

PATRONAT	  		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	 <p style="text-align: center;">Halcrow Group Oddział w Polsce Sp. z o.o. ul. Wspólna 47/49 , 00 – 684 Warszawa</p>		
INWESTOR	<p style="text-align: center;">ZARZĄD MIENIA M. ST. WARSZAWY JEDNOSTKA BUDŻETOWA Ul. Jana Kazimierza 62, 01-248 Warszawa</p>	 <p style="text-align: center;">Miasto Stołeczne Warszawa</p>	
PROJEKT	<p style="text-align: center;">PROJEKT LIFE+ „Ochrona siedlisk kluczowych gatunków ptaków Doliny Środkowej Wisły w warunkach intensywnej presji aglomeracji warszawskiej” (WislaWarszawska.pl)</p> 		
STADIUM	KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA		
LOKALIZACJA	<p style="text-align: center;">miejscowość: Warszawa gmina: Łomianki Dolne gmina: Jabłonna</p>		
NR PROJEKTU	460359	NR UMOWY	Nr ZMW/201/2012/E4/IŻ/L+ z dnia 14.09.2012 r.
DATA	05.2013 r.	NR EGZ.	1
AUTORZY	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
Projektant	Mgr inż. Borys Bednarek	Hydrotechnika, hydrologia	
	Mgr Aleksandra Bienias	Klimat, jakość powietrza	
	Dr Sylwia Horska-Schwarz	Hydrologia, geologia	
	Dr Piotr Matyjasiak	Elementy biotyczne, powierzchnia ziemi, krajobraz	
	Mgr Łukasz Oleszczuk	Hałas	
	Dr Marcin Pchalek	Aspekty prawne	
	Mgr Dorota Serwecińska	Hydrologia, morfologia gleb	
<p style="text-align: center;">Wykonawca oświadcza, że niniejsza praca projektowa jest wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi oraz normami i zostaje wydana jako kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.</p>			
<p style="text-align: center;">Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu stanowią własność Wykonawcy i mogą być stosowane, powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie na podstawie pisemnego zezwolenia z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych</p>			

Halcrow Group Sp. z o.o. Oddział w Polsce
A CH2M HILL COMPANY
ul. Wspólna 47/49, 00-684 Warszawa
tel. +48 (0) 22 584 34 40, fax +48 (0) 22 584 34 60
Email: warsaw.office@halcrow.com
halcrow.com

A CH2M HILL COMPANY



Karta Informacyjna Przedsięwzięcia

Life+ "Ochrona siedlisk kluczowych gatunków ptaków Doliny Środkowej Wisły w warunkach intensywnej presji aglomeracji warszawskiej" (*WislaWarszawska.pl*)

Warszawa, 2013

Autorzy:

mgr inż. Borys Bednarek	opis przedsięwzięcia
mgr Aleksandra Bienias	klimat i jakość powietrza
dr Sylwia Horska - Schwarz	geologia i wody podziemne
dr Piotr Matyjasiak	elementy biotyczne, powierzchnia ziemi, krajobraz
mgr Łukasz Oleszczuk	hałas
dr Marcin Pchalek	aspekty prawne
mgr Dorota Serwecińska	powierzchnia ziemi, gleby i grunty, wody powierzchniowe, redakcja

Spis treści

1. Wstęp	7
2. Opis przedsięwzięcia.....	7
2.1. Rodzaj, skala i usytuowanie przedsięwzięcia	7
2.2. Powierzchnia zajmowanych nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystania	21
2.3. Rodzaj technologii	24
2.4. Warianty przedsięwzięcia.....	27
2.5. Przewidywana ilość wykorzystanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii	29
2.6. Założenia gospodarki odpadami.....	33
3. Uwarunkowania środowiskowe	34
3.1. Elementy abiotyczne	34
3.1.1. Klimat i jakość powietrza.....	34
3.1.1.1. Klimat.....	34
3.1.1.2. Jakość powietrza.....	35
3.1.2. Powierzchnia ziemi.....	39
3.1.3. Geologia.....	47
3.1.4. Gleby i grunty	49
3.1.5. Wody powierzchniowe	50
3.1.6. Wody podziemne.....	55
3.1.7. Krajobraz.....	57
3.1.8. Hałas	58
3.2. Elementy biotyczne	60
3.2.1. Pokrycie szatą roślinną	60
3.2.2. Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, znajdujące się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia.....	61

3.2.2.1. Obszary Natura 2000 w otoczeniu planowanego przedsięwzięcia.....	61
3.2.2.2. Pozostałe formy ochrony obszarowej w otoczeniu planowanego przedsięwzięcia	67
3.2.2.3. Podsumowanie obszarowych form ochrony przyrody	70
3.2.2.4. Siedliska przyrodnicze (w rozumieniu Zał. I DS) w bezpośrednim sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia	71
3.2.2.5. Chronione gatunki roślin i zwierząt występujące w bezpośrednim sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia	74
4. Zakres oddziaływań i rozwiązania chroniące środowisko.....	78
4.1. Elementy abiotyczne.....	78
4.1.1. Klimat i jakość powietrza	78
4.1.2. Powierzchnia ziemi	80
4.1.3. Gleby i grunty.....	81
4.1.4. Wody powierzchniowe	82
4.1.5. Wody podziemne	84
4.1.6. Krajobraz	86
4.1.7. Hałas.....	86
4.2. Elementy biotyczne.....	87
5. Oddziaływania transgraniczne	88
6. Literatura.....	89

Załączniki

1. WSTĘP

Niniejszy dokument stanowi Kartę Informacyjną Przedsięwzięcia pn.: **Life+ "Ochrona siedlisk kluczowych gatunków ptaków Doliny Środkowej Wisły w warunkach intensywnej presji aglomeracji warszawskiej" (WislaWarszawska.pl)**. Projekt jest realizowany przez Miasto Stołeczne Warszawę, w imieniu którego działa Zarząd Mienia m. st. Warszawy.

2. OPIS PRZEDSIĘWZIĘCIA

2.1. RODZAJ, SKALA I USYTUOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA

Przedsięwzięcie o nazwie **Life+ "Ochrona siedlisk kluczowych gatunków ptaków Doliny Środkowej Wisły w warunkach intensywnej presji aglomeracji warszawskiej" (WislaWarszawska.pl)** obejmuje odcinek Wisły od Wysp Zawadowskich do Ławic Kiełpińskich, w tym odcinek tzw. Wisły Warszawskiej. Zlokalizowane jest przede wszystkim w obrębie Warszawy (miasto na prawach powiatu) oraz w powiatach: legionowskim (rejon Rajszewa) i warszawskim zachodnim (rejon Łomianek).

Przedsięwzięcie składa się z następujących zadań inwestycyjnych, które podporządkowano czterem działaniom uwzględnionym w Opisie Przedmiotu Zamówienia stanowiącym załącznik 1 do SIWZ:

- **Działanie A.1. Tworzenie trwałych izolowanych wysp i ławic piaszczystych poza nurtem głównym rzeki.**
 - Zadanie A.1.1. Gołędzinów – utworzenie izolowanej wyspy i ławicy piaszczystej.
 - Zadanie A.1.2. Rajszew – utworzenie ławicy piaszczystej.

- **Działanie A.2. Odtwarzanie odsłoniętych mulistych i piaszczystych brzegów rzeki.**
 - Zadanie A.2.1. Rajszew.
 - Zadanie A.2.2. Łomianki Dolne.
 - Zadanie A.2.3. Łomianki Dolne Piaskarnia B.
 - Zadanie A.2.4. Gołędzinów.
 - Zadanie A.2.5. Piaskarnia Siekierki.
 - Zadanie A.2.6. Stara Wisła.
 - Zadanie A.2.7. Zawady - międzywale.
 - Zadanie A.2.8. Wyspy Zawadowskie.

- **Działanie A.3. Tworzenie wysp pływających.**
 - Zadanie A.3.1. Budowa wysp pływających.

- **Działanie A.5. Stworzenie zaplecza edukacyjno-rekreacyjnego**
 - Zadanie A.5.1. Budowa pawilonów edukacyjnych.
 - Zadanie A.5.2. Utworzenie szlaku edukacyjno-rekreacyjnego wraz z miejscami obserwacji ptaków i zapleczem technicznym.

Szczegółowy opis lokalizacji poszczególnych zadań znajduje się w rozdziale 3.1.2.

W powyższym zakresie rzeczowym przedsięwzięcia uwzględniono wszystkie zadania przewidziane do realizacji w ramach projektu. Część planowanych prac w ramach niektórych zadań (np. A.2.1 – A.2.8; A.5.2) ze względu na zakres nie podlega pod rozporządzenie RM z dnia 9 listopada w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2010, nr 213, poz. 1397) ale zostały potraktowane jako prace towarzyszące (powiązanie funkcjonalne) i jako takie zostały opisane w niniejszej Karcie. Taki zabieg związany jest z chęcią całościowego ujęcia projektu **Life+ "Ochrona siedlisk kluczowych gatunków ptaków Doliny Środkowej Wisły w warunkach intensywnej presji aglomeracji warszawskiej" (WislaWarszawska.pl)**. Poniżej przedstawiono główne założenia projektowe w odniesieniu do poszczególnych zadań, przy czym zadania A.1.1. i A.2.4 zlokalizowane na Gołędzinowie oraz A.1.2. i A.2.1. zlokalizowane w pobliżu Rajszewa będą w opisach uwzględniane obok siebie w danej parze ze względu na pokrywające się obszary realizacji tych zadań.

Zadanie A.1.1. Gołędzinów – utworzenie izolowanej wyspy i ławicy piaszczystej.

Wyspa Gołędzinów, zlokalizowana jest 250 m poniżej mostu Gdańskiego, na prawym brzegu Wisły w km 515,5 – w km 516,5, na terenie miasta Warszawy, w dzielnicy Praga Północ, przy Wybrzeżu Puckim (fot.1).

W ramach przystosowania wyspy na potrzeby gniazdowania i żerowania ptaków, należy całkowicie odizolować wyspę od brzegu poprzez rozbiórkę fragmentarycznych pozostałości kamiennych ostróg brzegowych nr 10/516 i 2/517 oraz udroźnienie koryta bocznego. Ostrogi należy rozebrać z pozostawieniem ich fundamentów. Udroźnienie koryta polegać będzie na częściowym pogłębieniu i poszerzeniu istniejącego przekroju poprzecznego. Prace związane z udroźnieniem i ukształtowaniem brzegów wymuszą częściową korektę kształtu wyspy. Ubezpieczenie brzegu prawego przewiduje się pozostawić w formie naturalnej.



Fot.1. Lokalizacja Gołędzinów; widok na wyspę w górę rzeki.

Poniżej wyspy Gołędzinów projektuje się utworzenie piaszczysto-żwirowej ławicy. Ławica łączyć się będzie z wyspą w sposób ciągły, z niewielkim nachyleniem 1:20 – 1:40 w stronę biegu rzeki. Średnia rzędna korony ławicy zbliżona będzie do górnej granicy strefy wód niskich.

Do budowy ławicy przewiduje się wykorzystać miejscowe kruszywo rzeczne pozyskane z udroźnienia koryta bocznego i z częściowej korekty niwelety wyspy. Należy się również liczyć z koniecznością dowiezienia piasku lub żwiru z zakładu wydobywczego.

W celu zapewnienia utrzymania ławicy w dłuższej perspektywie czasowej rozważa się zastosowanie lekkich budowli regulacyjnych wykonanych z surowego drewna.

Zadanie A.2.4. Gołędzinów

W przypadku tego zadania przewiduje się działania jedynie w ramach prac utrzymaniowych. W związku z zaleceniami ornitologicznymi z powierzchni utworzonej wyspy należy okresowo (min. co 2 lata) wykaszac trawy i krzewy (fot.2).



Fot.2. Roślinność przewidziana do wykaszania na Golędzinowie (fot. P. Matyjasiak).

Zadanie A.1.2. Rajszew – utworzenie ławicy piaszczystej

Obszar działań w ramach niniejszego zadania znajduje się w przy naturalnie utworzonej wyspie zlokalizowanej w środku koryta Wisły w km 533,5 – km 535,5, która tworzy w tym miejscu rozdzielanie nurtu na część południową i północną (fot.3).

W północnej części, bliżej brzegu prawego, wyspa położona jest na terenie Powiatu Legionowskiego, w Gminie Jabłonna.

W południowej części, bliżej brzegu lewego, wyspa położna jest na terenie Powiatu Warszawskiego Zachodniego, w Gminie Łomianki w obrębie Dziekanów Wielki i Dziekanów Nowy.

Poniżej istniejącej wyspy Rajszew projektuje się utworzenie piaszczysto-żwirowej ławicy. Ławica łączyć się będzie z wyspą w sposób ciągły, z niewielkim nachyleniem 1:20 – 1:40 w stronę biegu rzeki. Średnia rzędna korony ławicy zbliżona będzie do górnej granicy strefy wód niskich.



Fot.3. Wyspy w okolicach Rajszewa.

Do budowy ławicy przewiduje się wykorzystać miejscowe kruszywo rzeczne pozyskane z udroźnienia koryta bocznego i z częściowej korekty niwelety wyspy. Należy się również liczyć z koniecznością dowiezienia piasku lub żwiru z zakładu wydobywczego.

W celu zapewnienia utrzymania ławicy w dłuższej perspektywie czasowej rozważa się zastosowanie lekkich budowli regulacyjnych wykonanych z zastosowaniem surowego drewna.

Zadanie A.2.1. Rajszew

W lokalizacji tej planuje się karczowanie krzewów w dwóch miejscach, wycinkę drzew w jednym miejscu, adaptację dwóch zadrzewień łęgowych oraz utworzenie okrajków na granicy obu zadrzewień łęgowych i obszarów karczowanych. Przewiduje się tu także pielęgnację roślinności w kolejnych latach.

Przewiduje się całkowite wykarczowanie zgrupowania krzewów (8,2 ha), z pozostawieniem aktualnej niwelety terenu bez zmian. Krzewy powinny być wykarczowane dokładnie, by pozostałości nie dawały szybko odrosli (fot. 4).



Fot.4. Obszar wyspy, który powinien być odkrzaczony w celu odtworzenia siedliska lęgowego rybitw. Lokalizacja „Rajszew” (fot. P. Matyjasiak).

Zadanie A.2.2. Łomianki Dolne

W lokalizacji tej (fot.5) planuje się karczowanie krzewów w dwóch miejscach, adaptację trzech kompleksów zadrzewień lęgowych oraz utworzenie okrajków na granicy zadrzewień lęgowych i obszarów karczowanych. Przewiduje się tu także pielęgnację roślinności w kolejnych latach.

Przewiduje się całkowite wykarczowanie młodnika wierzbowego (5,5 ha) oraz zgrupowania krzewów wierzby (2,0 ha) z pozostawieniem aktualnej niwelety terenu bez zmian. Wierzby powinny być wykarczowane dokładnie, by pozostałości nie dawały szybko odrosli.



Fot. 5. Lokalizacja Łomianki Dolne (lewy brzeg).

Zadanie A.2.3. Łomianki Dolne Piaskarnia B

Obszar działań w ramach niniejszego zadania znajduje się na naturalnie utworzonej wyspie w centralnej części nurtu w korycie Wisły na odcinku od 528,5 km do 529,5 km (fot.6).



Fot. 6. Widok na wyspę w lokalizacji Łomianki Dolne Piaskarnia B (fot. P. Matyjasiak).

Wyspa ta prawie w całości położona jest na terenie Powiatu Warszawskiego Zachodniego, na terenie gminy Łomianki, obręb Łomianki Dolne. Południowa część wyspy znajduje się w północnej części Warszawy, gm. Białołęka.

W ramach prac planuje się całkowitą wycinkę drzew i odkrzaczanie z pozostawieniem części krzewów (o sumarycznej powierzchni około 1 ara), które zostaną przycięte na wysokości 20-30 cm (posłużą one jako kryjówka dla piskląt mew i rybitw). Krzewy rosnące na styku wody i brzegu wyspy należy krótko przyciąć (na wysokości 20-30 cm) i pozostawić, by zapobiegały erozji brzegów wyspy.

W kolejnych latach przewiduje się usuwanie wyrastających krzewów wikliny i innych roślin zdrewniałych wraz z korzeniami, a także przycinanie pozostawionych krzewów. Zabieg należy wykonywać co 3-4 lata, na całej powierzchni siedliska. Krzewy wyrastające na skarpie brzegowej wyspy należy co 2-3 lata wykaszować na wysokości 20-30 cm (ich obecność jest niezbędna z uwagi na zabezpieczenie brzegów wyspy przed erozją)."

Zadanie A.2.5. Piaskarnia Siekierki

Obszar działań w ramach niniejszego zadania znajduje się ok. 750 m powyżej mostu Siekierskiego na lewym brzegu Wisły w km 506, na terenie dzielnicy Mokotów, wzdłuż wału Zawadowskiego, przy funkcjonującej piaskarni w Porcie WZEK (fot.7).



