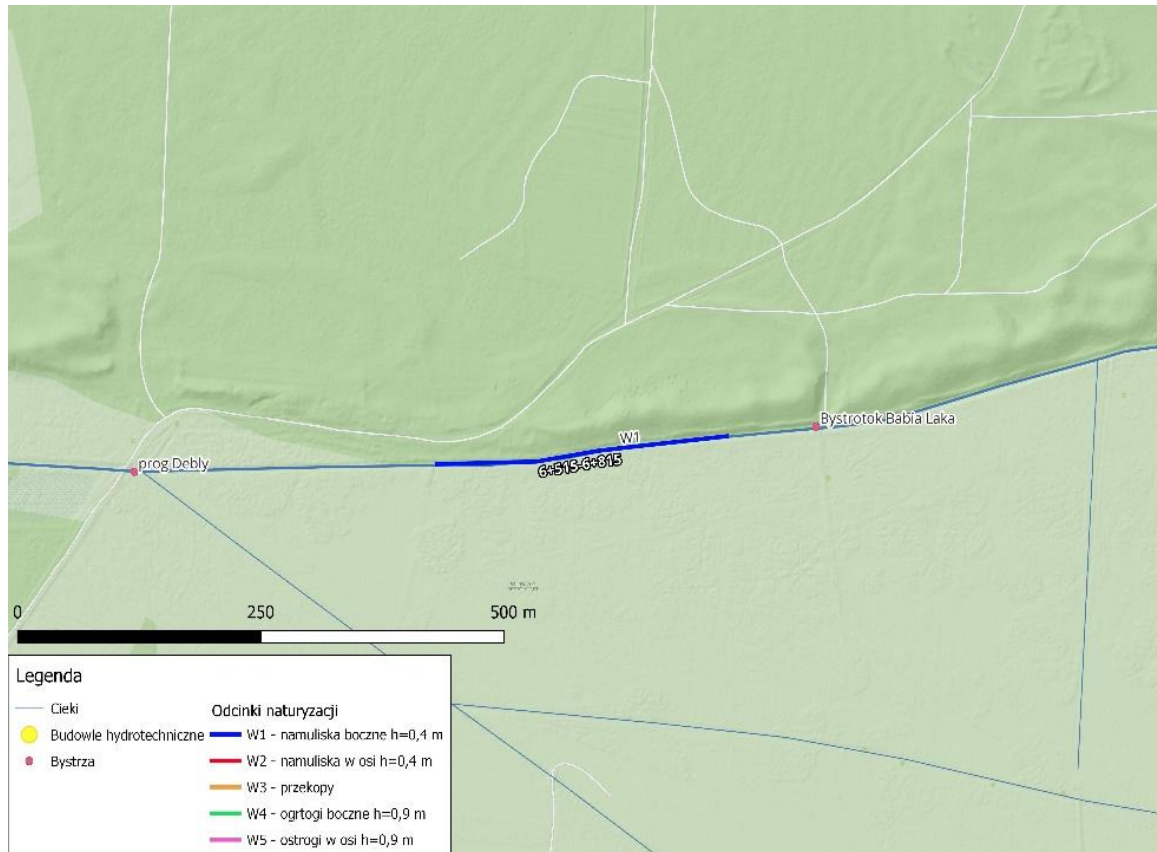
## 5) Odcinek zaplanowanej naturyzacji Babia Łąka w km 6+515 – 6+815 Kanału Zaborowskiego

100 metrowy odcinek naprzemiennych namulisk na brzegach koryta cieku o wysokości 0,4 m. Dojazd dla Wykonawcy planuje się drogą leśną przeciwpożarową nr 61 na północ od punktu Ławy, następnie na zachód drogą przeciwpożarową nr 62, po ok 1 km skręt na południe w drogę przeciwpożarową nr 60.

Kanał Zaborowski:

- Naturyzacja:

W1 - km 6+515 – 6+815 – działki 406, obręb Kępiaste, 123 obręb Ławy, gmina Leszno



Rysunek 5. Mapa poglądowa – odcinek naturyzacji Babia Łąka

## 6) Odcinek zaplanowanej naturyzacji Ławy w km 8+996 Kanału Zaborowskiego

100 metrowy odcinek naprzemiennych namulisk na brzegach koryta cieku o wysokości 0,4 m. Dojazd dla Wykonawcy planuje się drogą leśną przeciwpożarową nr 59 na północ od wsi Wólka

Kanał Zaborowski:

- Naturyzacja:

W1 – km 8+826 – 8+926, działka 5, obręb Ławy, gmina Leszno



Rysunek 6. Mapa poglądowa – odcinek naturyzacji Ławy

#### 4.3. Współrzędne geodezyjne projektowanych obiektów

Wszystkie dane przestrzenne oraz współrzędne przedstawione w niniejszym opracowaniu zostały opracowane w państwowym układzie odniesienia PL-ETRF2000 (PL-2000), strefa 7.

Dane wysokościowe zostały natomiast przedstawione w układzie wysokości PL-EVRF2007-NH (Amsterdam).

Współrzędne geodezyjne zakresu planowanych do wykonania robót:

Tabela 2 Współrzędne geodezyjne zakresu planowanych do wykonania działań naturyzacyjnych

L.p.	Lokalizacje działań technicznych	Typ naturyzacji	Kilometraż	Punkt	Y	X
1	W dół cieku od Rostoki	W4	2+670-2+920	początek	5797673.47	7473392.816
				koniec	5797426.597	7473432.996
2	W dół cieku między punktami Łubiec i Rostoka	W5	3+715-3+865	początek	5796810.475	7473634.821
				koniec	5796670.329	7473581.479
3	Od punktu Stary Łubiec w dół cieku	W3	4+013-4+213	początek	5796528.655	7473559.308
				koniec	5796439.287	7473737.635
		W5	4+213-4+413	początek	5796439.287	7473737.635
				koniec	5796355.945	7473919.51



4	Od punktu Debły w dół cieku	W4	4+865-5+656	początek	5796040.559	7474219.685
				koniec	5795495.023	7474653.615
		W2	5+565-6+065	początek	5795495.023	7474653.615
				koniec	5795444.931	7475150.129
5	Od punktu Babia Łąka w dół cieku	W1	6+515-6+815	początek	5795450.246	7475899.177
				koniec	5795430.916	7475600.182
6	Poniżej punktu Ławy w dół cieku	W1	8+826-8+926	początek	5795906.003	7477850.846
				koniec	5795900.028	7477755.686

## 5. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Planowane do realizacji prace mają na celu poprawę uwodnienia kampinoskich mokradł, ochronę przed postępującym osuszaniem terenów parku oraz naturyzację cieków, w związku z czym założono konieczność wykonania działań naturyzacyjnych spowalniających odpływ wód ze zlewni.

W ramach działań naturyzacyjnych zaplanowano zestaw rozwiązań ukazanych poniżej:

- **W1** – naprzemienne namuliska na brzegach koryta cieku o wysokości 0,4m
- **W2** – centralne namuliska, tworzące wysepki po środku koryta cieku o wysokości 0,4m
- **W3** – naprzemienne przekopy brzegów koryta na 1 m głębokości wcięcia i 10 m długości, wraz z odsypywaniem zgromadzonej warstwy ziemi po jednej stronie cieku
- **W4** – naprzemienne ostrogi, zlokalizowane prostopadle przy brzegach o wysokości 0,9m
- **W5** – centralne ostrogi, zlokalizowane po środku koryta cieku o wysokości 0,9m

Zakłada się zastosowanie tylko materiałów naturalnych. Przedsięwzięcie polegać będzie na wykonaniu odcinków naturyzacyjnych o odpowiednim umieszczeniu elementów spowalniających odpływ w korycie. Prace gdzie będzie to możliwe realizowane będą sprzętem mechanicznym (koparko-ładowarka), a następnie dokładnie poprawione przez pracujących pracowników pod nadzorem zamawiającego oraz nadzorem autorskim. Prace wymagające precyzji i ze względu na technologie wymagające obsługi ręczne, będą realizowane przez pracowników.

Zakres planowanych prac:

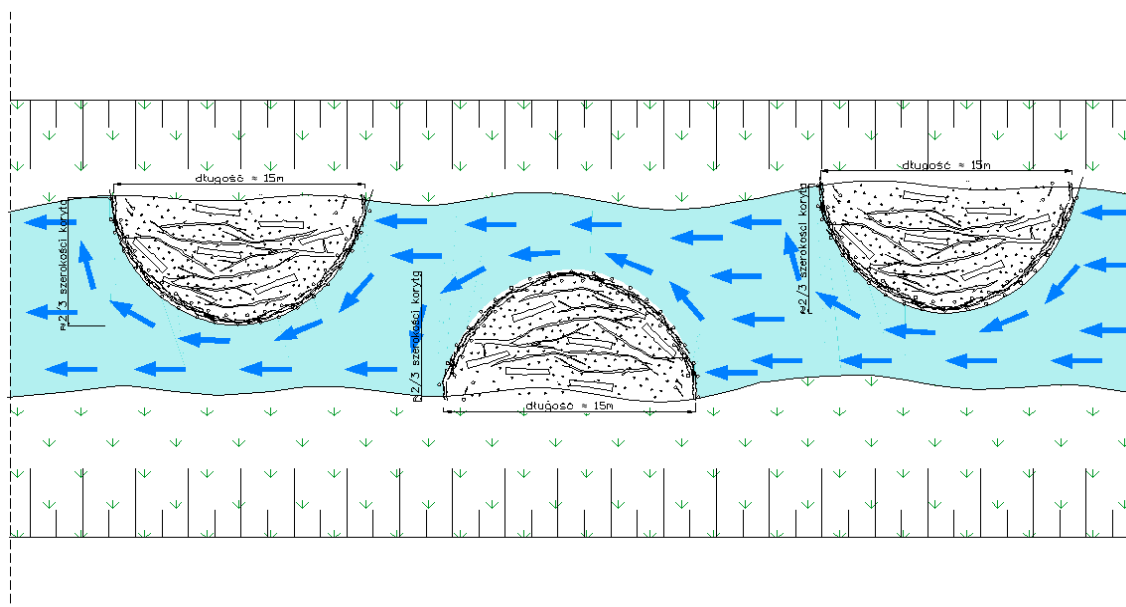
- zagospodarowanie terenu objętego pracami,
- wprowadzenie i rozprowadzenie materiału po wyznaczonym obszarze rzeki dla odcinków naturyzacji,
- po zakończeniu realizacji prace porządkowe obszaru objętego inwestycją.

## 5.1. Podstawowe parametry techniczne odcinków naturyzacyjnych

### 5.1.1. Namuliska

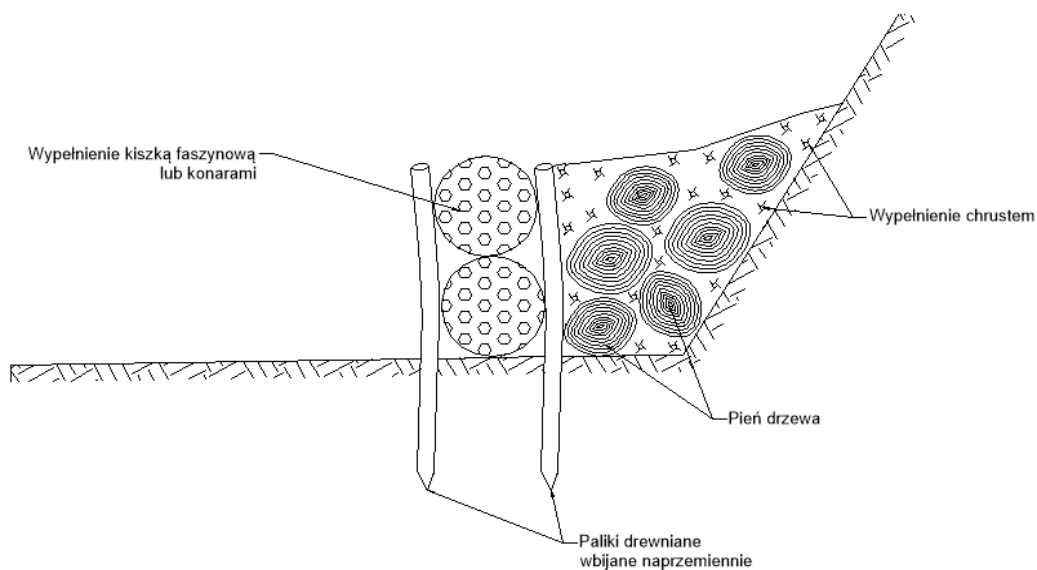
W ramach działań naturyzacyjnych zakłada się budowę namulisk:

1. W wariantcie W1 naprzemiennie usytuowanych przypominających seminaturalne opaski brzegowe, długości od 5 do 30 m, około 2/3 szerokości koryta i 0,4 m wysokości. Rozwiązanie to powoduje natychmiastowe zwężenie koryta i skoncentrowanie przepływu w węższym przekroju.



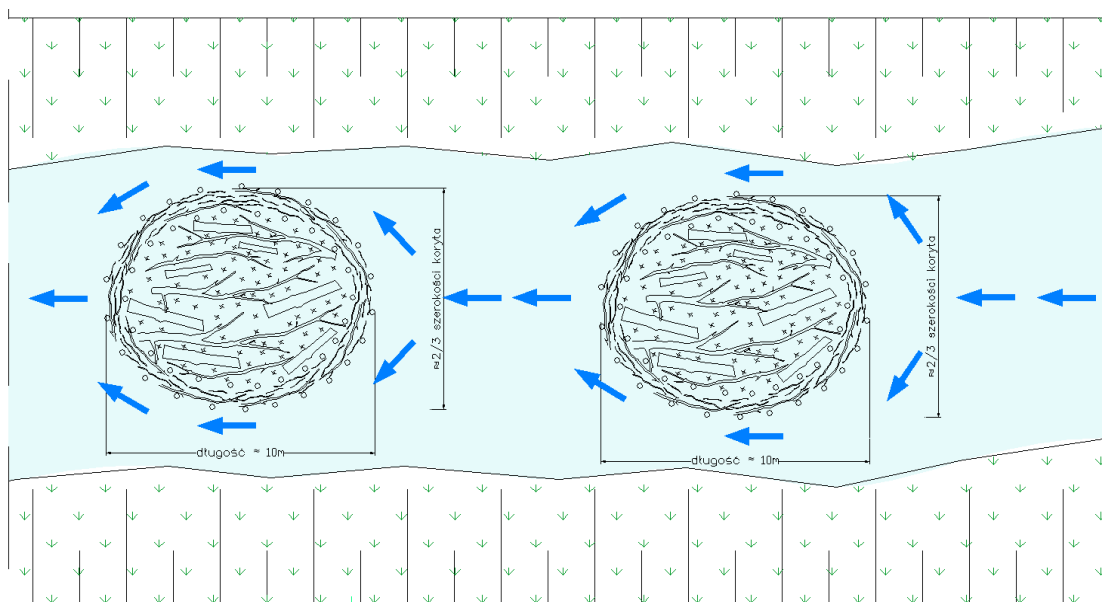
*Rycina 1 Schematyczny rysunek wariantu nr 1 naturyzacji – namuliska naprzemiennie*

Namuliska będą wykonane z dwóch rzędów palików drewnianych wbijanych naprzemiennie o wysokości 40 cm (ponad dno cieku). Przestrzeń pomiędzy palikami zostanie wypełniona naturalnym budulcem, konarami drzew lub dostarczoną kiską faszynową. Powstała między palikami a brzegiem przestrzeń zostanie wypełniona okolicznym substratem w postaci chrustu, połamanych gałęzi i konarów, które posłużą jako naturalny budulec.



*Rycina 2 Namulisko boczne*

2. W wariantcie W2 centralnych, stabilizowanych palisadą i naturalnym materiałem dostępnym w pobliżu budowy, usytuowanych centralnie w osi cieku, zajmujących około 2/3 szerokości koryta o wysokości 0,4 m.



*Rycina 3 Schematyczny rysunek proponowanego wariantu nr 2 naturyzacji – namuliska centralne*

Zamierza się wykorzystać okoliczne substraty w postaci chrustu, połamanych gałęzi i konarów, które posłużą jako naturalny budulec. W przypadku braku dostępnego materiału, zabudowa zostanie uzupełniona dowiezioną na te potrzeby palisadą drewnianą i kaskadą faszynową. Zakłada się, że palisada obejmie do 50% budulca potrzebnego na realizację



założeń.

### 5.1.2. Przekopy brzegów

W wariantcie W3 działań naturyzacyjnych planuje się wykonanie naprzemiennych przekopów brzegów, wraz z jednoczesnym usypywaniem wykopanego materiału w dno cieku. Zabieg ten przy niewielkiej ingerencji w charakter dna, pozwoli na wymuszenie meandryzacji wody w korycie cieku.