Fot. 7. Piaskarnia Siekierki (lewy brzeg).

W ramach prac budowlanych przewiduje się obniżenie i zróżnicowanie rzędnej korony oraz korektę kształtu cypla. Obniżenie terenu projektuje się wykonać do rzędnej ok. 83,00 m n.p.m., (uzgodnienie z RZGW w Warszawie).

Obniżenie korony cypla możliwe będzie po wcześniejszej wycince i wykarczowaniu istniejącej roślinności tj. drzew i krzewów.

Przewiduje się całkowite wykarczowanie krzewów rosnących na terenie półwyspu (5,0 ha), przy jednoczesnym obniżeniu jego niwelety i wyrównaniu powierzchni. Strefa

karczowania powinna sięgnąć korpusu poprzecznej tamy znajdującej się u podstawy półwyspu. Karczowanie należy przeprowadzić dokładnie, aby pozostało jak najmniej części roślin dających odrośla. Usunięte powinny być również siewki wierzb zajmujące wypłyconą zatokę (ok. 0,5 ha).

W kolejnych latach cała powierzchnia półwyspu (około 5,0 ha) będzie musiała być aktywnie utrzymywana w inicjalnym stadium sukcesji roślinnej. Przewiduje się usuwanie wyrastających krzewów wikliny i innych roślin zdrewniałych wraz z korzeniami. Zabieg należy wykonywać co 3-4 lata, na całej powierzchni siedliska. Siewki pojawiające się w zatoce należy co 2-3 lata wykaszac.

Zadanie A.2.6. Stara Wisła.

W lokalizacji tej przewiduje się likwidację lub wykaszanie krzewów w przywodnym pasie lądu oraz pielęgnację roślinności w kolejnych latach (fot.8).



Fot.8. Fragment brzegu rzeki (prawy brzeg) w lokalizacji Stara Wisła (fot. P. Matyjasiak) .

Przewiduje się tu okresowe (co 2-3 lata) wykaszanie krzewów oraz karczowanie krzewów na części terenu. Niweleta terenu pozostaje bez zmian. Po kilku latach może pojawić się konieczność ponownej likwidacji nadmiernie rozrastających się krzewów wierzb. Należy wówczas usuwać krzewy płatami, pozostawiając mozaikowy układ płatów krzewów (okresowo wykaszanych) i gołego piachu. Obecność płatów krzewów ma znaczenie siedliskotwórcze dla ryb (kryjówki, tarło).

Zadanie A.2.7. Zawady - międzywale.

W lokalizacji tej przewiduje się likwidację luźnych zgrupowań drzew i krzewów oraz pielęgnację roślinności w kolejnych latach (fot.9).



Fot.9. Odsypy międzyostrogowe (prawy brzeg) w lokalizacji Zawady – międzywale.

Przewiduje się karczowanie drzew i krzewów na powierzchni 13 ha, przy czym pozostawione zostaną drzewa i krzewy rosnące na opasce brzegowej.

W ramach pielęgnacji przewiduje się okresowe (co 2-3 lata) wykaszanie odrastających krzewów.

Zadanie A.2.8. Wyspy Zawadowskie.

W lokalizacji tej przewiduje się wykarczowanie drzew oraz wykaszanie lub likwidację krzewów wierzby na zarośniętej części wyspy. Przewiduje się tu także pielęgnację roślinności w kolejnych latach.

Przewiduje się wycięcie drzew oraz wykarczowanie i wykaszanie krzewów wierzby rosnących na terenie wyspy (ok. 5,0 ha) w układzie mozaikowym lub pasowym. Tak więc likwidacja będzie dotyczyła wszystkich drzew i około 80-90% krzewów.

W przypadku zastosowania układu mozaikowego, w obszarze zajęтым przez łąny wierzbowe należy wytyczyć siatkę kwadratów o boku 10 metrów. W węzłach siatki należy wyznaczyć poletka o średnicy 3 metrów, w obrębie których krzewy zostaną wykoszone. Pozostałe krzewy należy starannie wykarczować.

W przypadku zastosowania układu pasowego, w obszarze zajęтым przez łąny wierzbowe należy wytyczyć pasy szerokości 2 metrów, rozmieszczone w odstępach co 10 metrów. Krzewy w obrębie pasów należy wykosić, natomiast te spomiędzy pasów – starannie wykarczować. Wykaszanie krzewów należy wykonać na wysokości 20-30 cm.

Karczowanie należy przeprowadzić dokładnie, aby pozostało jak najmniej części roślin dających odrośla.

W ramach pielęgnacji zieleni, przewiduje się okresowe (co 2 lata) wykaszanie krzewów odrastających w obrębie poletek lub pasów oraz usuwanie nalotu wierzb pojawiającego się na powierzchni wykarczowanej.

Zadanie A.3.1. Budowa wysp pływających.

Kluczowym celem Programu Life+ WisłaWarszawska.pl jest stworzenie zastępczych siedlisk lęgowych dla dwóch gatunków rybitw priorytetowych z punktu widzenia celów powołania obszaru Natura 2000 Dolina Środkowej Wisły: rybitwy rzecznej i rybitwy białoczelnej.

Na podstawie opinii ornitologów i uzgodnień z RZGW w Warszawie zdecydowano się na umieszczenie wysp pływających w trzech lokalizacjach, tj.:

- lokalizacja A – na terenie basenu przyległego do Kanału Żerańskiego (ryc.1);
- lokalizacja B – na terenie zimowiska Portu Żerańskiego (ryc.2).
- lokalizacja C – rejon 523 km Wisły, poniżej Mostu Skłodowskiej – Curie (ryc.3)



Ryc.1. Teren basenu przy Kanale Żerańskim.



Ryc.2. Teren zimowiska przy Porcie Żerańskim.



Ryc. 3. Teren poniżej Mostu Skłodowskiej-Curie.

Poza zaadaptowaniem istniejących barek rzecznych, można zastosować również konstrukcje adekwatne do funkcji wyspy. W tym zakresie mieszczą się m.in. platformy i pomosty, które będą dostosowywać się do zmiany zwierciadła wody.

Sumaryczna powierzchnia czynna siedliska zastępczego powinna wynieść około 120 – 200 m². Przy założeniu, że na platformach rybitwy zagnieżdżą się w zagęszczeniu 1,25 pary /1 m². powierzchni czynnej siedliska, można spodziewać się około 160 par lęgowych tych ptaków.

Utworzenie wysp pływających przewiduje się wykonać opcjonalnie:

- na bazie istniejącej barki górnopokładowej;
- na bazie wojskowych pontonów do przepraw tymczasowych lub stalowych pontonów np. do prac budowlanych;
- na bazie pomostu pływającego, o prostokątnym kształcie (pływaki z tworzywa sztucznego);
- na bazie masywnej pływającej konstrukcji żelbetowej, o prostokątnym kształcie stosowanej pod tzw. „domy na wodzie”;

Ze względów bezpieczeństwa żeglugowego i spełnienia celów ornitologicznych wyspa pływająca powinna być trwale zacumowana i odizolowana od brzegu. W chwili obecnej w trzech rozpatrywanych lokalizacjach wyspy brak jest infrastruktury umożliwiającej bezpieczne cumowanie.

W związku z tym należy rozważyć kilka możliwości cumowania

- postawienie wyspy pływającej na kotwicach,
- przycumowanie do specjalnie wykonanego dalbowiska
- przycumowanie do specjalnie wykonanego nabrzeża

Zadanie A.5.1. Budowa pawilonów edukacyjnych.

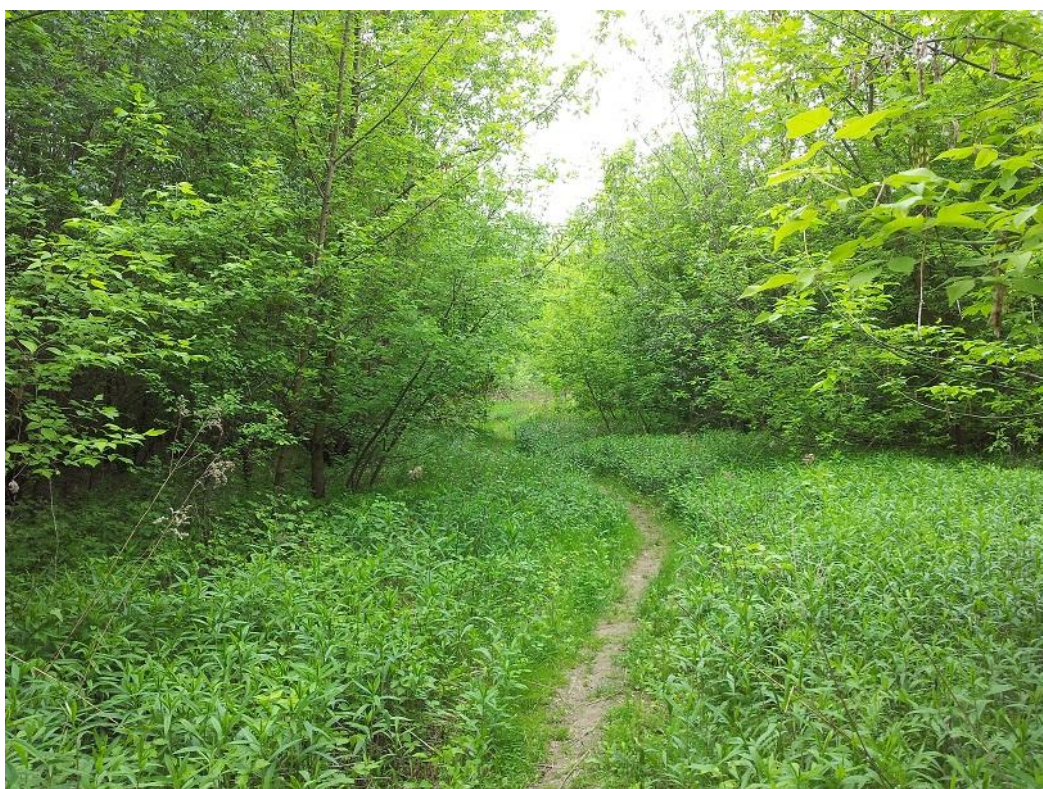
W ramach tego zadania planuje się budowę dwóch pawilonów edukacyjnych. Pawilony edukacyjne zostaną zlokalizowane w dwóch miejscach. W pierwszej lokalizacji pawilon będzie miał formę domu na wodzie zacumowanego w Porcie Czerniakowskim, w drugiej lokalizacji natomiast pawilon umiejscowiony zostanie na międzywał, tuż poniżej Mostu Gdańskiego.

Zadanie A.5.2. Utworzenie szlaku edukacyjno-rekreacyjnego wraz z miejscami obserwacji ptaków i zapleczem technicznym.

W ramach tego zadania największym komponentem inwestycyjnym jest budowa ścieżki pieszo-rowerowej na odcinku od Mostu Skłodowskiej – Curie do Mostu Grota-Roweckiego na brzegu prawym (z wyłączeniem rejonu wlotu do Kanału Żerańskiego) oraz od Mostu Grota Roweckiego do plaży przy Wybrzeżu Gdyńskim na brzegu lewym (fot. 10 i 11))



Fot. 10. Fragment terenu przyszłej ścieżki pieszo-rowerowej na brzegu lewym.



Fot.11. Fragment terenu przyszłej ścieżki pieszo-rowerowej na brzegu prawym.

W ramach zadania zostanie również wyznaczony (oznakowany) szlak edukacyjnych, powstaną miejsca widokowe i trzy niewielkie parkingi (ok. 30 samochodów).

Edukacyjny szlak przyrodniczy będzie biegł na prawym brzegu Wisły od Kępy Tarchomińskiej (529 km) po Nadwiśle (Miedzeszyn; 498-499 km) zarówno wałami, jak i międzywałem. Punkty widokowe będą zlokalizowane na brzegu rzeki lub mostach w następujących miejscach:

- Kępa Tarchomińska – ok. 527 km rzeki (brzeg prawy),
- Dwa punkty widokowe na wysokości Nowodworów – ok. 526 km rzeki i 525+500 km rzeki (brzeg prawy),
- Gołędzinów – ostroga na wysokości 517 km rzeki (brzeg prawy),
- Bezpośrednio poniżej Mostu Gdańskiego – początek wyspy w lokalizacji Gołędzinów (brzeg prawy),
- Między Mostem Śląsko-Dąbrowskim a Mostem Świętokrzyskim na bulwarze Bohdana Grzymały-Siedleckiego (brzeg lewy),
- Most Świętokrzyski (po stronie brzegu lewego),
- Most Poniatowskiego (po stronie brzegu lewego),
- Ujście Kanału Portu Czerniakowskiego (brzeg lewy),
- Most Siekierkowski (po stronie brzegu prawego),
- Na wysokości Miedzeszyna – ok. 501 km rzeki (brzeg prawy).

Lokalizacja parkingów planowana jest w następujących miejscach:

- międzywał poniżej Mostu Łazienkowskiego na prawym brzegu rzeki, w okolicy plaży Saskiej,
- na prawym brzegu rzeki, w międzywał, na wysokości ul. Ratuszowej,
- Tarchomin, poza obszarem międzywała, przy drodze do piaskowni, na wysokości ul. Łączącej.

W ramach zadania planuje też doposażenie istniejących plaż w m in. siedziska, kosze, parasole, stojaki na rowery.

Lokalizację powyżej opisanych zadań przedstawiono w załącznikach nr 1 – 11.

2.2. POWIERZCHNIA ZAJMOWANYCH NIERUCHOMOŚCI, A TAKŻE OBIEKTU BUDOWLANEGO ORAZ DOTYCHCZASOWY SPOSÓB ICH WYKORZYSTANIA

Nieruchomości dla działań A.1 i A.2 położone są na terenie koryta i częściowo międzywała rzeki Wisły i w związku z tym ulegają okresowym zatopieniom. Teren ten zatem należy traktować jako zalewowy, w którym nie prowadzi się działalności rolniczej.

W ramach działań A.1 i A.2 nie przewiduje się zmiany dotychczasowego sposobu korzystania z istniejących nieruchomości.

W ramach działania A.3 przewiduje się budowę wysp pływających na terenie basenu przyległego do Kanału Żerańskiego, na terenie zimowiska Portu Żerańskiego oraz w korycie Wisły poniżej Mostu Skłodowskiej-Curie.

W chwili obecnej nieruchomości dla dwóch pierwszych lokalizacji oznaczone są jako tereny wód stojących, trzecia lokalizacja to woda płynąca –koryto Wisły Z związku z wykonaniem (zacumowaniem) wysp pływających, nieruchomości nie zmienią swojego dotychczasowego sposobu wykorzystania.

Sztuczne wyspy należy traktować jako jednostki pływające nie związane trwale z gruntem.

Zadanie A.5.1 polegające na budowie pawilonów edukacyjnych zlokalizowane jest w obrębie Portu Czerniakowskiego i na międzywalu, poniżej Mostu Gdańskiego. Tereny te to przede wszystkim tereny rekreacyjno-wypoczynkowe lub nieużytki, ale wykorzystywane jako tereny zielone przez mieszkańców miasta. W poniższych tabelach znajduje się wykaz działek, na których będzie realizowane przedsięwzięcie.

Tab. 1. Wykaz działek ewidencyjnych w obrębie m.st. Warszawy.

Lp.	Dzielnica	Nr obrębu	Nr działki
1	Białołęka	40124	118
2			31
3			45/1
4			45/2
5			45/3
6			47/5
7			54/1
8		40613	7
9			2/3
10			2/2
11			2/8
12			3
13	Praga-Północ	41811	1
14			2
15		41808	1
16			2
17	Śródmieście	50611	9
18	Mokotów	10710	1/1
19			2/2
20			2/4
21		31329	1
22		31346	201
23		31436	1
24			7
25		10615	4
26			3/1
27		10626	4
28			3/1

Tab.2. Wykaz działek w obrębie powiatu legionowskiego.

Lp.	Kod działki
1	140802_2.0008.124/4
2	140802_2.0005.1
3	140802_2.0001.1907/1

Tab.3. Wykaz działek w obrębie powiatu zachodniego warszawskiego.

Lp.	Kod działki
1	143205_50005.12
2	143205_5.0090.2
3	143205_5.0003.255
4	143205_5.0090.1
5	143205_5.0090.3/5
6	143205_5.0090.3/6
7	143205_5.0090.3/7
8	143205_5.0090.3/8
9	143205_5.0090.3/3
10	143205_5.0090.3/4
11	143205_5.0090.4
12	143205_5.0090.5
13	143205_5.0090.6
14	143205_5.0090.7
15	143205_5.0010.88

2.3. RODZAJ TECHNOLOGII

Zadanie A.1.1. Golędzinów – utworzenie izolowanej wyspy i ławicy piaszczystej.

Prace związane z pogłębieniem i poszerzeniem koryta bocznego przewiduje się wykonywać z brzegu przy pomocy koparki i ciężkiego sprzętu transportowego.