Długość nasypów ok. 10 m

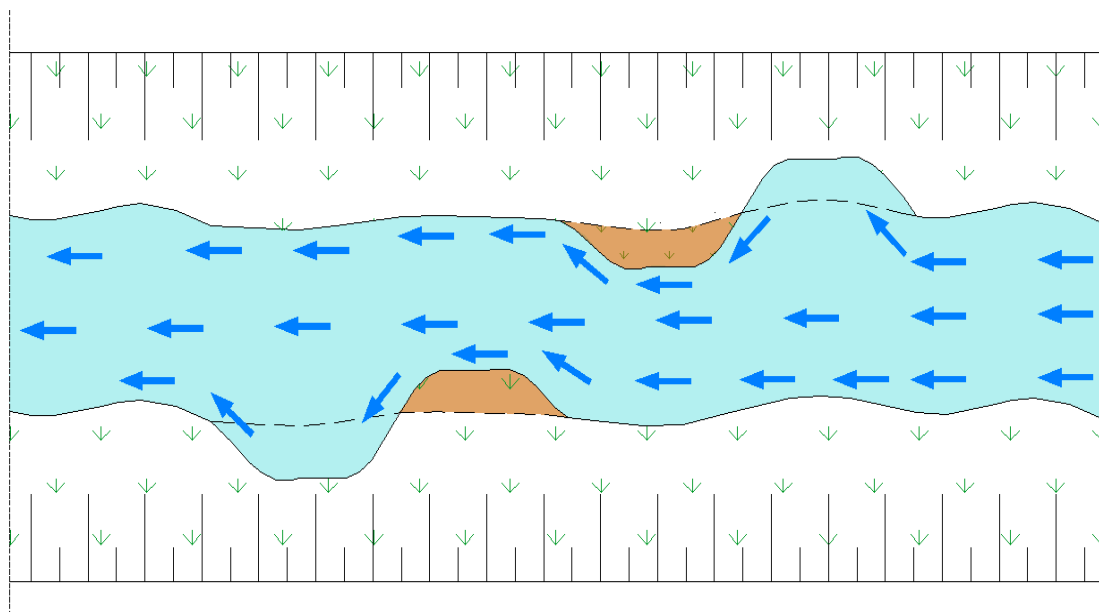
Szerokość nasypów ok. 2,0 m

Wysokość nasypów ok. 1,0 m

Długość wykopów ok. 10 m

Szerokość wykopów ok. 2,0 m

Wysokość wykopów ok. 1,0 m

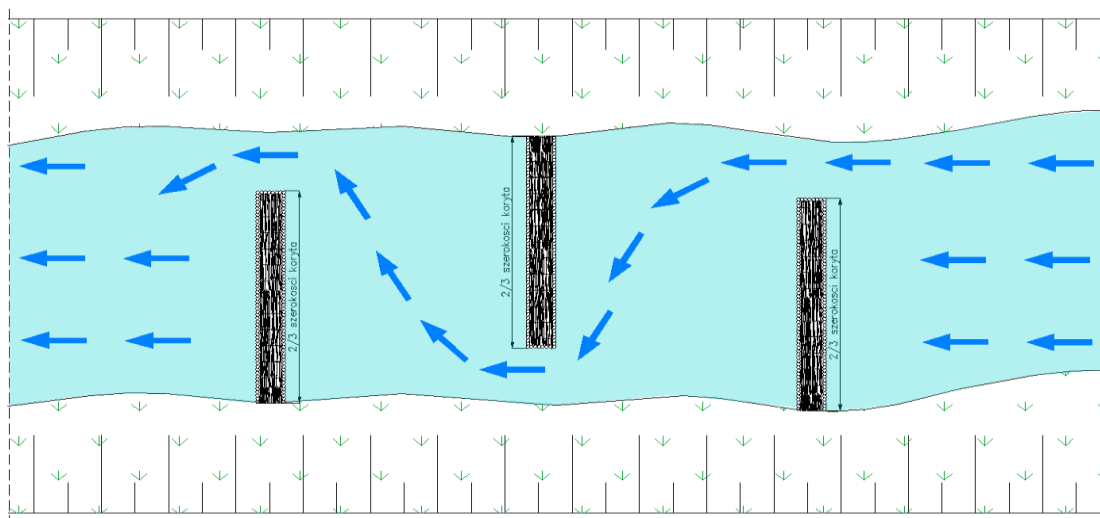


Rycina 4 Schematyczny rysunek proponowanego wariantu nr 3 naturyzacji – przekopy

### 5.1.3. Ostrogi

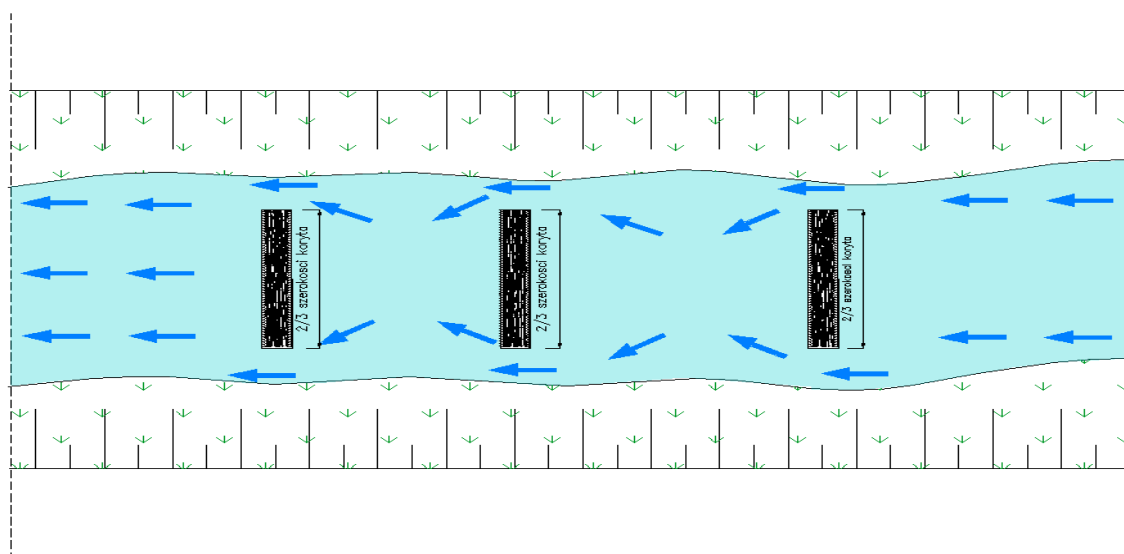
W ramach realizacji działań naturyzacyjnych zakłada się budowę:

1. W wariantcie W4 naprzemiennych ostróg drewnianych, prostopadłych do brzegu koryta ułożonych co ok 50 m, o wysokości budowli do 90 cm każda.



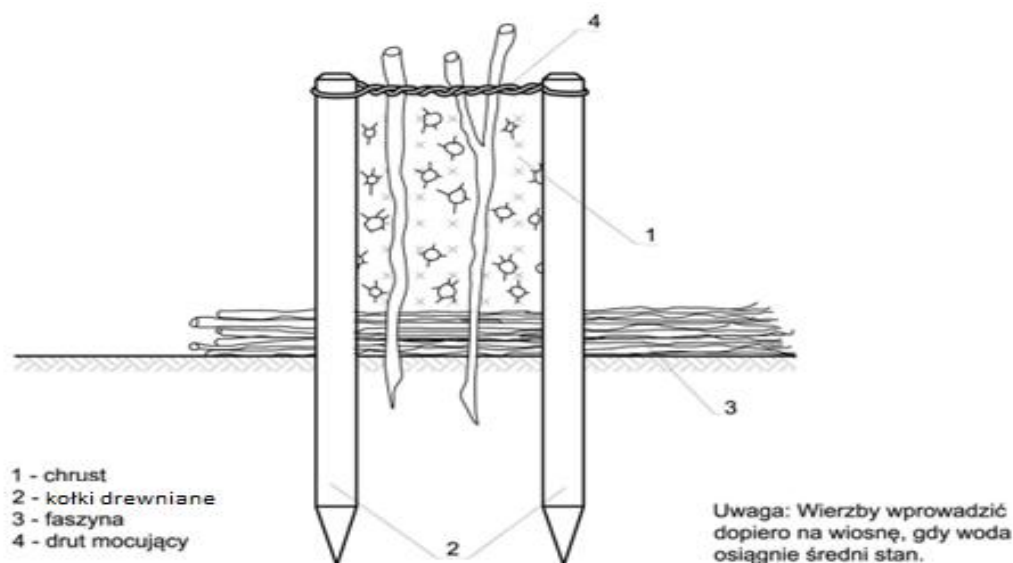
Rycina 5 Schematyczny rysunek proponowanego wariantu nr 4 naturyzacji – ostrogi naprzemiennie

2. W wariantcie W5 ostróg drewnianych, prostopadłych do osi koryta, usytuowanych centralnie w osi cieku, zajmując ok 2/3 szerokości koryta o wysokości ok. 90 cm.



Rycina 6 Schematyczny rysunek proponowanego wariantu nr 5 naturyzacji – ostrogi centralne

Ostrogi będą wykonane z dwóch rzędów palisad z kołków drewnianych o wysokości 90 cm (ponad dno cieku) połączonych drutem mocującym. Przestrzeń pomiędzy palisadami zostanie wypełniona chrustem lub kiską faszynową.



Rycina 7 Tama szkieletowa z chrustem i sadzonkami wierzbowymi - możliwa do zastosowania jako budowla kierująca nurt. Źródło: "Renaturyzacja wód, Podręcznik dobrych praktyk renaturyzacji wód powierzchniowych" I. Biedroń i in. Kraków, kwiecień 2020.

## 6. OBLICZENIA – MODELOWANIE HYDRAULICZNE

Jednym z głównych efektów zaproponowanych rozwiązań technicznych jest zwiększenie zasięgu stref zalewowych. Porównanie powierzchni stref dla wariantu wyjściowego z wariantem uwzględniającym realizację projektowanych budowli wykazało, że największy przyrost można zaobserwować dla wód średnich i wysokich (SSQ i SWQ). Powyższe zostało pokazane również na załącznikach graficznych w postaci map. Tu istotnym jest fakt niewielkiego wpływu na zmianę obszaru oddziaływania przy wynikach dla scenariuszy prawdopodobnych, w szczególności „powodziowych” Q0,5% i Q1%.

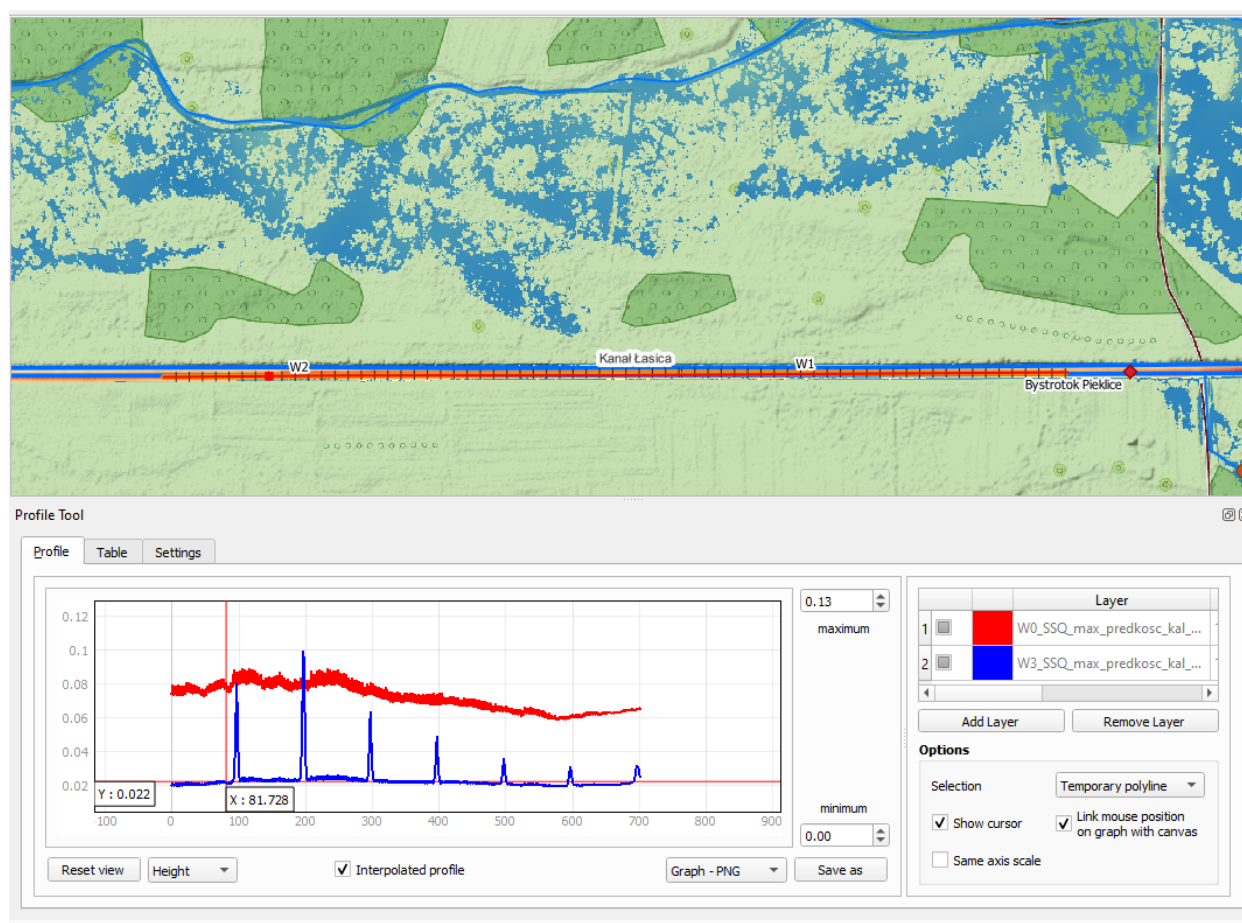
W przypadku porównania stref zalewu dla scenariuszy Q1% i Q50% zauważyć można zmniejszenie się ich sumarycznych powierzchni o odpowiednio 0,8 i 0,4%.

Porównując wyniki objętości zgromadzonej wody przy maksymalnym zasięgu zalewu dla poszczególnych scenariuszy obliczeniowych największą skuteczność, podobnie jak w przypadku obszarów zalewowych, zaobserwować można dla wód średnich i niskich. Największą skuteczność można zaobserwować przy symulacjach roku suchego 2009, dla którego retencja w okresie jesienno-zimowym zwiększa się ponad dwukrotnie. Również analiza sumaryczna objętości stref zalewowych dla poszczególnych lat może pozwolić na stwierdzenie, że zaproponowane rozwiązania są efektywne.

W przypadku scenariuszy Q1% i Q50%, na skutek wprowadzenia działań technicznych, zaobserwowane zostało nieznaczne zmniejszenie się zasięgu stref zalewowych. Porównanie efektywności retencyjnej wykazuje jednak wzrost sumarycznej objętości również w tych dwóch przypadkach. Świadczyć może to o tym, iż dodatkowe zaproponowane działania tj. przekopy,

groble czy przegrody, pomimo lokalnego zmniejszenia zasięgu oddziaływania, dają pozytywny skutek poprzez kierowanie wód w miejsca o większym potencjale retencyjnym.

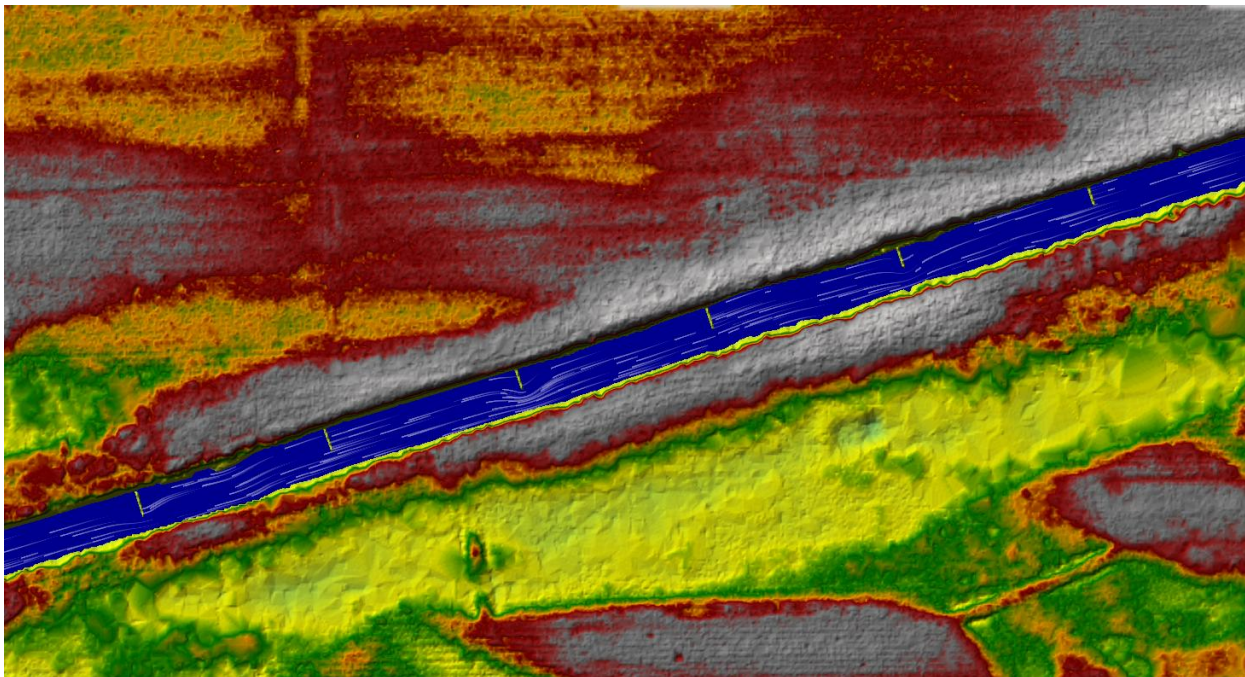
Ocena efektywności działań naturyzacyjnych za pomocą modelowania jest trudna. Na efekt prób przywrócenia naturalnego charakteru przekształconych cieków trzeba niekiedy czekać latami, symulacja takich zmian przekracza też możliwości obecnie stosowanego oprogramowania do modelowania hydraulicznego. Jednak obserwacja niektórych wyników uzyskanych w trakcie przeprowadzonych analiz może pozwolić na pozytywną ocenę również i tych działań. Jednym z parametrów, który można poddać ocenie jest prędkość przepływu w korycie, która każdorazowo zostaje obniżona po wprowadzeniu działań naturyzacyjnych. Dodatkowym zauważalnym efektem jest miejscowe, nieznaczne zwiększenie prędkości przepływu nad samymi przeszkodami poprzecznymi.



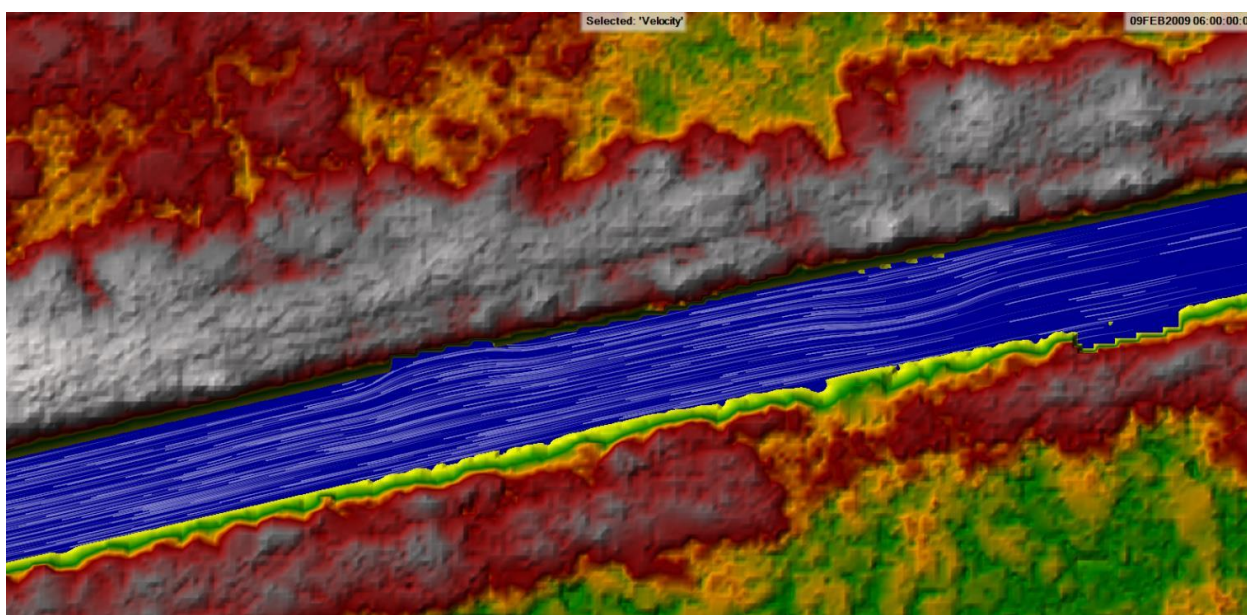
Rycina 8 Przykład zmiany prędkości przepływu po wprowadzeniu działań naturyzacyjnych

Efektem widocznym przy niskich stanach wody, który jest skutkiem wprowadzonych do modelu przeszkód poprzecznych i przekopów na brzegach jest zmiana kierunku przepływu w planie (Rycina 9 i 10). Zainicjowane w ten sposób zaburzenia w przepływie powinny już na etapie porealizacyjnym w znaczny sposób wpłynąć na zmianę charakteru przepływu wody w objętych opracowaniem kanałach. Zmiany te powinny w późniejszym czasie zainicjować procesy korytotwórcze, które skutkować powinny większym zróżnicowaniem linii brzegowej.





*Rycina 9 Zmiana kierunków przepływu przy przeszkodach poprzecznych*



*Rycina 10 Zmiana kierunków przepływu przy przekopach na brzegach kanałów*

## **7. PRZEPŁYWY CHARAKTERYSTYCZNE DLA RZEKI OBJĘTEJ OPRACOWANIEM W PRZEKROJACH W OBSZARZE PROJEKTOWANYCH ODCINKÓW NATURYZACYJNYCH**

Na podstawie szeregu wykonanych analiz i przeprowadzonego modelowania hydraulicznego określono przepływy charakterystyczne Kanału Zaborowskiego w lokalizacji każdego obiektu planowanego do wykonania na terenie Kampinoskiego Parku Narodowego. Otrzymane dane posłużyły do stworzenia modelu hydraulicznego i pozwoliły na określenie lokalizacji obszarów naturyzacyjnych przy współplanowanych działaniach (budowie bystrzy, tam faszynadowych i progów).