Prace związane z tworzeniem ławicy projektuje się wykonywać z wody, przy pomocy jednostek pływających np. pogłębiarki ssąco-refulującej, pogłębiarki wieloczerpakowej lub koparki na pontonie w zestawie z pchaczem.

W celu wykonania robót budowlanych przewiduje się wykorzystanie następującego sprzętu:

- lekkie spycharki , koparki (0.5 m³), samochody wywrotki (3.5 T)
- agregaty prądotwórcze,
- piły spalinowe, kosiarki spalinowe;
- barka, ponton + pchacz
- pogłębiarka ssąco-refulująca lub wieloczerpakowa

Zadanie A.1.2. Rajszew – utworzenie ławicy piaszczystej.

Prace związane z tworzeniem ławicy projektuje się wykonywać z wody, przy pomocy jednostek pływających np. pogłębiarki ssąco-refulującej, pogłębiarki wieloczerpakowej lub koparki na pontonie w zestawie z pchaczem.

W celu wykonania robót budowlanych przewiduje się wykorzystanie następującego sprzętu:

- lekkie spycharki , koparki (0.5 m³), samochody wywrotki (3.5 T)
- agregaty prądotwórcze,
- piły spalinowe, kosiarki spalinowe;
- barka, ponton + pchacz
- pogłębiarka ssąco-refulująca lub wieloczerpakowa

Zadanie A.2.1. Rajszew; zadanie A.2.2. Łomianki Dolne.

Prace związane z wycinką i karczowaniem drzew oraz krzewów przewiduje się wykonać z wykorzystaniem następującego sprzętu:

- lekkie spycharki , koparki (0.5 m³), samochody wywrotki (3.5 T)
- agregaty prądotwórcze,
- piły spalinowe, kosiarki spalinowe;

Zadanie A.2.3. Łomianki Dolne Piaskarnia B.

Prace związane z wycinką i karczowaniem drzew oraz krzewów przewiduje się wykonać z wykorzystaniem następującego sprzętu:

- lekkie spycharki , koparki (0.5 m³), samochody wywrotki (3.5 T)
- agregaty prądotwórcze,
- piły spalinowe, kosiarki spalinowe;

Zadanie A.2.4. Gołędzinów.

Prace związane z okresową wycinką i karczowaniem drzew oraz krzewów przewiduje się wykonać z wykorzystaniem następującego sprzętu:

- piły spalinowe, kosiarki spalinowe

Zadanie A.2.5. Piaskarnia Siekierki.

Prace związane z obniżaniem korony wyspy, wycinką i karczowaniem drzew oraz krzewów przewiduje się wykonać z wykorzystaniem następującego sprzętu:

- lekkie spycharki , koparki (0.5 m³), samochody wywrotki (3.5 T),
- agregaty prądotwórcze,
- piły spalinowe, kosiarki spalinowe,
- barka, ponton + pchacz,
- pogłębiarka ssąco-refulująca lub wieloczerpakowa.

Zadanie A.2.6. Stara Wisła; zadanie A.2.7. Zawady – międzywale; zadanie A.2.8. Wyspy Zawadowskie.

Prace związane z wycinką i karczowaniem drzew oraz krzewów przewiduje się wykonać z wykorzystaniem następującego sprzętu:

- lekkie spycharki , koparki (0.5 m³), samochody wywrotki (3.5 T)
- agregaty prądotwórcze,
- piły spalinowe, kosiarki spalinowe.

Zadanie A.3.1. Budowa wysp pływających.

Wybór technologii prowadzenia prac związanych z budową nabrzeża, zabicia dalb i wykonania wyspy pływającej określić będzie można dopiero w momencie wyboru metody budowy wyspy.

Zadanie A.5.1. Budowa pawilonu edukacyjnego.

Wybór technologii prowadzenia prac związanych z budową pawilonu określić będzie można dopiero w momencie wyboru projektu przyszłego pawilonu.

Zadanie A.5.2. Utworzenie szlaku edukacyjno-rekreacyjnego wraz z miejscami obserwacji ptaków i zapleczem technicznym.

Elementem przedsięwzięcia stanowiącym budowlę będzie ścieżka pieszo-rowerowa. Planuje się wykonanie ścieżki gruntowej utwardzonej na podsypce tłuczniowej o szerokości od 2 do 2,5 m, w zależności od przyjętych szczegółowych rozwiązań projektowych.

2.4. WARIANTY PRZEDSIĘWZIĘCIA

W toku prac koncepcyjnych nad przedsięwzięciem, przed przystąpieniem do prac związanych z oceną planowanego przedsięwzięcia na środowisko, przeprowadzono analizę wariantową stosując następujące kryteria:

1. Cel projektu – ochrona czynna ptaków wodnych należących przede wszystkim do rzędu siewkowatych (głównie rybitwa rzeczna *Sterna hirundo* i rybitwa białoczarna *Sternula albifrons*) będących przedmiotem ochrony OSO „Dolina Środkowej Wisły”. Do realizacji celu projektu niezbędne jest odtworzenie siedlisk ptaków siewkowatych czyli odsłoniętych fragmentów brzegu pokrytych osadami aluwialnymi (głównie piaszczystymi i mulistymi). W tym działaniu zawiera się również odtwarzanie i ochrona siedliska naturalnego zalewane muliste brzegi rzek (kod: 3270). Realizacja celu będzie się odbywała poprzez tworzenie izolowanych wysp w korycie, na których już istnieją korzystne warunki siedliskowe dla ptaków, tworzenie łąk piaszczystych, wycinkę i karczowanie roślinności na wybranych wyspach i fragmentach brzegu rzeki, wraz z obniżaniem rzędnych niektórych wykaszanych obszarów oraz tworzenie sztucznych pływających wysp i ograniczenie penetracji przez ludzi siedlisk lęgowych ptaków poprzez stworzenie zaplecza edukacyjno – rekreacyjnego koncentrującego ruch turystyczny w konkretne miejsca.
2. Trwałość efektów projektu. Aby zapewnić trwałość efektów projektu wzięto pod uwagę następujące czynniki:
 - a. ochrona siedlisk przed penetracją drapieżników i ludzi (odcięcie wysp, tworzenie sztucznych wysp pływających),
 - b. zminimalizowanie ryzyka utraty lęgów na skutek zalania przez wody powodziowe (odpowiednie rzędne wysp, tworzenie wysp pływających),
 - c. zapobieganie nadmiernemu zagęszczeniu populacji siewkowatych,
 - d. dostęp do bazy pokarmowej
 - e. historyczne uwarunkowania siedliskowe danej lokalizacji (w przeszłości stwierdzono gniazdowanie rybitw na danym terenie).
3. Ochrona pozostałych cennych siedlisk przyrodniczych (wpływ na pozostałe formy ochrony przyrody, w tym siedliska będące przedmiotem ochrony SOO „Kampinoska Dolina Wisły”). Przedsięwzięcie zlokalizowane jest w obrębie dużej rzeki nizinnej, dla której charakterystycznymi i bardzo cennymi siedliskami są lasy lęgowe (chronione siedliska z załącznika I DS.), stanowiące przedmiot ochrony obszaru N2000 „Kampinoska Dolina Wisły”, w obrębie którego jest częściowo realizowane przedsięwzięcie. Ponadto w obrębie realizacji przedsięwzięcia znalazły się inne formy ochrony przyrody tj.: rezerwat przyrody „Ławice Kiełpińskie”, Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu, otulina Kampinoskiego Parku Narodowego, strefa przejściowa (strefa III) Rezerwatu Biosfery „Puszcza Kampinoska”.
4. Ochrona przeciwpowodziowa. Ze względu na lokalizację przedsięwzięcia na obszarze ściśle zabudowanym w obrębie miasta, w międzywał, wzięto pod uwagę bezpieczeństwo budowli przeciwpowodziowych zlokalizowanych na przedmiotowym obszarze. Analizowano również konsekwencje modyfikacji koryta

rzeki prowadzące do niekorzystnych zjawisk związanych z zatorami lodowymi i związanego z tym ryzyka powodziowego.

5. Warunki i procesy hydromorfologiczne koryta. W trakcie analiz prowadzonych w ramach tego kryterium skupiono się na czynnikach abiotycznych warunkujących zarówno trwałość wybranych elementów przedsięwzięcia (wyspy, ławice), jak i wpływ na warunki morfologiczne rzeki. Wzięto tu pod uwagę następujące czynniki:
 - a. ogólne uwarunkowanie hydrologiczne i hydromorfologiczne Wisły,
 - b. rozmieszczenie stref akumulacji rumowiska wleczonego w korycie Wisły w rejonie Warszawy (funkcjonowanie tzw. gorsetu warszawskiego),
 - c. uwarunkowania związane z dekoncentracją przepływu w obrębie koryta głównego rzeki,
 - d. hydraulikę koryta rzeki. W ramach analiz przeprowadzono modelowanie hydrauliczne funkcjonowania odnog bocznych koryta - przekopów mających utworzyć nowe wyspy w korycie rzeki.
 - e. ruch rumowiska w korycie rzeki. W ramach tego zagadnienia przeprowadzono modelowanie procesu transportu rumowiska oraz wykonano ocenę stanu równowagi dynamicznej koryta.
6. Planowane inwestycje (np. planowana budowa mostu w lokalizacji Zawady)
7. Lokalizacja obiektów infrastruktury miejskiej np. dreny do ujęć wody pitnej dla miasta Warszawy. Prace w dnie rzeki w rejonie istniejących drenów mogłyby wpłynąć negatywnie na pobór wód.
8. Ryzyko kolizji z innymi jednostkami pływającymi lub porwanie przez wody powodziowe w przypadku lokalizacji wyspy pływającej i pawilonu. Tu analizowano położenie wysp pływających i pawilonu w korycie rzeki oraz poza korytem, w basenach portowych lub basenach kanałów.
9. Konstrukcję wysp pływających. W przypadku tego kryterium wzięto pod uwagę następujące typy siedlisk zastępczych:
 - barka wypełniona odpowiednim podłożem i odpowiednio wyposażona,
 - platforma wzniesiona ponad poziom górnej strefy wód wysokich,
 - faszynowy materac regulacyjny,
 - pływający pomost.

Na chwilę obecną nie dokonano jeszcze wyboru technologii wykonania wyspy pływającej

10. W przypadku działania A.5 - istniejącą infrastrukturę i obiekty (plaże, ścieżki, parkingi) w celu zminimalizowania negatywnego oddziaływania na środowisko nowych obiektów, które powstałyby w warunkach już istniejącej silnej antropopresji. Wybór lokalizacji w taki sposób, by w maksymalnym możliwym stopniu dostosować istniejącą infrastrukturę do potrzeb projektu zminimalizuje oddziaływania na siedliska lęgowe ptaków (płoszenie) i ograniczy konieczność ingerencji w łągi (wycinka drzew pod nowe ścieżki lub parkingi). O lokalizacji pawilonu edukacyjnego zdecydowała jego dobra dostępność dla mieszkańców

miasta (położenie w centrum) oraz względy ochrony przeciwpowodziowej (lokalizacja w basenie portu, a nie przy brzegu rzeki).

Powyższe analizy pozwoliły na odrzucenie wielu wariantów poszczególnych zadań niemożliwych do realizacji ze względu zarówno na uwarunkowania związane z przyrodą ożywioną (znaczące negatywne oddziaływania na obszary chronione, w tym N2000), jak i uwarunkowania hydromorfologiczne, lokalizację infrastruktury miejskiej (obecną i planowaną) a także kwestie ochrony przeciwpowodziowej. Dzięki tym analizom wybrano ostateczne lokalizacje poszczególnych zadań, które zostały przedstawione w rozdziale 2.1.

Szczegółowe warianty realizacji przedsięwzięcia zostaną ustalone na dalszym etapie analiz, po zakończeniu prac nad koncepcją przedsięwzięcia i rozpoczęciu etapu projektowania.

2.5. PRZEWIDYWANA ILOŚĆ WYKORZYSTANEJ WODY, SUROWCÓW, MATERIAŁÓW, PALIW ORAZ ENERGII

Zadanie A.1.1. Gołędzinów – utworzenie izolowanej wyspy i ławicy piaszczystej; zadanie A.2.4. Gołędzinów

Zasadnicze wykorzystanie materiałów, surowców, paliw, wody i energii przewidywane jest jedynie w okresie realizacji robót budowlanych.

Materiały budowlane przewidziane do użycia dla wykonania niezbędnych robót budowlanych to zasadniczo:

- kamień łamany – 50 ton;
- piasek – ok. 10 000 ton;
- drewno – ok. 40 m³;

Paliwa używane będą jedynie do napędzania sprzętu budowlanego wymaganego do użycia dla realizacji przedsięwzięcia (samochody ciężarowe i osobowe, koparki, pogłębiarki i pchacze, piły spalinowe, agregaty prądotwórcze, itp.). Przewidywane zużycie – ok. 3000 l.

W trakcie realizacji robót budowlanych woda do celów technologicznych i sanitarno-bytowych dla pracowników będzie dostarczana na plac budowy i do zaplecza robót beczkowozami, w ilości szacowanej na ok. 500 m³.

Źródła zasilania w energię elektryczną na okres robót (oświetlenie i ewentualne ogrzewanie zaplecza budowy) ustalone zostanie w fazie realizacji robót i uzgodnione z odpowiednim dla lokalizacji obiektu Rejonem Energetycznym. Źródłem zasilania maszyn i urządzeń używanych do prac w korycie i przy brzegach rzeki będą agregaty prądotwórcze. Szacowane zapotrzebowanie na energię elektryczną w okresie prac budowlanych wynosi ok. 5 000 kWh.

Zadanie A.1.2. Rajszew – utworzenie lawicy piaszczystej; zadanie A.2.1. Rajszew.

Zasadnicze wykorzystanie materiałów, surowców, paliw, wody i energii przewidywane jest jedynie w okresie realizacji robót budowlanych.

Materiały budowlane przewidziane do użycia dla wykonania niezbędnych robót budowlanych to zasadniczo:

- kamień łamany – 50 ton;
- piasek – ok. 20 000 ton;
- drewno – ok. 60 m³;

Paliwa używane będą jedynie do napędzania sprzętu budowlanego wymaganego do użycia dla realizacji przedsięwzięcia (samochody ciężarowe i osobowe, koparki, pogłębiarki i pchacze, piły spalinowe, agregaty prądotwórcze, itp.). Przewidywane zużycie – ok. 3000 l.

W trakcie realizacji robót budowlanych woda do celów technologicznych i sanitarno-bytowych dla pracowników będzie dostarczana na plac budowy i do zaplecza robót beczkowozami, w ilości szacowanej na ok. 500 m³.

Źródła zasilania w energię elektryczną na okres robót (oświetlenie i ewentualne ogrzewanie zaplecza budowy) ustalone zostanie w fazie realizacji robót i uzgodnione z odpowiednim dla lokalizacji obiektu Rejonem Energetycznym. Źródłem zasilania maszyn i urządzeń używanych do prac w korycie i przy brzegach rzeki będą agregaty prądotwórcze. Szacowane zapotrzebowanie na energię elektryczną w okresie prac budowlanych wynosi ok. 5 000 kWh.

Zadanie A.2.2. Łomianki Dolne.

Zasadnicze wykorzystanie materiałów, surowców, paliw, wody i energii przewidywane jest jedynie w okresie realizacji robót budowlanych.

Paliwa używane będą jedynie do napędzania sprzętu budowlanego wymaganego do użycia dla realizacji przedsięwzięcia (samochody ciężarowe i osobowe, koparki, pogłębiarki i pchacze, piły spalinowe, agregaty prądotwórcze, itp.). Przewidywane zużycie – ok. 700 l.

W trakcie realizacji robót woda do celów technologicznych i sanitarno-bytowych dla pracowników będzie dostarczana na plac budowy i do zaplecza robót beczkowozami, w ilości szacowanej na ok. 100 m³.

Źródła zasilania w energię elektryczną na okres robót (oświetlenie i ewentualne ogrzewanie zaplecza budowy) ustalone zostanie w fazie realizacji robót i uzgodnione z odpowiednim dla lokalizacji obiektu Rejonem Energetycznym. Źródłem zasilania maszyn i urządzeń używanych do prac w korycie i przy brzegach rzeki będą agregaty prądotwórcze. Szacowane zapotrzebowanie na energię elektryczną w okresie prac budowlanych wynosi ok. 5 000 kWh.

Zadanie A.2.3. Łomianki Dolne Piaskarnia B.

Zasadnicze wykorzystanie materiałów, surowców, paliw, wody i energii przewidywane jest jedynie w okresie realizacji robót budowlanych.

Paliwa używane będą jedynie do napędzania sprzętu budowlanego wymaganego do użycia dla realizacji przedsięwzięcia (piły spalinowe, agregaty prądotwórcze, itp.). Przewidywane zużycie – ok. 1 000 l.