### **Próg Żurawiowe I:**

SNQ = 0,027 m<sup>3</sup>/s

SSQ = 0,200 m<sup>3</sup>/s

SWQ = 1,426 m<sup>3</sup>/s

### **Bystrze Róztoka:**

SNQ = 0,027 m<sup>3</sup>/s

SSQ = 0,200 m<sup>3</sup>/s

SWQ = 1,426 m<sup>3</sup>/s

### **Bystrze Łubiec:**

SNQ = 0,027 m<sup>3</sup>/s

SSQ = 0,200 m<sup>3</sup>/s

SWQ = 1,426 m<sup>3</sup>/s

### **Tama faszynadowa Stary Łubiec:**

SNQ = 0,025 m<sup>3</sup>/s

SSQ = 0,197 m<sup>3</sup>/s

SWQ = 1,404 m<sup>3</sup>/s

### **Próg Debły:**

SNQ = 0,015 m<sup>3</sup>/s

SSQ = 0,125 m<sup>3</sup>/s

SWQ = 0,966 m<sup>3</sup>/s

#### **Bystrze Babia Łąka:**

SNQ = 0,015 m<sup>3</sup>/s

SSQ = 0,125 m<sup>3</sup>/s

SWQ = 0,966 m<sup>3</sup>/s

#### **Tama faszynadowa Babia Łąka II:**

SNQ = 0,015 m<sup>3</sup>/s

SSQ = 0,125 m<sup>3</sup>/s

SWQ = 0,966 m<sup>3</sup>/s

#### **Bystrze Ławy:**

SNQ = 0,015 m<sup>3</sup>/s

SSQ = 0,125 m<sup>3</sup>/s

SWQ = 0,966 m<sup>3</sup>/s

#### **Bystrze Zaborów Leśny:**

SNQ = 0,012 m<sup>3</sup>/s

SSQ = 0,115 m<sup>3</sup>/s

SWQ = 0,977 m<sup>3</sup>/s

### **8. ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE ODCINKÓW NATURYZACJI**

- **W1** – naprzemienne namuliska na brzegach koryta cieku o wysokości 0,4m
- **W2** – centralne namuliska, tworzące wysepki po środku koryta cieku o wysokości 0,4m
- **W3** – naprzemienne przekopy brzegów koryta na 1 m głębokości wcięcia i 10 m długości, wraz z odsypywaniem zgromadzonej warstwy ziemi po jednej stronie cieku
- **W4** – naprzemienne ostrogi, zlokalizowane prostopadle przy brzegach o wysokości 0,9m
- **W5** – centralne ostrogi, zlokalizowane po środku koryta cieku o wysokości 0,9m

*Tabela 3 Wykaz działań naturyzacyjnych przewidzianych do wykonania wraz z kilometrażem i współrzędnymi*

L.p.	Lokalizacje działań technicznych	Typ naturyzacji	Kilometraż	Punkt	Y	X
1	W dół cieku od Rostoki	W4	2+670	Ostroga boczna 1 brzeg prawy	5797673.47	7473392.816
			2+720	Ostroga boczna 2 brzeg lewy	5797623.991	7473400.681

			2+770	Ostroga boczna 3 brzeg prawy	5797574.696	7473408.936
			2+820	Ostroga boczna 4 brzeg lewy	5797525.811	7473416.781
			2+870	Ostroga boczna 5 brzeg prawy	5797476.281	7473424.977
			2+920	Ostroga boczna 6 brzeg lewy	5797426.597	7473432.996
<b>2</b>	W dół cieku między punktami Łubiec i Roztoka	<b>W5</b>	3+715	Ostroga w osi 1	5796810.475	7473634.821
			3+765	Ostroga w osi 2	5796764.215	7473616.001
			3+815	Ostroga w osi 3	5796716.469	7473598.419
			3+865	Ostroga w osi 4	5796670.329	7473581.479
<b>3</b>	Od punktu Stary Łubiec w dół cieku	<b>W3</b>	4+013	Nasyp 1 początek brzeg prawy	5796528.655	7473559.308
			4+023	Nasyp 1 koniec brzeg prawy	5796521.669	7473565.981
			4+038	Wykop 1 początek brzeg prawy	5796513.712	7473577.846
			4+048	Wykop 1 koniec brzeg prawy	5796508.826	7473587.152
			4+063	Wykop 2 początek brzeg lewy	5796502.219	7473601.065
			4+073	Wykop 2 koniec brzeg lewy	5796498.124	7473609.72
			4+088	Nasyp 2 początek brzeg lewy	5796491.936	7473623.446
			4+098	Nasyp 2 koniec brzeg lewy	5796487.795	7473632.38
			4+113	Nasyp 3 początek brzeg prawy	5796481.466	7473646.153
			4+123	Nasyp 3 koniec brzeg prawy	5796477.465	7473655.226
			4+138	Wykop 3 początek brzeg prawy	5796471.183	7473668.813
			4+148	Wykop 3 koniec brzeg prawy	5796467.089	7473677.747
			4+163	Wykop 4 początek brzeg lewy	5796460.714	7473691.38
			4+173	Wykop 4 koniec brzeg lewy	5796456.619	7473699.942
			4+188	Nasyp 4 początek brzeg lewy	5796450.663	7473713.25
			4+198	Nasyp 4 koniec brzeg lewy	5796446.569	7473722.277
		<b>W5</b>	4+213	Ostroga w osi 1	5796439.287	7473737.635
			4+263	Ostroga w osi 2	5796418.719	7473782.947
			4+313	Ostroga w osi 3	5796397.313	7473829.162
			4+363	Ostroga w osi 4	5796376.346	7473874.937
			4+413	Ostroga w osi 5	5796355.945	7473919.51



4	Od punktu Debły w dół cieku	W4	4+865	Ostroga boczna 1 brzeg prawy	5796040.559	7474219.685
			4+915	Ostroga boczna 2 brzeg lewy	5796000.835	7474249.896
			4+965	Ostroga boczna 3 brzeg prawy	5795961.492	7474280.808
			5+015	Ostroga boczna 4 brzeg lewy	5795921.213	7474310.784
			5+065	Ostroga boczna 5 brzeg prawy	5795882.807	7474340.291
			5+115	Ostroga boczna 6 brzeg lewy	5795843.465	7474370.968
			5+165	Ostroga boczna 7 brzeg prawy	5795804.122	7474402.114
			5+215	Ostroga boczna 8 brzeg lewy	5795763.375	7474431.621
			5+265	Ostroga boczna 9 brzeg prawy	5795723.447	7474462.065
			5+315	Ostroga boczna 10 brzeg lewy	5795683.87	7474492.684
			5+365	Ostroga boczna 11 brzeg prawy	5795644.235	7474522.718
			5+415	Ostroga boczna 12 brzeg lewy	5795604.6	7474553.279
			5+465	Ostroga boczna 13 brzeg prawy	5795564.262	7474583.781
			5+515	Ostroga boczna 14 brzeg lewy	5795524.51	7474614.342
			5+565	Ostroga boczna 15 brzeg prawy	5795495.023	7474653.615
		W2	5575	Namulisko w osi 1 początek	5795492.014	7474662.883
			5585	Namulisko w osi 1 koniec	5795489.97	7474672.654
			5615	Namulisko w osi 2 początek	5795488.025	7474682.974
			5625	Namulisko w osi 2 koniec	5795486.181	7474692.745
			5655	Namulisko w osi 2 początek	5795484.336	7474702.218
			5665	Namulisko w osi 2 koniec	5795483.788	7474711.889
			5695	Namulisko w osi 1 początek	5795483.588	7474722.209
			5705	Namulisko w osi 1 koniec	5795483.389	7474732.08
			5735	Namulisko w osi 3 początek	5795482.741	7474742.599
			5745	Namulisko w osi 3 koniec	5795481.893	7474752.171

			5775	Namulisko w osi 4 początek	5795481.295	7474762.342
			5785	Namulisko w osi 4 koniec	5795480.148	7474772.013
			5815	Namulisko w osi 5 początek	5795479.55	7474781.735
			5825	Namulisko w osi 5 koniec	5795478.703	7474791.407
			5855	Namulisko w osi 6 początek	5795477.855	7474801.278
			5865	Namulisko w osi 6 koniec	5795476.659	7474811.548
			5895	Namulisko w osi 7 początek	5795476.011	7474821.269
			5905	Namulisko w osi 7 koniec	5795474.914	7474831.34
			5935	Namulisko w osi 8 początek	5795474.166	7474841.46
			5945	Namulisko w osi 8 koniec	5795473.069	7474852.228
			5975	Namulisko w osi 9 początek	5795472.122	7474861.85
			5985	Namulisko w osi 9 koniec	5795471.125	7474871.721
			6015	Namulisko w osi 10 początek	5795470.028	7474881.393
			6025	Namulisko w osi 10 koniec	5795469.33	7474891.763
			6055	Namulisko w osi 11 początek	5795468.383	7474901.534
			6065	Namulisko w osi 11 koniec	5795467.386	7474911.605
5	Od punktu Babia Łąka w dół cieku	W1	6515	Namulisko boczne 1 początek	5795430.916	7475600.182
			6530	Namulisko boczne 1 koniec	5795430.838	7475615.089
			6555	Namulisko boczne 2 początek	5795430.911	7475640.117
			6570	Namulisko boczne 2 koniec	5795430.692	7475655.632
			6595	Namulisko boczne 3 początek	5795430.728	7475680.733
			6610	Namulisko boczne 3 koniec	5795430.728	7475695.955
			6635	Namulisko boczne 4 początek	5795432.961	7475720.324
			6650	Namulisko boczne 4 koniec	5795435.083	7475735.4
			6675	Namulisko boczne 5 początek	5795438.559	7475759.952