W trakcie realizacji robót woda do celów technologicznych i sanitarno-bytowych dla pracowników będzie dostarczana na plac budowy i do zaplecza robót beczkowozami, w ilości szacowanej na ok. 300 m³.

Źródła zasilania w energię elektryczną na okres robót (oświetlenie i ewentualne ogrzewanie zaplecza budowy) ustalone zostanie w fazie realizacji robót i uzgodnione z odpowiednim dla lokalizacji obiektu Rejonem Energetycznym. Źródłem zasilania maszyn i urządzeń używanych do prac w korycie i przy brzegach rzeki będą agregaty prądotwórcze. Szacowane zapotrzebowanie na energię elektryczną w okresie prac budowlanych wynosi ok. 5 000 kWh.

Zadanie A.2.5. Piaskarnia Siekierki.

Zasadnicze wykorzystanie materiałów, surowców, paliw, wody i energii przewidywane jest jedynie w okresie realizacji robót budowlanych.

Paliwa używane będą jedynie do napędzania sprzętu budowlanego wymaganego do użycia dla realizacji przedsięwzięcia (samochody ciężarowe i osobowe, koparki, pogłębiarki i pchacze, piły spalinowe, agregaty prądotwórcze, itp.). Przewidywane zużycie – ok. 1 000 l.

W trakcie realizacji robót woda do celów technologicznych i sanitarno-bytowych dla pracowników będzie dostarczana na plac budowy i do zaplecza robót beczkowozami, w ilości szacowanej na ok. 200 m³.

Źródła zasilania w energię elektryczną na okres robót (oświetlenie i ewentualne ogrzewanie zaplecza budowy) ustalone zostanie w fazie realizacji robót i uzgodnione z odpowiednim dla lokalizacji obiektu Rejonem Energetycznym. Źródłem zasilania maszyn i urządzeń używanych do prac w korycie i przy brzegach rzeki będą agregaty prądotwórcze. Szacowane zapotrzebowanie na energię elektryczną w okresie prac budowlanych wynosi ok. 5 000 kWh.

Zadanie A.2.6. Stara Wisła.

Zasadnicze wykorzystanie materiałów, surowców, paliw, wody i energii przewidywane jest jedynie w okresie realizacji robót budowlanych.

Paliwa używane będą jedynie do napędzania sprzętu budowlanego wymaganego do użycia dla realizacji przedsięwzięcia (samochody ciężarowe i osobowe, koparki, piły spalinowe, agregaty prądotwórcze, itp.). Przewidywane zużycie – ok. 700 l.

W trakcie realizacji robót woda do celów technologicznych i sanitarno-bytowych dla pracowników będzie dostarczana na plac budowy i do zaplecza robót beczkowozami, w ilości szacowanej na ok. 100 m³.

Źródła zasilania w energię elektryczną na okres robót (oświetlenie i ewentualne ogrzewanie zaplecza budowy) ustalone zostanie w fazie realizacji robót i uzgodnione z odpowiednim dla lokalizacji obiektu Rejonem Energetycznym. Źródłem zasilania maszyn i urządzeń używanych do prac w korycie i przy brzegach rzeki będą agregaty prądotwórcze. Szacowane zapotrzebowanie na energię elektryczną w okresie prac budowlanych wynosi ok. 5 000 kWh.

Zadanie A.2.7. Zawady – międzywale.

Zasadnicze wykorzystanie materiałów, surowców, paliw, wody i energii przewidywane jest jedynie w okresie realizacji robót budowlanych.

Paliwa używane będą jedynie do napędzania sprzętu budowlanego wymaganego do użycia dla realizacji przedsięwzięcia (samochody ciężarowe i osobowe, koparki, piły spalinowe, agregaty prądotwórcze, itp.). Przewidywane zużycie – ok. 1 000 l.

W trakcie realizacji robót woda do celów technologicznych i sanitarno-bytowych dla pracowników będzie dostarczana na plac budowy i do zaplecza robót beczkowozami, w ilości szacowanej na ok. 100 m³.

Źródła zasilania w energię elektryczną na okres robót (oświetlenie i ewentualne ogrzewanie zaplecza budowy) ustalone zostanie w fazie realizacji robót i uzgodnione z odpowiednim dla lokalizacji obiektu Rejonem Energetycznym. Źródłem zasilania maszyn i urządzeń używanych do prac w korycie i przy brzegach rzeki będą agregaty prądotwórcze. Szacowane zapotrzebowanie na energię elektryczną w okresie prac budowlanych wynosi ok. 5 000 kWh.

Zadanie A.2.8. Wyspy Zawadowskie.

Zasadnicze wykorzystanie materiałów, surowców, paliw, wody i energii przewidywane jest jedynie w okresie realizacji robót budowlanych.

Paliwa używane będą jedynie do napędzania sprzętu budowlanego wymaganego do użycia dla realizacji przedsięwzięcia (samochody ciężarowe i osobowe, koparki, pogłębiarki i pchacze, piły spalinowe, agregaty prądotwórcze, itp.). Przewidywane zużycie – ok. 1 000 l.

W trakcie realizacji robót woda do celów technologicznych i sanitarno-bytowych dla pracowników będzie dostarczana na plac budowy i do zaplecza robót beczkowozami, w ilości szacowanej na ok. 100 m³.

Źródła zasilania w energię elektryczną na okres robót (oświetlenie i ewentualne ogrzewanie zaplecza budowy) ustalone zostanie w fazie realizacji robót i uzgodnione z odpowiednim dla lokalizacji obiektu Rejonem Energetycznym. Źródłem zasilania maszyn i urządzeń używanych do prac w korycie i przy brzegach rzeki będą agregaty prądotwórcze. Szacowane zapotrzebowanie na energię elektryczną w okresie prac budowlanych wynosi ok. 5 000 kWh.

Zadanie A.3.1. Budowa wysp pływających.

Przewidywaną ilość wykorzystanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii określić będzie można dopiero w momencie wyboru metody budowy wyspy.

Zadanie A.5.1. Budowa pawilonów edukacyjnych.

Przewidywaną ilość wykorzystanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii określić będzie można dopiero w momencie wyboru projektu przyszłego pawilonu.

Zadanie A.5.2. Utworzenie szlaku edukacyjno-rekreacyjnego wraz z miejscami obserwacji ptaków i zapleczem technicznym.

Zasadnicze wykorzystanie materiałów, surowców, paliw, wody i energii przewidywane jest jedynie w okresie realizacji robót budowlanych w odniesieniu do budowy ścieżki pieszo-rowerowej.

Materiały budowlane przewidziane do użycia dla wykonania niezbędnych robót budowlanych to zasadniczo:

- kamień łamany – 50 ton;
- tłuczeń żwirowy 20 ton;
- piasek – ok. 30 ton;
- geowłóknina – 15 000 m²

Paliwa używane będą jedynie do napędzania sprzętu budowlanego wymaganego do użycia dla realizacji przedsięwzięcia (samochody ciężarowe i osobowe, koparki, urządzenia do zagęszczania gruntu, piły spalinowe, agregaty spalinowe, agregaty prądotwórcze, itp.). Przewidywane zużycie – ok. 3000 l.

W trakcie realizacji robót budowlanych woda do celów technologicznych i sanitarno-bytowych dla pracowników będzie dostarczana na plac budowy i do zaplecza robót beczkowozami, w ilości szacowanej na ok. 500 m³.

Źródła zasilania w energię elektryczną na okres robót (oświetlenie i ewentualne ogrzewanie zaplecza budowy) ustalone zostanie w fazie realizacji robót i uzgodnione z odpowiednim dla lokalizacji obiektu Rejonem Energetycznym. Źródłem zasilania maszyn i urządzeń używanych do prac przy budowie ścieżki będą agregaty prądotwórcze. Szacowane zapotrzebowanie na energię elektryczną w okresie prac budowlanych wynosi ok. 2 000 kWh.

2.6. ZAŁOŻENIA GOSPODARKI ODPADAMI

Na etapie realizacji przedsięwzięcia przewiduje się powstanie typowych odpadów z placu budowy. Będą to odpady o kodzie 20 03 01 niesegregowane odpady komunalne. Podczas rozbiórki części ostróg pojawi się odpad o kodzie 17 01 01 Odpady betonu oraz gruz

betonowy z rozbiórek i remontów. Odpady komunalne muszą być składowane w przeznaczonych do tego celu pojemnikach i systematycznie wywożone przez służby komunalne. Odpady, które mogą być wykorzystane jako surowce wtórne, powinny być selekcyjonowane i przekazywane wyspecjalizowanym firmom.

Na etapie eksploatacji nie przewiduje się powstawania odpadów.

3. UWARUNKOWANIA ŚRODOWISKOWE

3.1. ELEMENTY ABIOTYCZNE

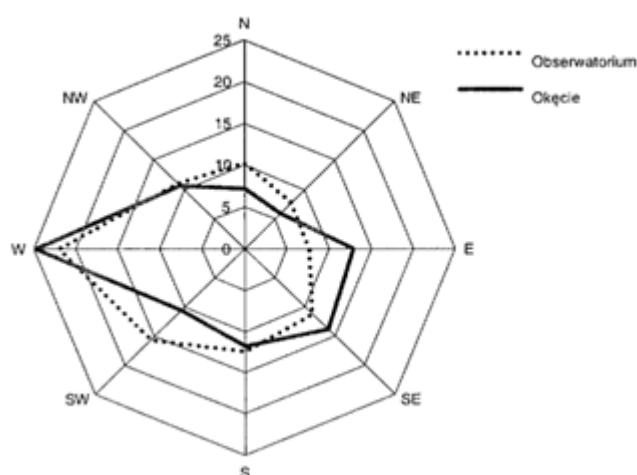
3.1.1. Klimat i jakość powietrza

3.1.1.1. Klimat

Warszawa położona jest w strefie klimatu umiarkowanych szerokości geograficznych, o typie przejściowym. Dominującymi masami powietrza na tym obszarze są masy polarno-morskie kształtujące pogodę przez niemal 2/3 roku i masy kontynentalne (22% dni w ciągu roku). W pozostałej części roku odnotowuje się napływ powietrza arktycznego (ok. 1 miesiąc) i powietrza zwrotnikowego suchego i gorącego.

Charakterystyczną cechą klimatu Warszawy są wyraźne różnice w wysokości temperatury, wielkości opadu czy wilgotności powietrza w stosunku do obszarów otaczających miasto. Różnice te wynikają z wielkości miasta oraz modyfikacji powierzchni terenu.

W Warszawie dominuje wiatr z sektora zachodniego (ok. 25%), północno-zachodniego (ok. 11%; najczęściej w cieplej porze roku) i południowo-zachodniego (10,5%; najczęściej w chłodnej części roku). Wiatr z sektora wschodniego (ok. 13%) i północno-wschodniego (ok. 6%) odnotowywany jest na tym obszarze wiosną i jesienią. Rozkład przestrzenny kierunku wiatru przedstawiono na ryc.4.



Ryc.4. Rozkład kierunku wiatru w Warszawie w latach 1971-2000 r. (źródło: Kossowska-Cezak U., Bareja P., 1999)

Średnia prędkość wiatru w Warszawie (wielolecie 1971-2000) wynosiła 1,7 m/s (Obserwatorium Uniwersytetu Warszawskiego) - 4,1 m/s (Warszawa-Okęcie). Występują wyraźne różnice prędkości wiatru w obrębie miasta - w centrum odnotowuje się znacznie niższe wartości tego parametru niż na peryferiach (wiatr o $v = 1-2\text{m/s}$ obserwuje się przez 295 dni w roku w centrum miasta, a na peryferiach przez 87 dni). Modyfikacje te są wynikiem dużej szorstkości powierzchni miasta (skoncentrowana zabudowa, zróżnicowanie wysokości).

Średnia roczna temperatura powietrza w Warszawie wynosi ok. 8.2°C . Najzimniejszym miesiącem jest styczeń (średnia temperatura ok. -2.0°C), najcieplejszym natomiast lipiec (średnia temperatura $+18,0^{\circ}\text{C}$). W Warszawie obserwowane jest termiczne zjawisko "miejskiej wyspy ciepła", które wynika z wolniejszego tempa nagrzewania i wychładzania powierzchni miasta w stosunku do obszarów peryferyjnych. Zjawisko to charakteryzuje się cyklem dobowym i rocznym. W ciągu doby obserwuje się dodatnią tendencję zmian temperatury powietrza głównie rano i przed południem, ujemną natomiast wieczorem. W cieplej części roku notowane są największe różnice temperatur pomiędzy centrum Warszawy i otoczeniem, najmniejsze zaś zimą.

Różnica temperatur związana z miejską wyspą ciepła oraz kontrastami termicznymi z akwenami w obrębie miasta powoduje powstanie lokalnej cyrkulacji atmosferycznej, która z kolei decyduje o wewnętrznym systemie przewietrzania Warszawy poprzez cyrkulację bryzową. Najistotniejszym elementem w tym systemie jest Dolina Wisły, która w okresie letnim charakteryzuje się dużo niższą temperaturą powietrza niż pozostałe obszary. Jest to bardzo korzystne zjawisko pod względem warunków aerosanitarnych w mieście.

Średnia roczna suma opadu w Warszawie wynosi 540 mm. W przebiegu rocznym największą sumę opadu odnotowuje się w lipcu (ok. 100 mm), a najmniejszą w styczniu (ok. 20 mm). Przestrzenny rozkład opadów wynikający z cyrkulacji atmosferycznej w Warszawie jest zróżnicowany. Najmniejsze sumy opadów w obrębie miasta notowane są w jego centrum, a największe w zachodniej części. Zauważa się znaczny wpływ miasta na modyfikacje rozkładu opadów także poza jego granicami poprzez silną konwekcję nad miastem. Na terenie leżącym na wschód od miasta w odległości 30-45 km notuje się większe sumy opadów średnio o 44% w stosunku do centrum i o 36% w stosunku do zachodnich przedmieść. Przezroczystość atmosfery (związana ze stopniem zanieczyszczenia powietrza) oraz zachmurzenie warunkują natężenie promieniowania słonecznego i usłonecznienie. W związku ze znaczną, lecz nierównomierną emisją zanieczyszczeń obserwuje się duże różnice promieniowania w obrębie samego miasta, a także niższe całkowite promieniowanie w jego obrębie w stosunku do terenów przyległych – 15-20% zimą, 5-10% latem. Usłonecznienie w mieście jest także znacznie niższe niż poza nim i waha się od ok. 1600 h/rok na peryferiach do poniżej 1450 h/rok w centrum Warszawy (wartość usłonecznienia w Warszawie wykazuje ponadto wyraźną tendencję spadkową, która wynosi ok. 87 h/100lat).

3.1.1.2. Jakość powietrza

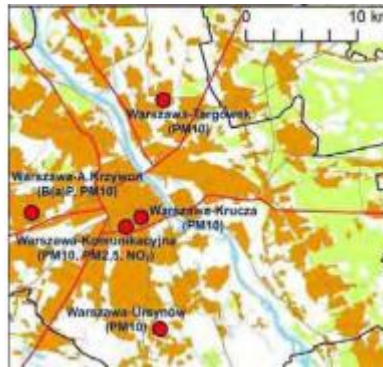
Emisja zanieczyszczeń do atmosfery odbywa się zarówno ze źródeł antropogenicznych, jak i naturalnych. Wśród źródeł antropogenicznych wyróżnia się źródła liniowe (komunikacyjne), powierzchniowe (komunalno-bytowe, rolnicze) oraz punktowe (technologiczne, przemysłowe, energetyka). Proces transportu i depozycji zanieczyszczeń warunkują następujące czynniki: równowaga dynamiczna atmosfery, prędkość i kierunek

wiatru, opad, a pośrednio także temperatura. Równowaga dynamiczna atmosfery sprzyjająca rozprzestrzenianiu zanieczyszczeń to równowaga obojętna charakteryzuje (w 2011 r. częstość jej występowania wyniosła 43,9%). Pozostałe typy równowagi dynamicznej atmosfery sprzyjają powstawaniu zastojom mas powietrza i kumulacji zanieczyszczeń przy powierzchni ziemi (umiarkowanie chwiejna, lekko chwiejna, stała, wybitnie stała). Rozprzestrzenianie zanieczyszczeń w przyziemnej warstwie atmosfery jest zależne od kierunku wiatru, natomiast tempo tego procesu od jego prędkości. Wzrost stężenia zanieczyszczeń atmosferycznych obserwuje się przy okazji ciszy i niewielkiej prędkości wiatru (dochodzi wówczas do koncentracji zanieczyszczeń głównie wzdłuż głównych tras komunikacyjnych, co niejednokrotnie stanowi zagrożenie zdrowia mieszkańców). Efektywność wymywania zanieczyszczeń z powietrza wraz z opadem atmosferycznym jest uzależniona od czasu trwania epizodu i jego intensywności. Pośredni wpływ na wielkość zanieczyszczeń atmosferycznych ma również temperatura powietrza - niska temperatura wpływa na potrzebę ogrzewania domów, co z kolei powoduje wzrost emisji zanieczyszczeń. Nasłonecznienie natomiast wpływa na intensywność procesów fotochemicznych w atmosferze.

Raport o stanie środowiska w województwie mazowieckim w 2011 r. Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska (tab.4) wskazuje na trzy kluczowe rodzaje źródeł emisji zanieczyszczeń: przemysł, indywidualne ogrzewanie domów i komunikacja samochodowa. Z zaprezentowanych wyników badań wynika, że największym źródłem zanieczyszczeń pyłowych (PM10, PM2,5), metali ciężkich i B(a)P w 2011 r. zarówno w Warszawie, jak i całym województwie mazowieckim były domy ogrzewane indywidualnie (w obrębie województwa emisja z tych źródeł była 12,5 razy większa niż ze źródeł przemysłowych).

Przemysł i komunikacja samochodowa natomiast mają największy udział w emisji SO₂ i NO_x. W wyniku sytuacji meteorologicznej w miesiącach zimowych obserwuje się wzrost stężenia NO_x i SO₂. Najwyższe stężenia NO_x obserwowane są w rejonie stanowisk komunikacyjnych i w strefie bezpośrednich oddziaływań ruchu drogowego, a przekroczenia dopuszczalnych stężeń tych związków obserwowane są w miejscach o dużym natężeniu komunikacyjnym. Największe stężenia SO₂ notowane są w otoczeniu zakładów przemysłowych i energetycznych (w Warszawie głównymi źródłami emisji energetycznej są elektrociepłownie Żerań, Siekierki, Kawęczyn i ciepłownia Wola).

Przekroczenia standardów imisyjnych na terenie aglomeracji warszawskiej w 2011 roku (wg danych WIOŚ) dotyczyły pyłu zawieszzonego PM10, PM2,5, dwutlenku azotu, benzo(a)pirenu i ozonu (eg. kryterium ochrony zdrowia). Miejsca przekroczeń poziomów dopuszczalnych dla m.st. Warszawy zaprezentowano poniżej (ryc.5).



Ryc.5. Miejsca przekroczeń poziomów dopuszczalnych substancji monitorowanych przez WIOŚ (źródło: WIOŚ, 2012).

Zgodnie z "Planem ogólnym zagospodarowania przestrzennego m. st. Warszawy" miasto posiada układ wymiany i regeneracji powietrza, w skład którego wchodzi 9 promieniście ułożonych do centrum korytarzy. Korytarz Wisły stanowi najistotniejszy element tego systemu. Wymiana powietrza w osi północ-południe odbywa się na całej długości Wisły warszawskiej, a obszar zasilania powietrza stanowią wody powierzchniowe, lasy, łąki i grunty rolne. Korytarz Wilanowski stanowi uzupełnienie Korytarza Wisły - wprowadza do miasta powietrze napływające z sektora południowego. Prawidłowe funkcjonowanie obu korytarzy jest warunkowane zachowaniem dotychczasowego sposobu użytkowania terenu, tj. niska zabudowa, znaczny udział powierzchni czynnej biologicznie i rekreacyjnej. Pozostałe korytarze zapewniające funkcjonowanie systemu przewietrzania Warszawy to Bródnowski, kolejowy-wschodni, Podskarpowy, Mokotowski, Jerozolimski, kolejowy-zachodni i Bemowski.

Tab.4. Suma emisji zanieczyszczeń 2011 r. (źródło: Stan Środowiska w województwie mazowieckim w 2011 r., WIOŚ, Warszawa)

	SO ₂ [Mg]	NO _x [Mg]	CO [Mg]	PM10 [Mg]	PM2,5 [Mg]	B(a)P [kg]	As [kg]	Cd [kg]	Ni [kg]	Pb [kg]	C6H6 [kg]
Źródła przemysłowe											
m.st. Warszawa	18087	11407	2482	1027	330	101,204	23,269	13,331	1141,87	170,165	-
powiat legionowski	546	190	198	113	49	0,737	6,451	4,113	50,965	12,707	-
województwo mazowieckie	86880	49473	12531	4374	1765	396,445	991,933	238,540	4280,863	1564,817	-
Indywidualne ogrzewanie domów											
m.st. Warszawa	820	588	1607	1797	902	158,501	146,200	212,469	723,057	1327,562	65
powiat legionowski	265	163	750	612	335	64,054	44,309	67,082	211,397	420,391	19,721
województwo mazowieckie	23466	13045	100563	54363	29634	5660	3950	5950	18803	37258	1539
Komunikacja samochodowa											
m.st. Warszawa	788	10424	62876	4537	1085	92,4	-	35,5	355,5	3312	302,1
powiat legionowski	62	846	3036	325	78	6,6	-	2,4	23,7	172,1	14,8
województwo mazowieckie	3483	46200	171963	19070	4560	300	-	100	1300	9400	848,6

3.1.2. Powierzchnia ziemi

Obszar planowanego przedsięwzięcia położony jest w obrębie dwóch jednostek fizycznogeograficznych: Kotliny Warszawskiej oraz Doliny Środkowej Wisły. Jednostki te w obrębie Warszawy graniczą od zachodu z Równiną Warszawską, a od wschodu z Równiną Wołomińską. Wymienione mezoregiony wchodzi w skład makroregionu Nizina Środkowomazowiecka, a ta z kolei jest częścią nizin mazowiecko – podlaskich, które należą do podprowincji Nizin Środkowopolskich.

Główną jednostką morfologiczną miasta i bezpośredniego sąsiedztwa jest dolina Wisły wraz z tarasem zalewowym i tarasami nadzalewowymi biegnąca wzdłuż kierunku SSE - NNW. Od zachodu z doliną Wisły graniczy Równina Warszawska, która odcina się od doliny tzw. Skarpą Warszawską. Od wschodu z doliną rzeki graniczy pas wyższych tarasów: wydmy – otwocki i zastoiskowy – radzyński. Za nimi rozciąga się Równina Wołomińska.

Wisła środkowa płynie stosunkowo szerokim (500-1000m) krętym korytem, w obrębie którego znajdują się liczne wyspy i ławice piaszczyste korytowe i brzegowe. Charakteryzują ją częste i szybkie zmiany przebiegu nurtu i prędkości przepływu. Urozmaicona rzeźba jej dna obfituje w mielizny, przykosi i przegłębienia. Przy niskich stanach rzeki jej nurt rozpada się na kilka strug omywających znajdujące się w korycie piaszczyste ławice i odsypiska. W niektórych miejscach rzeka dzieli się na 2-3 odnogi odcinające stałe wyspy, które niekiedy osiagają znaczną powierzchnię (nawet do 2,5-3 km²). W tych miejscach jej koryto osiąga szerokość 1700 m.

Ławice piaszczyste sięgają wysokością granicy strefy wód niskich i średnich. Wyłaniają się tylko w okresach niżówek. Zwykle nie są pokryte roślinnością, choć w latach z przewagą niżówek mogą wykształcić się na nich zbiorowiska niskich, jednorocznych lub nawet wieloletnich roślin zielnych. Na skutek osadzania na nich kolejnych warstw piasku, ławice niekiedy przyrastają znacznie na wysokość i przechodzą do grupy niskich wysp, które koroną sięgają strefy wód średnich. Są one piaszczyste, mogą być nagie bądź mniej lub bardziej pokryte rozczłonkowanymi płatami roślinności trawiastej lub inną roślinnością zielną. Wyspy średniej wysokości zazwyczaj pokryte są zbiorowiskami trawiastymi z domieszką płatów ziołorośli lub zgrupowaniami krzewów wierzby i krzewiastych form topól. Wyspy wysokie, sięgające koroną nawet do górnej strefy wód wysokich, pokryte są zbiorowiskami trawiastymi (w przypadkach, gdy były długo użytkowane jako pastwiska lub łąki kośne), zaroślami wierzby i topól (po zaprzestaniu użytkowania rolniczego) lub topolowymi i wierzbowymi drzewostanami łągowymi (stanowiącymi ostateczne stadium sukcesji roślinnej na wyspach).

Ponieważ Wisła została uregulowana tylko odcinkowo, a duża część budowli hydrotechnicznych (np. ostrogi, czy ubezpieczenia brzegów) uległa już znacznemu zniszczeniu, linia brzegowa rzeki jest bardzo urozmaicona, nawet w obrębie samego miasta. Występują tu wysokie, urwiste skarpy brzegowe, podcinane w miejscach silnego działania erozji bocznej koryta oraz łagodne brzegi akumulacyjne ze skarpami w mniejszym lub większym stopniu utrwalonymi przez roślinność zielną, zgrupowania krzewów lub zadrzewienia łąkowe. Wzdłuż brzegu występują liczne odsypy piaszczyste powstałe często w przestrzeniach międzyostrogowych na brzegach wypukłych. Linie brzegową urozmaicają bardziej lub mniej wcięte zatoki i boczne odnogi rzeki oraz ujściowe odcinki dopływów,

kanalów i basenów portowych. Na niewielkich odcinkach, w obrębie Śródmieścia, gdzie zabudowa miasta dochodzi do samej rzeki, linia brzegowa jest bardzo jednolita. Antropogeniczne formy morfologiczne w postaci nasypów w bezpośrednim sąsiedztwie rzeki spotyka się rzadko, głównie w postaci nasypów komunikacyjnych przy mostach, wzdłuż dróg, pojedynczych nasypów budowlanych, czy też hałdy pyłów dymnicowych z elektrociepłowni przy południowej granicy miasta.

Na znacznych odcinkach rzeka jest obwałowana. W obrębie międzywala można spotkać łąchy, rynny brzegowe, rzadziej starorzecza (które zwykle odcięte są od rzeki obwałowaniem), stale lub okresowo wypełnione wodą.

Podsumowując, środkowa Wisła jest rzeką dość naturalną, gdzie procesy hydromorfologiczne w znacznym stopniu swobodnie kształtują koryto i strefę brzegową rzeki, stwarzając tym samym warunki do rozwoju wielu cennych siedlisk, w tym lasów łęgowych. Jest to możliwe dzięki nieznacznej zabudowie hydrotechnicznej doliny, zwykle ograniczającej się (poza obwałowaniem) do nielicznych kamiennych tam poprzecznych (ostróg) i tam podłużnych, a także opasek brzegowych. W wielu miejscach brak jakichkolwiek urządzeń regulacyjnych. Większe zespoły tych urządzeń spotyka się jedynie na krótkich odcinkach rzeki, szczególnie biegnących w pobliżu miast lub dużych zakładów przemysłowych (Dęblin, Elektrownia Kozienice, Góra Kalwaria, Nowy Dwór Mazowiecki). Najsilniej uregulowany jest stosunkowo długi odcinek Wisły biegnący przez Warszawę w obrębie tzw. gorsetu warszawskiego (502-529 km). Można tu spotkać kamienne lub szpuntpalowe tamy podłużne, bardzo liczne betonowe lub kamienne tamy poprzeczne, a na lewym brzegi rzeki betonowe nabrzeże.

Poniżej scharakteryzowano obszary realizacji poszczególnych zadań.

Rajszew (zadanie A.1.2. Rajszew – utworzenie łąwicy piaszczystej; zadanie A.2.1. Rajszew)

Jest to kompleks dwóch średnich wysp trwałych, leżących przy prawym brzegu Wisły pod Rajszewem (534-535 km). Wyspa zachodnia (położona w dole rzeki; 12,5 ha) pokryta jest podrostem wierzbowym z domieszką topoli czarnej. Skierowany w dół rzeki koniec tej wyspy łagodnie przechodzi w leżące poniżej mielizny. Jeszcze w latach 90. XX wieku dolna część tej wyspy była odkrytą łąwicą piaszczystą. Z kolei górny koniec jest pokryty młodym drzewostanem łęgowym. Wyspa wschodnia (położona w górze rzeki; 15,3 ha) jest w większości pokryta młodym drzewostanem łęgowym wierzbowym z domieszką gatunków topoli. Wyspy są regularnie zalewane przez wezbrane wody Wisły i podlegają ostatnio dość szybkiemu rozmywaniu przez wody rzeki począwszy od ich końców skierowanych w górę rzeki. Przy dolnym końcu zachodniej wyspy trwa aktualnie deponowanie przez rzekę aluwii piaszczystych.

Północna odnoga rzeki, izolująca obie wyspy od stałego brzegu z prawej strony, w ostatnich latach uległa spłyceniu przez nanosy piasku i mułu. W odnodze tej znajdują się stare, szerokie tamy poprzeczne (ostrogi), na główkach których osadziły się obie wyspy.

Rzeźba koryta rzeki jest tym miejscu bardzo urozmaicona. Rozwinięta linia brzegowa obfituje w mniejsze lub większe, płytkie lub głębokie zatoczki. Dno rzeki urozmaicone jest licznymi mieliznami, przykosami, przegłębieniami i płyciznami. Istnieją też boczne odnogi rzeki. Poza korytem istnieje kilka starorzeczy i łąch (J. Kiełpińskie, J. Dziekanowskie, J. Górne, J. Dolne, starorzecza i łąchy pod Łomną, Rajszewem i Skierdami).

Zadanie A.2.2. Łomianki Dolne

Jest to kompleks czterech wysokich wysp trwałych, leżących w zakolu Wisły, przy lewym jej brzegu, na wysokości Kępy Kiełpińskiej (530-534 km). Wszystkie wyspy na znacznej swej powierzchni pokryte są mozaiką różnowiekowych płatów łągów wierzbowych i topolowych oraz zaroślami wiklin nadrzecznych.

Boczne odnogi rzeki, izolujące wyspy od lewego brzegu, a także od siebie nawzajem, w ostatnich latach uległy silnemu spłyceciu przez nanosy piasku i mułu (były one w pełni czynne jeszcze w latach 80. XX wieku). W odnogach tych znajdują się stare, długie tamy poprzeczne (ostrogi), na których osadziły się wyspy.

Przedsięwzięciem objęta będzie największa z wysp o powierzchni 23 ha, pokryta różnymi rodzajami zbiorowisk roślinnych, które układają się w typowy dla Wisły strefowy układ roślinności – od piaszczystego odsypu, przez płaty roślinności zielnej, zbiorowiska wiklin nadrzecznych po młody drzewostan łągu wierzbowego.

Zadanie A.2.3. Łomianki Dolne Piaskarnia B.

Przedsięwzięciem objęta jest duża, wysoka wyspa trwała (około 14 ha powierzchni), zlokalizowana w nurcie rzeki koło Łomianek Dolnych (529 km).

Wyspa pokryta jest luźnym zadrzewieniem wierzbowo-topolowym i płatami zarośli wierzbowych. Pośrodku wyspy znajduje się jeszcze pasmo odsłoniętego piachu, które powoli zarasta krzewami wierzby i topoli. Aktualnie rzeka deponuje na wyspie osady piaszczyste, które podtrzymują istnienie pasa piaszczystego siedliska, a jednocześnie uniemożliwiają wykształcenie się typowego runa łągowego w zadrzewieniu. W efekcie osadzania piasku podczas wezbrań rzeki, lewy brzeg wyspy jest urwisty, a prawy brzeg łagodny. Wyspa osiągnęła aktualnie wysokość sięgającą strefy wód wysokich. Dzięki położeniu w nurcie, wyspa jest trwale odcięta od brzegów przez odnogi koryta rzeki.

Rzeźba koryta rzeki jest tu bardzo urozmaicona. Rozwinięta linia brzegowa obfituje w mniejsze lub większe, płytkie lub głębokie zatoczki. Dno rzeki urozmaicone jest licznymi mieliznami, przykosami i płycznami. Istnieją też liczne boczne odnogi rzeki. Poza korytem istnieje kilka starorzeczy i łąch (J. Kiełpińskie, J. Dziekanowskie, J. Górne, J. Dolne, starorzecza i łąchy pod Łomną, Rajszewem i Skierdami).

Zadanie A.1.1. Gołędzinów – utworzenie izolowanej wyspy i ławicy piaszczystej.

Przedsięwzięciem objęta jest dość duża, średniej wysokości wyspa (ok. 5,2 ha powierzchni) położona przy prawym brzegu Wisły, powstała z osadów odłożonych na istniejących tu ostrogach. Brzegi wyspy są przeważnie strome, ustabilizowane przez krzewy wierzby. Podczas niżówek wynurzają się przylegające do wyspy 1-2 nieduże ławice piaszczyste. Do niedawna wyspa była pokryta młodym drzewostanem wierzbowym, który usunięto w trakcie prac pielęgnacyjnych w międzywalu. Pozostały po nim rozproszone, odrastające krzewy wierzby. Przy okazji karczowania usunięto też wierzchnią warstwę gleby, obniżając tym rzędną wyspy. W odnodze oddzielającej wyspę od prawego brzegu rzeki znajdują się dwie mocno już zniszczone ostrogi.