			6690	Namulisko boczne 5 koniec	5795440.132	7475774.625
			6715	Namulisko boczne 6 początek	5795442.218	7475799.141
			6730	Namulisko boczne 6 koniec	5795443.426	7475815.022
			6755	Namulisko boczne 7 początek	5795445.475	7475839.538
			6770	Namulisko boczne 7 koniec	5795446.682	7475854.796
			6795	Namulisko boczne 8 początek	5795448.621	7475879.202
			6810	Namulisko boczne 8 koniec	5795449.975	7475894.387
<b>6</b>	Poniżej punktu Ławy w dół cieku	<b>W1</b>	8826	Namulisko boczne 1 początek	5795900.005	7477755.64
			8841	Namulisko boczne 1 koniec	5795908.367	7477767.45
			8866	Namulisko boczne 2 początek	5795910.819	7477791.43
			8881	Namulisko boczne 2 koniec	5795910.235	7477805.66
			8906	Namulisko boczne 3 początek	5795907.795	7477831.4
			8921	Namulisko boczne 3 koniec	5795906.635	7477845.77

Wskazane lokalizacje wraz z podanymi współrzędnymi stanowi orientacyjne określenie w terenie planowanych działań naturyzacyjnych. Należy jednak zaznaczyć, że ich ostateczne położenie może ulec korekcie w trakcie realizacji prac bezpośrednio w terenie. Ewentualne przesunięcia mogą wynikać z konieczności precyzyjnego dostosowania rozwiązań technicznych do lokalnych uwarunkowań morfologicznych oraz rzeczywistego aktualnego układu terenowego, przebiegu koryta kanału i jego otoczenia.

*Tabela 4 Wykaz działań naturyzacyjnych przewidzianych do wykonania wraz z określoną liczbą obiektów*

L.p.	Lokalizacje działań technicznych	Typ naturyzacji	Ostateczna długość odcinka (m)	Liczba na odcinku
1	2	3	4	6
<b>1</b>	W dół cieku od Roztoki	<b>W4</b>	250	Ok. 6 ostróg
<b>2</b>	W dół cieku między punktami Łubiec i Roztoka	<b>W5</b>	150	Ok. 4 ostrogi
<b>3</b>	Od punktu Stary Łubiec w dół cieku	<b>W3</b>	200	Ok. 4 nasypy

				Ok. 4 wykopy
		<b>W5</b>	200	Ok. 5 ostróg
<b>4</b>	Od punktu Debły w dół cieku	<b>W4</b>	700	Ok. 15 ostróg
		<b>W2</b>	500	Ok. 11 namulisk
<b>5</b>	Od punktu Babia Łąka w dół cieku	<b>W1</b>	300	Ok. 8 namulisk
<b>6</b>	Poniżej punktu Ławy w dół cieku	<b>W1</b>	100	Ok. 3 namulisk

Tabela 5 Zestawienie elementów odcinków naturyzacji

Obiekt	Materiał/Typ	Objętość/liczba (pojedyncze)	Objętość/liczba (łącznie)
W1 Namuliska boczne	Wypełnienie (chrust, korzenie, kiszka faszynowa)	ok. 20 m <sup>3</sup> (dł. 5-30m, szer. 2/3 koryta, wys. 0,4 m)	11x20m <sup>3</sup> =220m <sup>3</sup>
	Paliki drewniane Średnica 8-12 cm Dł. 1,2 m	ok. 35 szt.	11x35=385 szt.
W2 Namulisko w osi	Wypełnienie (chrust, korzenie, kiszka faszynowa)	ok. 20 m <sup>3</sup> (dł. 10 m, szer. 2/3 koryta, wys. 0,4 m)	11x20m <sup>3</sup> =220m <sup>3</sup>
	Paliki drewniane Średnica 8-12 cm Dł. 1,2 m	ok. 50 szt.	11x50=550 szt.
W3 Przekopy/nasypy	Urobek	ok. 20 m <sup>3</sup> dł. 10 m, szer. 2 m, wys. 1 m	4x20m <sup>3</sup> =400m <sup>3</sup>
W4 Ostrogi boczne	Wypełnienie (kiszka faszynowa)	ok. 4,5 m <sup>3</sup> szer. 2/3 koryta, dł. 0,7 m, wys. 0.9 m	21x4,5m <sup>3</sup> =95m <sup>3</sup>
	Paliki drewniane Średnica 8-12 cm Dł. 1,8 – 2,0 m	ok. 140 szt.	2940 szt.
W5 Ostrogi w osi	Wypełnienie (kiszka faszynowa)	ok. 4,5 m <sup>3</sup>	9x4,5m <sup>3</sup> =41m <sup>3</sup>

		szer. 2/3 koryta, dł. 0,7 m, wys. 0.9 m	
	Paliki drewniane Średnica 8-12 cm Dł. 1,8 – 2,0 m	ok. 150 szt.	1350 szt.

W3 – zgromadzona warstwa materiału urobku (ziemi) z naprzemiennych przekopów brzegów koryta zostanie odsypana po tej samej stronie brzegu (nasypy).

## 9. DROGI DOJAZDOWE, TRANSPORT

W celu realizacji przedsięwzięć na kanale Zaborowskim, zaszła konieczność podjęcia odpowiednich analiz pod kątem wykonalności zamierzeń ze względu na utrudniony dojazd do miejsc rozważanych przedsięwzięć (robót) oraz możliwość dostarczenia materiałów. W tym celu dokonano serii wyjazdów terenowych, które pozwoliły na określenie stopnia trudności przygotowania dróg technologicznych na potrzeby dojazdu do budowy. Zespół Wykonawcy podjął się zadania dotarcia do każdej z planowanych lokalizacji, oceniając możliwość poruszania się ze sprzętem. Nie wszystkie planowane do realizacji lokalizacje posiadają bezpośredni dojazd, oraz nie wszystkie drogi w Kampinoskim Parku Narodowym są wskazane na mapach. W większości przypadków planowanych prac na kanale Zaborowskim, nie zarejestrowano większych problemów z wyznaczeniem trasy na potrzeby wykonania wizji czy pomiarów, jednak dojazd pod kątem technologicznym, na poczet prac budowlanych, będzie w Parku Narodowym istotnym wyzwaniem. Mimo wspomnianych trudności uznano, że dojazd do wszystkich zaplanowanych obiektów będzie możliwy po wcześniejszym przygotowaniu dróg technologicznych dla części lokalizacji. Ostateczny dobór dróg dojazdowych oraz sposobu ich przystosowania do planowanych robót i związanego z tym transportu, będzie podlegał dalszym konsultacjom i uzgodnieniom, zgodnie z potrzebami - m.in. ze służbami terenowymi, zarządcami dróg publicznych lub innymi stronami, na które wpływ może mieć planowany zakres prac i transportu.

W Załączniku nr 6 do niniejszego dokumentu przedstawiono mapę ze wstępnym wskazaniem planowanych dróg dojazdowych do poszczególnych obiektów.

Opis proponowanych dojazdów do poszczególnych obiektów.

- Rostoka – planowany dojazd od drogi DW579 przez okoliczny parking
- Łubiec – planowany dojazd od północy od drogi DW579 szlakiem turystycznym KPN.
- Stary Łubiec – dojazd łąką od północy od punktu Rostoka
- Babia Łąka – planowany dojazd drogą leśną przeciwpożarową nr 61 na północ od punktu Ławy, następnie na zachód drogą przeciwpożarową nr 62, po ok 1 km skręt na południe w drogę przeciwpożarową nr 60
- Babia Łąka II – planowany dojazd lewym brzegiem na zachód od punktu Ławy
- Ławy – planowany dojazd drogą leśną przeciwpożarową nr 59 na północ od wsi Wólka

Wykonawca zobowiązany jest transportować materiały zgodnie z przepisami transportu drogowego i normą PN-EN ISO 780:2016-03. Prace załadunkowe, transportowe i rozładunkowe winno wykonać się zgodnie z przepisami BHP oraz wytycznymi zawartymi w niniejszej dokumentacji i STWiOR (Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót).

Zobowiązuje się wykonawcę by stosował takie środki transportu, które nie będą miały negatywnego wpływu na jakość wykonywanych prac i właściwości transportowanego substratu.

Przewożenie substratu może odbywać się dowolnymi rodzajami transportu dostosowanymi do danego materiału. Należy zabezpieczyć materiał by nie dopuścić do przesuwania się go podczas transportu.

Wykonawca jest zobowiązany do usuwania na bieżąco zabrudzeń na drogach publicznych i dojazdowych powstałych przez jego pojazdy, na koszt własny – odpowiada za wszelkie konsekwencje z tym związane (w tym mandaty i inne formy kar porządkowych).

Organizacja dróg dojazdowych, w tym przywrócenia stanu terenu, z którego w ramach transportu korzystano, do stanu sprzed inwestycji leży po stronie wykonawcy prac.

## **10. OKREŚLENIE WPŁYWU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA STAN ŚRODOWISKA**

Utworzenie odcinków naturyzacyjnych w korycie rzeki nie powoduje żadnych negatywnych zmian parametrów hydraulicznych cieku. Działanie to wpisuje się w znamiona procesu renaturyzacji rzek, przyczynia się również do wzrostu potencjału samooczyszczania rzeki, a w szczególności poprawi stan wilgotności terenów zlokalizowanych w Kampinoskim Parku Narodowym. Jest to praca odtwórcza mechanizmów niegdyś samoistnych które zachodziły w naturalnie płynących rzekach, a wraz z antropopresją na koryta rzek ustały.

Zaplanowane do wykonania odcinki renaturyzacji nie będą generowały piętrzenia w zakresie jakkolwiek odczuwalnym lub szkodliwym dla innych użytkowników wód. Jednocześnie różnorodność jaką generują spowoduje lokalne urozmaicenie prędkości i przepływów, co tylko pozytywnie wpłynie na charakter przepływu wód w rzece, ograniczając zjawiska wysychania i przyduchy (spowolnienie odpływu wód przy bardzo niskich stanach), powodując dotlenienie wody, jej ochłodzenie i wzbogacenie w miejsca spoczynkowe i rozrodcze dla wielu organizmów wodnych oczekujących uzupełnienia różnych parametrów hydraulicznych.