Rzeźba koryta rzeki jest tu mało urozmaicona, a linia brzegowa w małym stopniu rozwinięta. Brakuje starorzeczy i łąch. Niewiele jest piaszczystych ławic i płyczn w korycie. Ławice

brzegowe i płytkie zatoki występują tylko wzdłuż jednego, praskiego brzegu, od Mostu Gdańskiego w górę rzeki (rejon Ogrodu Zoologicznego).

Zadanie A.2.5. Piaskarnia Siekierki.

Zadanie obejmuje półwysep stanowiący część naturalnego brzegu Wisły, powstały po wykopaniu zatoki dla Portu WZEK. Obecnie działa tutaj piaskarnia. Półwysep aktualnie jest porośnięty gęstymi zaroślami wierzbowymi, reprezentującymi inicjalne stadia sukcesji roślinności na nadrzecznych wydmach piaszczystych. Jego rzędna systematycznie rośnie na skutek nanoszenia mas piachu przez wezbrane wody rzeki.

Rzeka jest tutaj dość silnie uregulowana (tamy poprzeczne i podłużne, opaski brzegowe), ale prawy brzeg jest dość urozmaicony (płytkie i głębokie baseny pomiędzy ostrogami, roślinność na niskim brzegu, kamieniste progi, niewielkie zatoczki).

W pobliżu, poza korytem rzeki, istnieją liczne starorzecza (J. Czerniakowskie, J. Wilanowskie, J. Powsinkowskie i inne mniejsze), a także łachy i rzeczka Wilanówka.

Zadanie A.2.6. Stara Wisła.

Zadanie obejmuje prawego (miedzeszyńskiego) brzegu Wisły, powyżej Mostu Siekierkowskiego, na terenie tzw. Wieloryba. Brzeg Wisły na tym odcinku ubezpieczony jest opaską brzegową i ostrogami, pomiędzy którymi powstały piaszczyste i muliste odsypy międzyostrogowe. Od strony stałego lądu nanosy oddziela odnoga, która wysycha przy niskich stanach rzeki. Odsypy, miejscami bardzo wysokie, zarosły wierzbą. W niektórych miejscach zarośla wierzbowe przekształciły się w młody łęg.

Pomiędzy ostrogami powstały zatoki o różnej wielkości i głębokości. Ich obecność wpływa na wydłużenie i komplikację kształtu linii brzegowej. Dość zróżnicowana jest rzeźba dna rzeki (płycizny, wyboje, pozostałości ostróg tworzące progi). Zróżnicowana jest również rzeźba powierzchni odsypów – licznie występują tutaj mniejsze lub większe zagłębienia terenowe ze stałymi lub okresowymi oczkami wodnymi.

Zadanie A.2.7. Zawady – międzywale.

Teren zadania stanowi odsypisko brzegowe leżące przy lewym brzegu rzeki Wisły, na wysokości Wilanowa. Powstało pomiędzy poprzecznymi tamami (ostrogami). Od strony stałego lądu daje się zauważyć zarys dawnego brzegu i pozostałości łachy.

Poniżej rzeka jest uregulowana, ale tuż powyżej rozpoczyna się prawie niuregulowany fragment Wisły, charakteryzujący się bogatym ukształtowaniem koryta rzeki i linii brzegowej. Poza korytem położone są liczne starorzecza (J. Czerniakowskie, J. Wilanowskie, J. Powsinkowskie i inne mniejsze), a także łachy i rzeczka Wilanówka.

Zadanie A.2.8. Wyspy Zawadowskie

Obszar zadania znajduje się w obrębie średniej wysokości wyspy, która wraz z przylegającymi odsypiskami ma około 14 ha powierzchni. Wyspa należy do kompleksu tzw. Wysp Zawadowskich położonych w strefie wzmoczonej akumulacji aluwów na odcinku przed

tzw. gorsetem warszawskim. Większość powierzchni wyspy nie jest pokryta roślinnością; zarastaniu ulega środkowo- zachodnia, najwyższa część wyspy (ok. 4,5 ha), przede wszystkim łanami młodych wierzb. Ponieważ wyspa jest cały czas aktywnie kształtowana przez wody Wisły i w większości nie jest pokryta roślinnością, jej morfologia ulega ciągłym zmianom zgodnie z rytmem wahań stanu wód w rzece.

Zadanie A.3.1. Budowa wysp pływających

W odniesieniu do zadania polegającego na budowie wysp pływających na obecnym etapie prac przewiduje się trzy lokalizacje wyspy. Pierwsza lokalizacja to basen Portu Żerańskiego, druga lokalizacja to środkowy basen Kanału Żerańskiego między ulicą Modlińską, a torami kolejowymi, natomiast trzecia wyspa zostanie zlokalizowana poniżej Mostu Skłodowskiej-Curie (rej. 523 km)

Teren wokół basenu portowego jest zabudowany. W bezpośrednim sąsiedztwie skarpy na brzegu północno- zachodnim biegnie droga otoczona szpalerem drzew, natomiast wąska grobla oddzielająca basen od kanału (stanowiąca brzeg południowo-wschodni) porośnięta jest tylko krzewami i roślinnością zielną.

Same brzegi kanału są bardzo jednolite, skarpa na brzegu północno-zachodnim jest bardziej stroma, a na przeciwległym brzegu łagodniejsza i linia brzegowa jest tu bardziej zróżnicowana.

Z kolei teren bezpośrednio wokół basenu Kanału Żerańskiego stanowi obszar niezabudowany. Wokół basenu występują lokalnie zadrzewienia, ale przeważa roślinność zielna z kępami krzewów. Teren pokryty jest również siecią dróg gruntowych. W niedalekim sąsiedztwie znajdują się tereny kolejowe (na wschód od basenu) oraz zakłady przemysłowe. Linia brzegowa basenu jest dość zróżnicowana, jak na obiekt antropogeniczny; występują tu liczne niewielkie zatoki o zróżnicowanym nachyleniu skarp.

Biorąc pod uwagę powierzchnię ziemi, obie lokalizacje stanowią obszar mocno przekształcony antropogenicznie, choć różnią się stopniem zagospodarowania bezpośredniego otoczenia przedmiotowych obiektów.

Trzecia lokalizacja wyspy obejmuje koryto rzeki poniżej Mostu Skłodowskiej-Curie, na lewym brzegu, bezpośrednio za nieczynnym obecnie kolektorem ścieków. Koryto rzeki tworzy w tym miejscu niewielką zatokę, a brzeg poniżej stanowi wydłużony półwysp (kiedyś prawdopodobnie wyspę odciętą odnogą boczną Wisły) porośnięty drzewami i krzewami. Sam brzeg półwyspu od strony zatoki pokrywają odsłonięte osady piaszczyste. Pozostała część brzegu jest gęsto porośnięta drzewami, a linia brzegowa jest tu urozmaicona. Od południowo-wschodniej strony zatokę ogranicza prosta linia dawnego kolektora.

Zadanie A.5.1. Budowa pawilonów edukacyjnych.

Pawilony edukacyjne zostaną wybudowane w Porcie Czerniakowskim i na międzywalu, bezpośrednio poniżej Mostu Gdańskiego na wysokości początku planowanej wyspy w lokalizacji Gołędzinów.

Bezpośrednie otoczenie Portu Czerniakowskiego stanowią przede wszystkim tereny rekreacyjno-wypoczynkowe, w znacznym stopniu zadrzewione. Linia brzegowa basenu portu jest w miarę jednolita, a skarpy mało zróżnicowane morfologicznie, porośnięte roślinnością

zielną oraz nieregularnie rozmieszczonymi kępami drzew. W dalszym sąsiedztwie portu, od strony zachodniej i południowej znajdują się tereny zabudowane wraz z dwupasmową drogą - ul. Czerniakowską (strona zachodnia). Od strony wschodniej w odległości ok 250 m znajduje się koryto Wisły, natomiast od strony północnej znajduje się Kanał Portowy wraz z terenami rekreacyjnymi.

Teren przyszłej lokalizacji pawilonu poniżej Mostu Gdańskiego nie jest zróżnicowany morfologicznie. Jest to obszar pokryty roślinnością zielną z pojedynczymi drzewami położony na międzywał, tuż przed wałem. Zadanie A.5.2. Utworzenie szlaku edukacyjno-rekreacyjnego wraz z miejscami obserwacji ptaków i zapleczem technicznym

Zadanie A.5.2. Utworzenie szlaku edukacyjno-rekreacyjnego wraz z miejscami obserwacji ptaków i zapleczem technicznym.

Proponowane lokalizacje szlaku przyrodniczego i pozostałych obiektów przeznaczonych do rekreacji i edukacji przyrodniczej rozmieszczone są głównie wzdłuż prawego brzegu warszawskiego odcinka Wisły, na odcinku od Kępy Tarchomińskiej (529 km) po Nadwiśle (Miedzeszyn; 498-499 km).

Na lewym brzegu umiejscowiono jedynie część punktów widokowych i fragment ścieżki pieszo-rowerowej. Punkty widokowe i parkingi znajdują się na terenie silnie zurbanizowanym (na mostach, na terenie od dawna utwardzonym).

Szlak przyrodniczy rozpoczyna się punktem widokowym, zaplanowanym na wysokości lokalizacji „Łomianki Dolne Piaskarnia B” (dojazd od ulicy Modlińskiej ulicami Przyrzecze i Kępa Tarchomińska). Od tego miejsca szlak biegnie w górę rzeki koroną wału przeciwpowodziowego. Szerokość prawobrzeżnej części międzywala dochodzi tu do 50 - 60 m i jest ono porośnięte drzewami i krzewami. Odcinkowo zawęża się ono do ok. 20 m, a zwarta pokrywa drzew ulega przerzedzeniu i na niektórych fragmentach brak zadrzewień w ogóle. Widoczne są też ścieżki, którymi można się dostać na brzeg rzeki

Po około 1200 metrów szlak dochodzi do ujścia kolektora Oczyszczalni Ścieków „Czajka” (rejon ulic Sprawna i Kępa Tarchomińska; 527 km). Tuż przy kolektorze w międzywał znajduje się wysoki nasyp, stanowiący kolejny punkt widokowy na znajdujące się w korycie Wisły odsypiska. Międzywale jest tu bardzo wąskie – skarpa wału praktycznie sąsiaduje ze skarpą rzeki, brak tu również zwartej pokrywy drzew. Powyżej kolektora Czajka wał znów odsuwa się od rzeki do odległości ok 40 m. Teren pokrywają kępy drzew, brzeg rzeki jest mało zróżnicowany, a w międzywał biegnie droga gruntowa. Powyżej ul Sprawnej międzywale zaczyna się poszerzać i osiąga szerokość ok 80 m; pokryte jest zwartym zadrzewieniem.

Około 1000 metrów powyżej kolektora „Czajka” znajduje się duży odsyp brzegowy, utworzony w przestrzeni międzyostrogowej (na wysokości osiedla Nowodwory; 525-526 km). Obecnie odnoga rzeki oddzielająca odsyp od lądu została częściowo załadowana; jej pozostałości tworzą zagłębienia stanowiące okresowe zbiorniki wodne. Odsyp ten pokryty jest młodym drzewostanem łągowym (przeważnie wierzbowym) i wiklinami. Międzywale, obejmujące również odsyp brzegowy, osiąga tu szerokość 180 – 200 m. Zaplanowano tutaj trzy zejścia nad Wisłę ze szlaku. Wiodą one koronami betonowych tam poprzecznych (na główkach dwóch z nich zaplanowano punkty widokowe; na główce jednej znajduje się przystań promu z Łomianek). Zaplanowano tutaj również ścieżkę gruntową, równoległą

do brzegu rzeki, prowadzącą (po istniejącej ścieżce) wzdłuż dużego fragmentu łachy. W części południowej tego obszaru zlokalizowana jest piaskownia.

Odcinek szlaku pomiędzy mostami Skłodowskiej-Curie i Grota-Roweckiego biegnie przeważnie międzywalem. Ma on duże walory krajobrazowe – na drugim brzegu rzeki na wysokiej skarpie znajduje się Las Bielański wraz z zabytkowym kompleksem budynków UKSW.

Powyżej Mostu Grota szlak przyrodniczy biegnie nieutwardzoną miejską ścieżką spacerowo-rowerową, która wiedzie aż do Mostu Łazienkowskiego. Na odcinku do Mostu Gdańskiego międzywale zostało oczyszczone z drzew i krzewów, zniwelowane i zamienione w odkryty zieleniec z pojedynczymi drzewami i krzewami. Zgrupowania drzew i krzewów pozostawiono tylko na skarpie brzegowej Wisły. W okolicach Gołędzinowa w rej. 517 km rzeki oraz tuż poniżej Mostu Gdańskiego zaplanowano kolejne punkty widokowe.

Powyżej Mostu Gdańskiego szlak wije się przez „praskie łągi” – pas zadrzewień łągowych o dużej wartości przyrodniczej. Niedawno brzeg rzeki został tam oczyszczony z drzew i krzewów. Zniwelowano również spiętrzone piaszczyste aluwia. Nieco powyżej tego miejsca znajdują się tereny użytkowane jako plaże miejskie („Praska”, „Poniatowska” i „Saska”). Od Mostu Śląsko – Dąbrowskiego do Mostu Łazienkowskiego szlak biegnie nadal ścieżką spacerową wzdłuż Wisły, jednak międzywale jest tu już węższe, spotyka się więcej ostróg, a teren jest bardziej zurbanizowany. Sam brzeg rzeki jest nadal zróżnicowany dzięki odsypom brzegowym powstałym w przestrzeniach międzyostrogowych i tworzonym w ten sposób niewielkim zatokom i zbiornikom wodnym.

Na odcinku pomiędzy mostami Łazienkowskim i Siekierkowskim szlak początkowo biegnie na tyłach zabudowy, która schodzi tutaj niemal nad sam brzeg rzeki. Pomimo tego linia brzegowa jest urozmaicona i tak jak na poprzednim odcinku znajdują się liczne ostrogi, i odsypy międzyostrogowe tworzące zatoki lub okresowe zbiorniki wodne, w których woda wymieniana jest podczas wyższych stanów wody w rzece. W połowie odcinka międzywale zmienia charakter, brak na tym odcinku ostróg i stąd mniejsze zróżnicowanie linii brzegowej. Teren pokryty jest zwartym drzewostanem. Na Moście Siekierkowskim zaplanowano kolejny punkt widokowy.

Powyżej Mostu Siekierkowskiego szlak zbliża się do Wału Miedzeszyńskiego. Na początkowym odcinku na międzywale zlokalizowane są dwie duże zatoki – przystanie i związana z nimi zabudowa. Linia brzegowa jest tu zróżnicowana; występują zatoki oraz niewielkie zbiorniki wodne.

Następnie szlak aż do Nadwiśla, biegnie wzdłuż utwardzonego chodnika i ścieżki rowerowej, omijając cenny przyrodniczo obszar „Wieloryba”. Na tym odcinku, za drugą zatoką międzywale zaczyna się znacznie poszerzać, dochodząc do szerokości ok 700 m. Teren jest tu użytkowany w różnorodny sposób; występują zarówno łąki, pastwiska, grunty orne, jak i tereny zadrzewione. Wzdłuż Wisły biegnie dawna odnoga rzeki, zwana Starą Wisłą o lekko krętym układzie koryta w planie. W morfologii międzywala zaznacza się wyraźnie przebieg dawnego połączenia Starej Wisły z rzeką główną i granica dawnej dużej wyspy, utworzonej kiedyś na wypukłym brzegu akumulacyjnym. Z kolei obecny brzeg rzeki zabudowany jest licznymi ostrogami, pomiędzy którymi tworzą się nowe odsypy brzegowe i zatoki, co powoduje duże zróżnicowanie linii brzegowej na tym odcinku. Do Starej Wisły uchodzi kanał Nowe Ujście, a na obszarze międzywala położonych jest również kilka zbiorników wodnych ciągnących się pasem wzdłuż Wału Miedzeszyńskiego.

Od Nadwiśla, szlak powraca ulicą Droga Golfowa na sam brzeg Wisły. Następnie kieruje się w górę rzeki, prowadząc wzdłuż istniejących dróg gruntowych. Zaplanowano tutaj punkt widokowy, położony naprzeciw lokalizacji „Zawady - międzywale”. Na tym odcinku i nieco powyżej na międzywale zlokalizowana jest część zabudowy miejscowości Miedzeszyn-Wieś. Przy brzegu zaczynają być widoczne łąchy piaszczyste i odsypy brzegowe utrwalone roślinnością.

Końcowy odcinek szlaku przyrodniczego wnika w obręb wartościowego drzewostanu łągowego znajdującego się w okolicy Skrzypek (497-499 km).

Dodatkowo zaplanowano punkty widokowe położone na lewym brzegu rzeki:

- między Mostem Śląsko-Dąbrowskim a Mostem Świętokrzyskim na bulwarze Bohdana Grzymały-Siedleckiego (brzeg lewy),
- Most Świętokrzyski (po stronie brzegu lewego),
- Most Poniatowskiego (po stronie brzegu lewego),
- ujście Kanału Portu Czerniakowskiego (brzeg lewy).

Ścieżka pieszo-rowerowa na prawym brzegu Wisły biegnie od mostu Skłodowskiej-Curie do okolic mostu Grota-Roweckiego Na lewym brzegu z kolei ścieżka biegnie od mostu Grota-Roweckiego do ubezpieczonego brzegu rzeki przy Wybrzeżu Gdyńskim.

Na prawym brzegu ze względu na brak przeprawy nad Kanałem Żerańskim ścieżka dzieli się na dwa fragmenty. Pierwszy fragment nawiązuje do istniejącej ścieżki i rozpoczyna się ok. 150 m powyżej Mostu Grota-Roweckiego. Ścieżka będzie tu biegła skrajem skarpy o wysokości kilku metrów, umocnionej tuż przed mostem i w jego obrębie ubezpieczeniem betonowym. Teren pokryty jest tu roślinnością zielną z rzadko występującymi krzewami, a linia brzegowa rzeki nie jest urozmaicona. Przed mostem ścieżka zejdzie ze skarpy na teren obecnej najniższej terasy zalewowej i będzie biegła zakrzewionym międzywalem, raz zbliżając się do brzegu a raz oddalając. Brak tu większych deniwelacji terenu, a linia brzegowa rzeki również nie jest urozmaicona. Przed Kanałem Żerańskim trasa ścieżki odbije do wału i wałem dojdzie do Kanału. W obecnym projekcie nie planuje się budowy mostu dla ścieżki nad Kanałem, ale zakłada się takie działanie w przyszłości tak, by połączyć obie części ścieżki.

Druga część ścieżki biegnie generalnie międzywalem od ujścia Kanału Żerańskiego do mostu Skłodowskiej-Curie. Początkowo trasa planowanej ścieżki biegnie po nieutwardzonej drodze gruntowej o szerokości ok. 1, 5 m odcinkowo przez teren zadrzewiony, a odcinkowo przez tereny otwarte porośnięte miejscami krzewami. Po kilkuset metrach droga gruntowa zamienia się w wąską ścieżkę, która po ok. 1 km – 1,5 km zanika. Trasa ścieżki biegnie na tych odcinkach również na przemiennie przez tereny zadrzewione i nadrzeczne ziołorośla z dużym udziałem przytulii czepnej, pokrzywy, chmielu zwyczajnego oraz gatunków obcych, np. nawłoci. Końcowy odcinek trasy planowanej ścieżki wchodzi w las łągowy i ścieżka kończy się przy Moście Skłodowskiej – Curie. Trasa ścieżki nie ma przebiegu prostoliniowego, przybliża się i oddala od brzegu rzeki oraz „meandruje” pomiędzy drzewami na terenie zadrzewionym. Teren przebiegu planowanej ścieżki jest bardzo zróżnicowany morfologicznie. Na międzywale spotkać można mikroformy utworzone i wykorzystywane przez wody wezbraniowe – różnego typu zagłębienia. Linia brzegowa jest tu również zróżnicowana – występują zatoki, w tym jedna duża –dawna boczna odnoga rzeki odcinająca wyspę, a obecnie półwysp.

Ścieżka na brzegu lewym ma następujący przebieg. Począwszy od plaży przy Wybrzeżu Gdyńskim ścieżka będzie biegła wzdłuż nieutwardzonej obecnie drogi gruntowej idącej wśród zadrzewień nadrzecznych (teren zalesiony). W połowie planowanej trasy ścieżki zagospodarownie terenu nieznacznie się zmienia, teren leśny przechodzi w obszary zadrzewione, odcinkowo teren pokryty jest tylko ziołoroślami i krzewami. Trasa planowane ścieżki biegnie tu po nieutwardzonej drodze gruntowej. Obszar ten jest zróżnicowany morfologicznie – występują lokalne deniwelacje terenu kształtowane przez wody wezbraniowe. W rzeźbie zaznacza się również krawędź najniższej terasy zalewowej o zróżnicowanej szerokości. Linia brzegowa jest wyrównana.

W ramach zadania A.5.2. planuje się również lokalizację parkingów. Pierwszy parking zlokalizowany będzie na międzywalu, poniżej Mostu Łazienkowskiego na prawym brzegu rzeki, w okolicy plaży Saskiej. Parking będzie położony w bezpośrednim sąsiedztwie Wału Miedzeszyńskiego i dróg, na terenie o przekształconej już wcześniej powierzchni ziemi.

Drugi parking zlokalizowany będzie również na prawym brzegu rzeki, w międzywalu, na wysokości ul. Ratuszowej. Parking powstanie w centralnej części prawobrzeżnej części międzywala w sąsiedztwie drogi gruntowej, na terenie porośniętym roślinnością zielną.

Trzeci parking zlokalizowany jest na Tarchominie, poza obszarem międzywala, przy drodze do piaskowni, na wysokości ul. Łączącej. Jest to obszar zabudowany.

Powierzchnia każdego z parkingów nie przekracza 1000 m².

3.1.3. Geologia

Planowane zadania zlokalizowane są w obrębie Warszawy oraz w bezpośrednim sąsiedztwie miasta od strony północnego zachodu (Łomianki), w dolinie Wisły. Wisła na ocenianym odcinku cechuje się stosunkowo szeroką strefą zalewową rozciągającą się od 2 do 8 km. Rzeka rozcina pas wysoczyzn polodowcowych, wcinając się w osady na głębokość około 55 m. Współczesne aluwia rzeczne podścielone są przez gliny zwałowe oraz piaski i żwiry fluwioglacjalne przykryte warstwą rezydualną (bruk morenowy). W wielu miejscach (np. w strefie krawędziowej doliny) odsłaniają się występujące w podłożu ropy plioceniowe oraz pyły zastoiskowe lokalnie przykryte gliną morenową.

Obszar badań położony jest w obrębie dużej jednostki geologicznej stanowiącej strefę synklinalną. Niecka Mazowiecko-Lubelska wypełniona jest utworami kredy, podścielonymi osadami wieku jurajskiego. W okresie górnej kredy badany obszar pokrywało morze. W środowisku morskim formowały się osady węglanowe z wkładkami węgla brunatnego. Z tego okresu pochodzą margle - najstarsze osady zarejestrowane w profilach wiertniczych tego terenu. W stropie utworów kredowych występują poziomy piasków i mułków oligoceniowych (50 m). Osady morskie wypełniające Nieckę Mazowiecką są efektem transgresji morza górnopaleogeńskiego. W miocenie funkcjonowały na omawianym obszarze zbiorniki wodne, w których początkowo zachodziła akumulacja osadów piaszczystych wskazująca na dużą dostawę materiału zwietrzelinowego nanoszonego przez dopływające rzeki, miąższość osadów z tego okresu wynosi około 75 metrów. Następnie uformował się zbiornik o charakterze jeziora śródlądowego, o czym świadczy duże nagromadzenie osadów zastoiskowych (ropy, mułki i piaski drobnoziarniste) o znacznej miąższości 25-127 metrów. Osady zastoiskowe w obrębie Warszawy wychodzą miejscami na powierzchnię, są glacitektonicznie zaburzone. Powierzchnia osadów trzeciorzędowych została przekształcona przez procesy glacialne, fluwialne oraz erozyjno-denudacyjne.

Osady czwartorzędowe o miąższości do 60 metrów reprezentowane są przez utwory plejstocenu oraz holocenu. Zlodowacenie południowopolskie przyczyniło się do urozmaicenia rzeźby trzeciorzędowej. Osady glacialne reprezentowane są przez trzy poziomy gliny zwałowej przewarstwionej osadami rzecznyymi, wodnolodowcowymi i zastoiskowymi. Zaburzone osady miocenu, pliocenu i oligocenu spotyka się w najstarszych glinach. Po wycofaniu lodowca miała miejsce silna erozja prowadząca do powstania głębokich dolin. W strefie zastoiskowej formowały się ily zastoiskowe z domieszką mułków. Ich miąższość dochodzi miejscami do 25 metrów. Osady glacialne i zastoiskowe zostały zaburzone przez kolejne transgresje lodowca.

W okresie interglacjału mazowieckiego miała miejsce silna erozja rzeczna. W tym okresie powstała szeroka na ok. 20 km dolina rzeczna wypełniona następnie przez osady rzeczne. Okresy kolejnych zlodowaceń i interglacjałów pozostawiły na badanym obszarze sekwencje osadów: glacialnych, fluwioglacialnych i zastoiskowych wypełniających rynny erozyjne i zagłębienia denudacyjne. W obrębie doliny Wisły osady zastoiskowe (stadiału mazowiecko-podlaskiego) zostały całkowicie wyerodowane przez rzekę.

Podczas interglacjału eemskiego w wyniku erozji rzecznej powstała głęboka dolina Wisły, wypełniona utworami akumulacji rzecznej, przewarstwionej osadami jeziornymi.

W okresie ostatniego zlodowacenia północnopolskiego na omawianym obszarze uformowało się tzw. zastoisko warszawskie. Z tego okresu pochodzą ily warwowe o miąższości około 10 m. Po ustąpieniu ostatniego lodowca miała miejsce silna erozja wgłębna. Wisła powoli wcinając się w najwyższy poziom zasypania (terasa wydmowa). W młodszym dyrasie Wisła już płynęła w kierunku północnym, przerzucając swoje koryto i nadbudowując terasę. Kolejne okresy cechowały się wzrostem erozji i tendencją do roztokowania rzeki. Intensywne procesy eoliczne w okresie borealnym doprowadziły do przewiania piasków zakumulowanych w wydmach i formowania wałów w obrębie niższej terasy nadzalewowej. W okresie atlantyckim Wisła ponownie wskazuje tendencje do meandrowania, czego świadectwem są liczne meandry i towarzyszące rynną terasy meandrowe. Około 6000 lat temu uformowała się wyższa terasa zalewowa zbudowana z piasków i żwirów rzecznych, w obrębie których spotyka się czarne dęby (porastające niegdyś terasę nadzalewową). Wykarczowanie lasów w okresie historycznym oraz zmiany klimatyczne doprowadziły do wzrostu erozji wgłębnej rzeki i uformowania niższej terasy zalewowej.

W dolinie Wisły wydzielić można kilka różnowiekowych poziomów morfologicznych o odmiennej litologii. Najniższy poziom towarzyszy bezpośrednio strefie korytowej. Jego powierzchnia wznosi do około 1,5 m n.p. rzeki. Są to przede wszystkim rozległe utrwalone roślinnością zielną oraz łągową piaszczyste mielizny pokryte namułami. Charakter osadu świadczy o dużym zróżnicowaniu stanów wody. Tendencja do ponownego roztokowania Wisły w ostatnich kilkuset latach jest zdaniem wielu badaczy wynikiem rosnącej antropopresji (regulacji koryta i zabudowy hydrotechnicznej).

Wyższa terasa zalewowa (holoceńska) sięga na wysokość około 1,5-3 m n.p. rzeki, ten poziom zbudowany z osadów aluwialnych, pokrytych mąką (gliny aluwialne). Poziom ten odpowiada warunkom rzeki meandrującej, czego świadectwem są liczne rynny starorzeczy, wcinające się około 2,5 m w aluwia. W ich obrębie wykształciły się osady organiczne, głównie torfy.

Kolejny poziom (plejstoceni) stanowi w dolinie Wisły szeroką strefę niezalewową zbudowaną z piasków i żwirów (wodnolodowcowych). Poziom wydmy - kampsoski wznosi się około 5-8 m n.p. rzeki; zbudowany jest piasków plejstocenijskich pokrytych piaskami eolicznymi (wydmy paraboliczne osiągają wysokość 9-10 m). Młodsze formy

wydmore (holoceńskie): wały i pokrywy eoliczne spotykane są zarówno w obrębie niższych teras nadzalewowych, jak i poziomów zalewowych. Dobrze obtoczone piaski drobno i średnioziarniste miąższości do 2,5 m pokrywają namuły rzeczne oraz torfy w obrębie rynien starorzeczy.

Charakter osadów budujących terasę nadzalewową wskazuje na działalność rzeki roztokowej. Poziom ten zbudowany jest z piasków z wkładkami żwirów i mad. W ich obrębie wydziela się trzy powierzchnie wznoszące się około 4,5 – 5 m n.p. rzeki: taras praski, falenicki oraz otwocki.

Współczesne osady korytowe cechują się dużym zróżnicowaniem i słabym zagęszczeniem (piaski różnoziarniste, żwiry), co jest typowe dla rzeki roztokowej. Są to głównie luźne, średnio zagęszczone piaski średnie i drobne z domieszką żwiru. W strefach stagnacji wód spotyka się przewarstwienia namułów. W wielu miejscach w obrębie koryta (pomiędzy 503 km a 527 km rzeki) w wyniku erozji rzeka odsłoniła utwory trudno rozmywane (piaski i żwiry fluwioglacjalne, gliny zwałowe, ły zastoiskowe) tworzące tzw. progi. Strefa otoczków i głazów odsłania się między innymi w obrębie Wybrzeża Puckiego, na wysokości Cytadeli. W rejonie Portu Czerniakowskiego, Portu Praskiego oraz Portu Żerańskiego pod warstwą bruku rezydualnego występują bezpośrednio plioceńskie ły jeziorne oraz gliny zwałowe tworząc strefę ograniczonego przepływu wód powodziowych tzw. "gorset warszawski".

Współczesną strefę przykorytową Wisły budują różnoziarniste aluwia rzeczne (piaski i żwiry oraz namuły piaszczyste). Zarówno aluwia rzeczne, osady glacialne oraz utwory zastoiskowe cechują się dużym stopniem zagęszczenia. ły plioceńskie i plejstocieńskie są glacitektonicznie zaburzone.

3.1.4. Gleby i grunty

Na charakter pokrywy glebowej obszaru badań wpływ mają osady zdeponowane tu w różnych okresach plejstocenu i holocenu, a są to przede wszystkim żwiry z otoczkami, piaski gruboziarniste, piaski drobnoziarniste oraz ły warwowe i piaski (osady tzw. zastoiska warszawskiego). Na tych utworach wykształciły się przede wszystkim mady piaszczysto-pylaste (mady brunatne) z niewielką domieszką mad ciężkich. Najniższy taras zalewowy oraz łąchy i wyspy w obrębie koryta Wisły budują obecnie głównie piaski drobnoziarniste przeławiczone madami piaszczysto-pylastymi. Mady brunatne wg systematyki gleb Polski z 2011 r. należą do gleb brunatnoziemnych.

Gleby utworzone z holoceńskich osadów aluwialnych charakteryzują się specyficznymi właściwościami związanymi z ich genezą i warunkami siedliskowymi. Profil glebowy mad wyróżnia się specyficznym układem warstw osadów i materii organicznej, która występuje tu w całym profilu glebowym. Gleby te są również dość wilgotne i zasobne w składniki pokarmowe, choć ta ostatnia kwestia zależy od rodzaju mady.

Pozostałe gleby obszaru Warszawy i okolic, to głównie gleby płowe, rdzawe, brunatne oraz w niewielkim stopniu gleby bielcowe.

Gleby tego obszaru są w większości silnie przekształcone antropogenicznie. Zaliczono je więc do gleb urbanoziemnych i industroziemnych oraz kulturoziemnych.

Biorąc pod uwagę odczyn gleb, dolina Wisły w północno-zachodniej części miasta charakteryzuje się glebami kwaśnymi (pH 4,5 – 5,5) i bardzo kwaśnymi (pH <4,5). Posuwając się w górę rzeki odczyn gleb zmienia się na lekko kwaśny (pH 5,6 – 6,5),

a następnie obojętne (pH 6,6 – 7,2) i alkaliczne (pH >7,2) na lewym brzegu w centralnej części miasta. Przemieszczając się dalej w górę rzeki, na lewym brzegu gleby mają odczyn obojętny do lekko kwaśnego, a na prawym odczyn kwaśny. W części południowo – wschodniej miasta gleby mają odczyn bardzo kwaśny na brzegu lewym oraz kwaśny i bardzo kwaśny na brzegu prawym.

Skład granulometryczny, odczyn gleb jak i zawartość węglanu wapnia są istotne dla właściwości buforowych gleby czyli jej zdolności do utrzymywania mniej więcej stałego poziomu pH niezależnie od działania czynników zakwaszających lub alkalinizujących lub też generalnie zdolności do przeciwdziałania nagłym zmianom składu jonowego utworu glebowego. Gleba jest mieszaniną układów buforowych (m.in. bufor węglanowy, minerały ilaste), jednak właściwości gleb w tym względzie w warunkach terenowych są silnie zróżnicowane przestrzennie i zależą od wielu czynników.