Urządzenie odcinków renaturyzacyjnych związane jest z użyciem sprzętu i technik, które nie stanowią zagrożenia dla środowiska. Podczas wykonywania prac możliwe jest miejscowe zniszczenie roślin, które odrodzą się samoistnie.

### **10.1. Wskazanie działań minimalizujących negatywne oddziaływanie na środowisko (m.in. okresy w jakich nie należy wykonywać prac oraz roślinność na zniszczenie jakiej należy uważać)**

Prace urządzania odcinków naturyzacyjnych w korycie rzeki zaleca się realizować w takim okresie, aby zakończyć je przed jesiennym okresem tarłowym. Nie należy organizować prac wczesną wiosną ze względu na okresy składania jaj ptaków i lęgowe ptaków. Powyższe warunki

mogą zostać zmienione pod warunkiem odpowiedniego uzgodnienia z Regionalną Dyрекcją Ochrony Środowiska na poziomie zgłoszenia prac z art. 118 ustawy o Ochronie Przyrody.

Niedopuszczalne jest wykonywanie robót w sposób, który doprowadzi do długotrwałego zmętnienia wody. Podczas robót w korycie rzeki należy unikać miejsc, które porastają rośliny ze związku *Ranunculion fluitantis* (głównie włosieniczniki).

Zaleca się ponadto, aby sprzęt wykorzystywany do realizacji prac był w pełni sprawny, posiadał wszelkie niezbędne certyfikaty i dopuszczenia do pracy – istotne, aby był to sprzęt niegenerujący wycieków olejów i innych zanieczyszczeń eksploatacyjnych – absolutnie niedopuszczalne jest, aby do rzeki przedostawały się substancje ropopochodne.

Zaleca się zwracać szczególną uwagę na drzewa i krzewy rosnące w pobliżu planowanych miejsc przejazdu i rozładunku – potrzebę usuwania roślinności należy ograniczyć do niezbędnego minimum, a w przypadku wycinki wymagającej pozwolenia najpierw wystąpić o zgodę na usunięcie.

Wydobyty wskutek prac w korycie urobek wykorzystać do prac w korycie lub wywieźć poza obszar prac.

## **11. ANALIZA ZGODNOŚCI Z USTALENIAMI DOKUMENTÓW PLANISTYCZNYCH I INNYCH AKTÓW PRAWYCH**

### **a) plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza.**

Planowane przedsięwzięcie nie narusza zapisów PGW dla dorzecza Wisły.

Zgodnie z art. 315 pkt 1) ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne, jednym z dokumentów planistycznych w gospodarowaniu wodami są plany gospodarowania wodami na obszarze dorzecza. Dokumenty te stanowią podstawę podejmowania decyzji kształtujących stan zasobów wodnych i zasady gospodarowania nimi w przyszłości.

Aktualizacja Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły została opublikowana Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 4 listopada 2022 r. (Dz. U. 2023 r., poz. 300). IIaPGW na obszarze dorzecza Wisły jest głównym dokumentem planistycznym w zakresie gospodarowania wodami na tym obszarze dorzecza. Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne ustala, że warunki korzystania z wód regionu wodnego określają: szczegółowe wymagania w zakresie stanu wód wynikające z ustalonych celów środowiskowych, priorytety w zaspakajaniu potrzeb wodnych, ograniczenia w korzystaniu z wód na obszarze regionu wodnego lub jego części albo dla wskazanych jednolitych części wód niezbędne dla osiągnięcia ustalonych celów środowiskowych, w szczególności w zakresie: poboru wód powierzchniowych lub podziemnych, wprowadzania ścieków do wód lub do ziemi, wprowadzania substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego do wód, do ziemi lub do urządzeń kanalizacyjnych, wykonywania nowych urządzeń wodnych.

II aktualizacja Planu gospodarowania wodami obejmująca IV cykl planistyczny na lata 2022-2027 zawiera informacje dotyczące:

- 1) charakterystyki dorzecza, w tym: wykaz jednolitych częściach wód (JCW), rejestr



wykazów obszarów chronionych, status JCW (naturalne, silnie zmienione, sztuczne części wód) – miejsce planowanego przedsięwzięcia zlokalizowane jest na obszarze jednolitej części wód powierzchniowych (JCWP): Łasica do Kanātu Zaborowskiego (RW2000152729639) oraz JCWPd o kodzie GW200064.

2) presji determinujących stan wód – na obszarze planowanego przedsięwzięcia zidentyfikowano presje:

Dla JCWP:

- źródło presji troficznych: nawożenie i depozycja oraz źródła przemysłowe oraz źródła bytowe i komunalne (punktowe i rozproszone)
- źródło presji hydromorfologicznych: prostowanie koryta - rzeki główne, - rzeki pozostałe, budowle piętrzące - rzeki główne, obiekty mostowe - rzeki pozostałe
- źródło presji chemicznych: rozproszone - rozwój obszarów zurbanizowanych: transport, turystyka, odpływ miejski

Dla JCWPd:

- odnotowanie przekroczenia wartości progowej dobrego stanu chemicznego w przypadku temp, TPC i Mn (kompleks 1) mają przyczynę geogeniczną i nie wpływają na stan chemiczny całej jednostki (presja chemiczna),
- depozycja zanieczyszczeń z atmosfery (aglomeracja warszawska), (presja chemiczna),
- dopływ zanieczyszczeń ze źródeł rozproszonych z JCWPd nr 65 (presja chemiczna),

3) celów środowiskowych dla JCW i obszarów chronionych oraz odstępstw – cele środowiskowe dla JCW obszaru objętego opracowaniem obejmują m.in.:

Dla JCWP:

- Stan/potencjał ekologiczny – dobry stan ekologiczny,
- Stan chemiczny - dla złagodzonych wskaźników [benzo(a)piren(w)] poniżej stanu dobrego, dla pozostałych wskaźników - stan dobry,

Dla JCWPd:

- Stan chemiczny – dobry stan chemiczny,
- Stan ilościowy – dobry stan ilościowy;

4) analiz ekonomicznych związanych z korzystaniem z wód:

Punktem wyjścia do analiz ekonomicznych są wymogi określone w Załączniku III RDW, zgodnie z którym analiza ekonomiczna zawiera wystarczające informacje o odpowiedniej szczegółowości (uwzględniając koszty związane z zebraniem odpowiednich danych) w celu:

- wykonania odpowiednich obliczeń niezbędnych dla uwzględnienia określonej na mocy art. 9 RDW zasady zwrotu kosztów za usługi wodne z włączeniem prognoz długoterminowych dotyczących zaopatrzenia i zapotrzebowania na wodę na obszarze dorzecza oraz w miarę potrzeby:



- oszacowania dotyczące wielkości, cen i kosztów związanych z usługami wodnymi;
- oszacowania odpowiednich inwestycji, obejmujące prognozowanie takich inwestycji;
  - dokonania oceny najbardziej efektywnego ekonomicznie połączenia środków w odniesieniu do korzystania z wód, które będą zawarte w programie środków działania na mocy art. 11 RDW, opartego na oszacowaniach potencjalnych kosztów takich środków.

5) zestawu działań podstawowych i uzupełniających:

Zestaw działań podstawowych i uzupełniających JCW tworzą działania dobrane z katalogów dla poszczególnych kategorii wód odpowiednio do zidentyfikowanej presji, zgodnie z wynikami oceny ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych.

Opisywane działania zostały wdrożone w aPGW jako ponadobowiązkowe działania podstawowe nr:

• **RW2000152729639\_RWHM\_01.03\_HM\_00402**

Kategoria działań	Zapewnienie ciągłości biologicznej i morfologicznej rzek i potoków
Grupa działań	Udrażnianie przegród poprzecznych i dostosowanie ich do wymagań budowli proekologicznych z uwzględnieniem spełnienia celów środowiskowych
Nazwa działania	Rozpoznanie zasadności realizacji działań naprawczych dla obszarów chronionych zależnych od hydromorfologii (wg celów środowiskowych: wymogów rzek włosienicznikowych, wylewy Q50).
Opis działania	Rozpoznanie zasadności, a w przypadku jej stwierdzenia wprowadzenie w PZO/PO działań ograniczających negatywny wpływ obiektów piętrzących na cele środowiskowe wynikające z wymagań dla obszarów chronionych w zakresie dobrego stanu hydromorfologii (wg celów środowiskowych: wymogów rzek włosienicznikowych, wylewy Q50). (Obszar Natura 2000 Puszcza Kampinoska).

• **RW2000152729639\_RWHM\_03.01\_OC\_05234**

Kategoria działań	Poprawa warunków hydromorfologicznych rzek i potoków
Grupa działań	Ochrona i odtwarzanie naturalnych procesów hydromorfologicznych w korycie w zakresie spełnienia celów środowiskowych obszarów przyrodniczych

Nazwa działania	Rozpoznanie zasadności realizacji działań naprawczych dla obszarów chronionych w zakresie utrzymania naturalnego charakteru koryta.
Opis działania	Rozpoznanie zasadności, a w przypadku jej stwierdzenia wprowadzenie w PZO/PO działań dot. wskazań obejmujących: zakres prac utrzymaniowych (modyfikacja, zaniechanie, prowadzenie prac zgodnie z katalogiem dobrych praktyk prac utrzymaniowych itp.), wprowadzenie modyfikacji renaturyzujących w ramach prac utrzymaniowych wg katalogu KPRWP, poprawę warunków siedliskowych w korycie, odtwarzanie siedlisk w korycie i strefie brzegowej w ramach prac renaturyzacyjnych wg KPRWP (zgodnie z celami środowiskowymi dla obszaru chronionego, adekwatnie do natężenia istniejącej presji) (Obszar Natura 2000 Puszcza Kampinoska).

• **RW2000152729639\_RWHM\_03.01\_OC\_23372**

Kategoria działań	Poprawa warunków hydromorfologicznych rzek i potoków
Grupa działań	Ochrona i odtwarzanie naturalnych procesów hydromorfologicznych w korycie w zakresie spełnienia celów środowiskowych obszarów przyrodniczych
Nazwa działania	Rozpoznanie zasadności realizacji działań naprawczych dla obszarów chronionych w zakresie utrzymania naturalnego charakteru koryta.
Opis działania	Rozpoznanie zasadności, a w przypadku jej stwierdzenia wprowadzenie w PZO/PO działań dot. wskazań obejmujących: zakres prac utrzymaniowych (modyfikacja, zaniechanie, prowadzenie prac zgodnie z katalogiem dobrych praktyk prac utrzymaniowych itp.), wprowadzenie modyfikacji renaturyzujących w ramach prac utrzymaniowych wg katalogu KPRWP, poprawę warunków siedliskowych w korycie, odtwarzanie siedlisk w korycie i strefie brzegowej w ramach prac renaturyzacyjnych wg KPRWP (zgodnie z celami środowiskowymi dla obszaru chronionego, adekwatnie do natężenia istniejącej presji) (Kampinoski Park Narodowy)

• **RW2000152729639\_RWHM\_04.05\_HM\_60270**

Kategoria działań	Poprawa warunków hydromorfologicznych rzek i potoków
-------------------	--

Grupa działań	Poprawa stanu elementów hydromorfologicznych w zakresie spełnienia celów środowiskowych
Nazwa działania	Renaturyzacja JCWP z uwzględnieniem celów środowiskowych JCWP
Opis działania	Prowadzenie działań naturalizacyjnych na JCWP w Kampinoskim Parku Narodowym w ramach projektu LIFE Kampinos WetLIFE nr projektu: LIFE19 NAT/PL/000746.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 4 listopada 2022 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz. U. z 2023 r., poz. 300), planowane do realizacji przedsięwzięcie zlokalizowane jest w obszarze Jednolitej Części Wód Powierzchniowych „Łasica do Kanału Zaborowskiego”, europejski kod jednolitej części wód powierzchniowych RW200016272969. Przedsięwzięcie zlokalizowane będzie także na obszarze jednolitej części wód podziemnych: GW200064.

Szczegółowe informacje zostały przedstawione na kartach JCWP oraz JCWPd załączonych do opracowania.

Ocenia się, że niniejsze przedsięwzięcie nie narusza w żadnym stopniu ustaleń Planu Gospodarowania Wodami, ani wymogów Ramowej Dyrektywy Wodnej, która wykonanie tych PGW zmotywowała.

Najistotniejszym elementem wynikającym z RDW a następnie implementowanych ustawy Prawo wodne i aPGW jest osiągnięcie celów środowiskowych dla danych JCWP. W przypadku niniejszego korzystania z wód, nie stwierdza się negatywnego wpływu lub zagrożeń dla osiągnięcia celów, w szczególności biorąc pod uwagę, że nie powoduje żadnych zmian w sposobie gospodarowania wodami.

#### b) planu zarządzania ryzykiem powodziowym.

Planowane do zrealizowania przedsięwzięcie nie zwiększa zagrożeń powodziowych. Przedmiotowe obszary znajdują się poza obszarami szczególnego zagrożenia powodzią. Wprowadzony w dno substrat nie będzie generował żadnego wpływu na przepływ wód o wysokim prawdopodobieństwie wystąpienia.

#### c) Plan Przeciwdziałania Skutkom Suszy

PPSS został przyjęty rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 15 lipca 2021r. (Dz.U. z 2021r. poz. 1615). Cele i działania określone w Planie zbieżne są z planowaną przez Wnioskodawcę działalnością. Retencja korytowa i dolinowa jest jednym z wymienionych w rozporządzeniu działań, zmierzających do poprawy odporności zlewni na skutki suszy i zabezpieczenia zarówno ekosystemu jak i potrzeb ludzkich (szczególnie rolnictwa) przed jej wpływem. W związku z powyższym, należy uznać że planowane działanie wpisuje się w cele, stawiane przez PPSS i służy jego realizacji w skali regionalnej oraz krajowej.

Zgodnie z art. 184 ust. 2 ustawy Prawo wodne PPSS obejmuje:

- 1) analizę możliwości powiększenia dyspozycyjnych zasobów wodnych,
- 2) propozycje budowy lub przebudowy urządzeń wodnych,
- 3) propozycje niezbędnych zmian w zakresie korzystania z zasobów wodnych oraz zmian naturalnej i sztucznej retencji,
- 4) działania służące przeciwdziałaniu skutkom suszy.

Planowane do podjęcia działanie wpisuje się swoim zakresem w charakter działań zmniejszających negatywne skutki suszy, poprzez zwiększenie retencji korytowej w korycie Kanału Zaborowskiego, a tym samym w złagodzenie skutków suszy na obszarze jego zlewni.

Działania mające na celu wzmocnienie oraz przywrócenie zdolności retencyjnych danego obszaru, takie jak:

- 1) ochrona oraz odbudowa ekosystemów,
- 2) ochrona oraz odbudowa bioróżnorodności m.in. poprzez renaturyzację i renaturalizację ekosystemów wodnych i od wód zależnych oraz terenów podmokłych, zalesienia, biologizację gleby,
- 3) wdrażanie zasady zrównoważonego planowania i projektowania obszarów miejskich (tzw. smart city, wprowadzanie elementów błękitno-zielonej infrastruktury),
- 4) zmiany na rzecz ograniczania wodochłonności gospodarki.

Najważniejszym elementem PPSS jest katalog działań, w którym znajdują się konkretne, mierzalne rozwiązania, które należy wdrożyć, aby ograniczyć skutki suszy. Katalog ma wymiar operacyjny wobec pozostałych elementów, które są sformułowane w charakterze analizy lub propozycji. Poprzez ten zbiór optymalnych działań realizowane są cele szczegółowe PPSS, a dzięki nim cel główny.

PPSS zwraca szczególną uwagę na istotną rolę działań renaturyzacyjnych, mających na celu m.in. renaturyzację koryt cieków i ich brzegów. Rolą działań renaturyzacyjnych na ciekach i w zlewni jest odtworzenie lub przywrócenie naturalnych procesów geomorfologicznych, wspomagających rozwój siedlisk hydrogenicznych. W przypadku znacznie zniekształconych ekosystemów wód płynących działania renaturyzacyjne mają charakter techniczny, związany z likwidacją obiektów, ich przebudową i przywracaniem drożności morfologicznej cieków itp. Działania przewidziane do realizacji wpisują się w założenia PPSS. Budowa odcinków naturyzacyjnych wspomogą przywrócenie naturalnych procesów geomorfologicznych.

Ważne jest podkreślenie, iż PPSS nie stanowi planu inwestycyjnego, prezentuje jedyne plany budowy, przebudowy i remontu urządzeń wodnych, które zostały zawarte w innych dokumentach planistycznych z zakresu gospodarki wodnej. PPSS jest zgodny z celami środowiskowymi, w zakresie dobrego stanu wód, o których jest mowa w Ramowej Dyrektywie Wodnej.

Na podstawie udostępnianych map ustalono, że planowane do wykonania przedsięwzięcie znajduje się na obszarach zagrożenia:

Zagrożenie suszą atmosferyczną – Klasa III silnie zagrożone

Zagrożenie suszą rolniczą – Klasa IV ekstremalnie zagrożone

Zagrożenie suszą hydrologiczną – Klasa II umiarkowanie zagrożone, klasa III silnie zagrożone

Zagrożenie suszą hydrogeologiczną – Klasa I słabo zagrożone

Łączne zagrożenie suszą – silnie zagrożone suszą.

## 12. PODSUMOWANIE

Projekt „Kampinos WetLife” LIFE19 NAT/PL/000746” to kluczowe dla ekosystemów funkcjonujących w KPN przedsięwzięcie, które może w sposób znaczący wpłynąć na warunki gruntowo-wodne i dalsze kierunki przyrodniczego rozwoju tego pięknego i cennego obszaru.

Co do zasady zaproponowane rozwiązania mają na celu poprawę warunków gruntowo-wodnych mokradel, odtworzenie częstszych i bogatszych przepływów w łęgach oraz uruchomienie pewnych naturalnych procesów hydraulicznych, jakie powinny zachodzić w ciekach nieskanalizowanych przez człowieka (naturyzacja wybranych odcinków).

Przy realizacji celu projektowego kierowano się tym, aby proponowane rozwiązania nie spowodowały wzrostu zagrożenia powodziowego na zagospodarowanych gruntach prywatnych niebędących własnością KPN lub nieplanowanych do wykupienia przez KPN. Wzrost zagrożenia na tych terenach mógłby stanowić przyczynę ewentualnych konfliktów społecznych. Mając na uwadze zapewnienie bezpieczeństwa powodziowego mieszkańców, jakie jest na obecnym poziomie, rozwiązania projektowe traktują ten stan jako kluczowy czynnik wpływający na zakres proponowanych rozwiązań. Oznacza to, że zaproponowane rozwiązania nie spowodują wzrostu zagrożenia powodziowego na zagospodarowanych gruntach prywatnych.

Zgodnie z niniejszą dokumentacją techniczną oraz stanowiącą nieodłączny element Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót, należy podejść do realizacji odcinków naturyzacji w taki sposób, aby przede wszystkim zapewnić planowany do osiągnięcia efekt, przy zachowaniu ustalonych zasad i parametrów w rozumieniu ilościowym. Z uwagi na odstęp czasowy między wykonaniem projektu a realizacją robót, w parametrach koryta mogą wystąpić różnice między udokumentowanym a zastanym.

Jest to przedsięwzięcie stricte utrzymaniowe, które ma za zadanie wsparcie ekosystemu wodnego i poprawę stanu Jednolitych Części Wód Powierzchniowych.