Analizując zanieczyszczenia koryta i brzegów rzeki, można stwierdzić, że koncentracja metali w aluwiach Wisły jest stosunkowo niska, prócz dużej zawartości Cd (1,6 ppm) i podwyższonej Hg (0,26 ppm). Zaznacza się bardzo wyraźna zależność stężeń metali od charakteru osadu. Aluwia piaszczyste są wyraźnie uboższe w metale niż osady o charakterze szlamów, z dużą ilością substancji organicznych. Na obszarze Warszawy najbardziej zanieczyszczonymi są osady strumienia Buchnik, biorącego początek w Tarchominie i wpadającego do Wisły nieco poniżej Jabłonnej oraz Potoku Służewieckiego. Bardzo wysokie koncentracje metali występują w aluwiach kanałów: Brudnowskiego, Goławskiego, Markowskiego, Nowej Ulgi, Żerańskiego.

Mapy geochemiczne gleb ilustrują skażenia metalami, których źródłem są głównie opady atmosferyczne pochodzące z emisji zanieczyszczeń przemysłowych i komunikacyjnych. Podwyższone koncentracje obejmują często duże obszary, np. całe centrum miasta. Skażenia metalami osadów wodnych mają odmienny charakter, stężenia są bardziej zróżnicowane, obok bardzo niskich w tym samym regionie, występują również bardzo wysokie. Wynika to z mechanizmu powstawania anomalii aluwialnych, który jest złożonym procesem fizykochemicznym. Generalnie najwyższe koncentracje metali obserwuje się w bezpośrednim sąsiedztwie źródła anomalii. Oddalając się od niego anomalia stopniowo wygasa. Źródłem skażeń osadów wodnych metalami są głównie różnego rodzaju ścieki przemysłowe i komunalne, odprowadzane bezpośrednio do otwartych zbiorników wodnych. Dlatego też najwyższe wartości metali w osadach wodnych występują w rejonach peryferyjnych miasta Warszawy i w osiedlach podwarszawskich, pozbawionych centralnej kanalizacji a o dużej liczbie zakładów przemysłowych.

Według badań z 2011 r. (dane z monitoringu osadów rzecznych realizowanego przez GIOŚ) osady Wisły w rejonie Warszawy nie są zanieczyszczone (według norm rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 kwietnia 2002 r. w sprawie rodzajów oraz stężeń substancji, które powodują, że urobek jest zanieczyszczony, Dz.U. 2002, nr 55, poz. 498). Według oceny biogeochemicznej, że osady Wisły w rejonie realizacji przedsięwzięcia należą do grupy osadów sporadycznie szkodliwie oddziałujących na organizmy żywe.

3.1.5. Wody powierzchniowe

Hydrografia

Sieć rzeczna Warszawy i bezpośredniego sąsiedztwa miasta jest dość urozmaicona. Osią miasta jest dolina Wisły wraz z systemem teras zalewowych i nadzalewowych. Do Wisły

uchodzą zarówno ciek naturalne, jak i kanały z dość rozbudowanego systemu kanałów i rowów melioracyjnych tego obszaru. Poruszając się w dół rzeki od rejonu południowo-wschodnich granic miasta na sieć hydrograficzną obszaru badań składają się następujące główne elementy:

- ciek naturalny- Jeziorka (L),
- ciek naturalny - Wilanówka (L) wraz z głównym dopływem – Potokiem Służewieckim oraz systemem kanałów i rowów (np. Rów Natoliński)
- system kanałów i rowów (m. in. Rów Miedzeszyński, Rów Zagoździański, Kanał Nowe Ujście) uchodzących do dawnej odnogi Wisły - Stara Wisła (P)
- System kanałów (m. in. Kanał Wawerski, Kanał Gocławski) uchodzących do Kanału Nowa Ulga (P)
- Port Czerniakowski (Kanał Portowy) wraz z systemem kanałów (L)
- Kanał Kamionkowski (P)
- Kanał Żerański (P)
- Kanał Młociński (L)
- Kanał Henrykowski (P)
- Ciek naturalny - Struga Jabłonna (P)
- Dopływ z Jeziora Dziekanowskiego (L)

Poza tym występują tu naturalne zbiorniki wodne stanowiące najczęściej pozostałości starorzeczy, np. Jez. Czerniakowskie, Jez. Kamionkowskie, Jez. Wilanowskie, a już poza doliną Wisły, jeziora polodowcowe (wytopiskowe) np. Jez. Imielińskie lub Jez. Grabowskie. Znajdują się tu również liczne sztuczne zbiorniki wodne.

Przedsięwzięcie obejmuje Wisłę i jej międzywale, fragment Kanału Żerańskiego oraz Port Czerniakowski. W obrębie Wisły rozpoczyna się w rejonie Wysp Zawadowskich [km ok. 497+000] a kończy w rejonie Rajszewa [km. ok. 536+000], przy czym poszczególne zadania obejmują wybrane odcinki rzeki i międzywala w obrębie tzw. Wisły Warszawskiej.

Hydrologia

Reżim hydrologiczny Wisły charakteryzuje się występowaniem wezbrań wczesnowiosennych, związanych z roztopami oraz wczesnoletnich, związanych z dużymi opadami w górskiej części zlewni. Latem natomiast charakterystyczne są niżówki.

Wielkości przepływu wody w Wiśle na odcinku warszawskim są mocno zróżnicowane i wahają się od 209 m³/s przy wodzie średniej niskiej do 7 440 m³/s przy wielkiej wodzie o prawdopodobieństwie pojawienia się raz na 100 lat. Związane tym wahania poziomów wody wynoszą zatem ok. 6,50 m.

Charakterystykę hydrologiczną Wisły podano w poniższych tabelach. Dla wodowskazów Modlin, Warszawa, Warszawa-Nadwilanówka, Gusin przedstawiono dane historyczne, natomiast dla wodowskazu Warszawa i Warszawa – Nadwilanówka przedstawiono dane z ostatniego 30-lecia (1981 – 2010)

Tab. 5a. Charakterystyka hydrologiczna Wisły w rejonie Warszawy – dane historyczne [źródło: Studium dla potrzeb planów ochrony przeciwpowodziowej – Etap III, RZGW Warszawa , 2006]

Wodowskaz	Lokalizacja [km]	Stany wody [cm]	Przepływy charakterystyczne [m ³ /s]	Przepływy maksymalne o prawdopodobieństwie [m ³ /s]
Modlin	Km: 551,5	w okresie 1926-90: WWW 872 NNW 214	SSQ 912 SNQ 315	w okresie 1951-90: 0,5 - 9400 1% - 8670 2% - 7890 5% - 6840 10% - 5990
Warszawa	Km: 513,3	w okresie 1921-90: WWW 787 NNW 104	w okresie 1951-90: WWQ 5650 SWQ 2690 SSQ 573 SNQ 211 NNQ 108	w okresie 1951-90: 0,5% - 8100 1% - 7440 2% - 6750 5% - 5810 10% - 5050
Warszawa-Nadwilanówka	Km: 503,5	w okresie 1967-90: WWW 717 NNW 50	w okresie 1951-90: WWQ 5650 SWQ 2690 SSQ 573 SNQ 211 NNQ 108	w okresie 1951-90: 0,5% - 8100 1% - 7440 2% - 6750 5% - 5810 10% - 5050

Wodowskaz	Lokalizacja [km]	Stany wody [cm]	Przepływy charakterystyczne [m ³ /s]	Przepływy maksymalne o prawdopodobieństwie [m ³ /s]
Gusin	Km: 461,5	w okresie 1975-90: WWW 503 NNW 30	w okresie 1976-90: WWQ 4490 SWQ 2370 SSQ 554 SNQ 242 NNQ 130	w okresie 1976-90 0,5 - 8110 1% - 7450 2% - 6750 5% - 5810 10% - 5040

Tab. 5b. Charakterystyka hydrologiczna Wisły w rejonie Warszawy – dane za okres 1981-2010 [źródło: IMGW, 2013]

Wodowskaz	Lokalizacja [km]	Średnie miesięczne stany wody z wielolecia [cm]	Przepływy charakterystyczne [m ³ /s]
Warszawa	Km: 513,3	w okresie 1981-2010: marzec 254 kwiecień 271 maj 223 czerwiec 210 lipiec 186 sierpień 174 wrzesień 163	w okresie 1981-2010: WWQ 5940 SWQ 2710 SSQ 555 SNQ 233 NNQ 147
Warszawa-Nadwilanówka	Km: 504,1	w okresie 1981-2010: marzec 333 kwiecień 349	-

Wodowskaz	Lokalizacja [km]	Średnie miesięczne stany wody z wielolecia [cm]	Przepływy charakterystyczne [m ³ /s]
		maj 299 czerwiec 285 lipiec 258 sierpień 244 wrzesień 232	

Uwarunkowania związane z Ramową Dyrektywą Wodną

Przedsięwzięcie będzie realizowane w obrębie trzech jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP):

- PLRW20002125971 Wisła od Jeziorki do Kanału Młocińskiego

Jest to silnie zmieniona część wód o typie abiotycznym 21 - wielka rzeka nizinna. W Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (PGWdW) jej stan określono jako zły, uznano również, że osiągnięcie celu środowiskowego jest zagrożone. Dla JCWP zostały wyznaczone derogacje z art. 4.4 RDW (derogacje czasowe; w tym przypadku brak możliwości technicznych), a w uzasadnieniu wpisano: „Wpływ działalności antropogenicznej na stan JCW generuje konieczność przesunięcia w czasie osiągnięcia celów środowiskowych z uwagi na brak rozwiązań technicznych możliwych do zastosowania w celu poprawy stanu JCW”.

- PLRW20002125999 Wisła od Kanału Młocińskiego do Narwi

Jest to naturalna część wód o typie abiotycznym 21 - wielka rzeka nizinna. W Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (PGWdW) jej stan określono jako zły, uznano również, że osiągnięcie celu środowiskowego jest zagrożone. Dla JCWP zostały wyznaczone derogacje z art. 4.4 RDW (derogacje czasowe; w tym przypadku brak możliwości technicznych) oraz derogacje z art. 4.7 RDW, a w uzasadnieniu wpisano: „Derogacje czasowe - brak możliwości technicznych; planowane inwestycje z zakresu ochrony przeciwpowodziowej: Modernizacja wału przeciwpowodziowego na odcinku Wisły w km 525+000-537+400 w latach 2011-2015 oraz w km 541+400-546+800 w latach 2010-2012”.

- PLRW20000267189 Kanał Żerański

Jest to sztuczna część wód o typie abiotycznym 0 – typ nieokreślony. W Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (PGWdW) jej stan określono jako zły, uznano również, że osiągnięcie celu środowiskowego jest zagrożone. Dla JCWP zostały wyznaczone derogacje z art. 4.7 RDW, a w uzasadnieniu wpisano: „Planowane inwestycje z zakresu ochrony przeciwpowodziowej - Remont Śluzy na Żeraniu i Kanału Żerań - Zegrze w 2011r.”

Uwarunkowania związane z Dyrektywą Powodziową

Według wstępnej oceny ryzyka powodziowego obszar przedsięwzięcia należy do obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi.

Przeważająca część planowanych prac będzie wykonywana obszarach szczególnego zagrożenia powodzią. Zgodnie z art. 9, p.1, pp. 6c Prawa wodnego, są to obszary, między linią brzegu a wałem przeciwpowodziowym lub naturalnym wysokim brzegiem, w który wbudowano trasę wału przeciwpowodziowego, a także wyspy i przymuliska, powstałe w sposób naturalny na gruntach pokrytych wodami powierzchniowymi.

3.1.6. Wody podziemne

Obszar badań zlokalizowany jest w centralnej części niecki mazowieckiej. Jednostka ta wypełniona jest osadami trzeciorzędowymi. Poziomy wodonośne (oligoceniński

i mioceński) oddzielone są poziomem trudno przepuszczalnych osadów i tworzą dwa zbiorniki:

- GZWP 215 – Subniecka Warszawska (region I mazowiecki); zbiornik wód podziemnych w utworach trzeciorzędowych o powierzchni 51 000 km²; szacowane zasoby dyspozycyjne wynoszą 250 tys.m³/dobę;
- GZWP 215 A – Subniecka Warszawska część centralna, subzbiornik wód podziemnych, jego powierzchnia wynosi 17 500 km², zwierciadło wody podziemnej stabilizuje się w obrębie porowych utworów trzeciorzędowych na głębokości około 180 m. Szacowane zasoby dyspozycyjne wynoszą 145 tys. m³/dobę. Ze względu na dużą koncentrację żelaza oraz wysoką zawartością amoniaku jakoś wody w obrębie zbiornika GZWP 215 jest oceniana jako niezadawalająca (WIOŚ).

Oligoceński poziom wodonośny o miąższości 20-60 metrów występuje w obrębie piaskówdrobnoziarnistych i średnioziarnistych oraz żwirów. Mioceński poziom wodonośny tworzą piaski drobnoziarniste, pylaste, z domieszką mułków z wkładkami węgla brunatnych. Miąższość tego poziomu wynosi około 20-40 m.

W obrębie piętra czwartorzędowego znajduje się kolejny zbiornik wód podziemnych: GZWP 222 - Dolina Środkowej Wisły. Jego powierzchnia wynosi 2674 km². W obrębie subregionu Doliny Środkowej Wisły wydzielono 12 jednolitych części wód podziemnych JCWPd (47,48, 49, 52, 65, 80, 81, 82, 83, 84, 87, 99).

Głównym użytkowym poziomem wodonośnym dla obszaru Warszawy jest poziom czwartorzędowy, wykształcony w utworach glacialnych i fluwioglacjalnych o miąższości 10-40 metrów. Brak warstw izolacyjnych sprawia, że w obrębie Doliny Środkowej Wisły poziom ten łatwo może ulec zanieczyszczeniu.

W dolinie Wisły zwierciadło wody w obrębie terasy zalewowej warunkowane jest stanem wody w rzece i występuje na głębokości 0-1 metrów. Strefa ta dotyczy przede wszystkim obniżen terenu - starorzeczy (obszarów podmokłych) oraz lokalnych zatorfień. W okresie wczesnowiosennym (roztopy) lub wysokim stanie wód w rzece zwierciadło wód gruntowych utrzymuje się na powierzchni terenu. Do starorzeczy stale wypełnionych wodą, które tworzą tzw. jeziora należą między innymi: Jez. Wilanowskie, Jez. Czerniakowskie, Jez. na Siekierkach, Jez. Kampinowskie, Jez. w Łazienkach. Strefa podmokłości rozciąga się na odcinku: od Zagożdża w kierunku Grodziska i towarzyszy krawędzi niższej terasy nadzalewowej. Poziom zwierciadła wody warunkowany jest ilością opadów oraz stanem wody w Wiśle.

W strefie teras zalewowych wyższych i nadzalewowych pierwsze zwierciadło wody występuje zazwyczaj na głębokości 2-4 metrów, miejscami poziom wody stabilizuje się wyżej na głębokości 1-2 m. Wysoki poziom wód warunkowany jest między innymi litologią osadów (pokrywy eoliczne podścielone są gliną zwałową lub łem). Utrudniona infiltracja wód opadowych przez piaski wydymowe wynika z małej przepuszczalności osadów podścielających. W obszarach zmeliorowanych poziom wód gruntowych został sztucznie obniżony i występuje poniżej 2 m. W obrębie pagórów wydymowych wody podziemne występują na głębokości od 2 do 20 metrów. Jest to związane ze zróżnicowaną morfologią form eolicznych oraz charakterem osadów występujących w podłożu. W obrębie terasy praskiej poziom wód stabilizuje się na głębokości 2-5 m. Z reguły pierwsze zwierciadło wody w obrębie piasków eolicznych na terasie otwockiej występuje głębiej: na głębokości 5-10 m.

Poza strefą pokryw eolicznych na obszarze teras nadzalewowych wody podziemne występująca na różnych głębokości: 2-3 metrów, 3-4 oraz poniżej 4 metrów. Wysokość zwierciadła wody jest zróżnicowana, co wynika z charakteru osadów budujących terasy oraz ze stopnia przekształcenia terenu - melioracji.

W strefie wysoczyzn wody podziemne występują zwykle na znacznych głębokościach (<10 metrów). W obrębie osadów polodowcowych pierwszy poziom wodonośny stabilizuje się w strefie piasków fluwioglacjalnych na głębokości 5-10 m.

Ze względu na specyfikę budowy geologicznej regionu Warszawy, w tym osady zastoiskowe (iły plioceńskie) występujące płytko pod powierzchnią ziemi tudzież odsłaniające się w strefie krawędziowej oraz w obrębie koryta Wisły w wielu miejscach zasilanie wód podziemnych jest ograniczone.

Eksploatowane są poziomy wodonośne w obrębie utworów fluwioglacjalnych podścielających gliny zwałowe stadiału maksymalnego. Wody tego poziomu występują w dolinie Wisły, cechuje je duża wydajność. Kolejny poziom wodonośny towarzyszy strefie głębokich rynien wypełnionych utworami zlodowacenia południowopolskiego.

Trzeciorzędowy poziom wodonośny występuje na głębokości 200-250 m i związany jest ze strefą piasków mioceńskich oraz piasków i żwirów oligoceńskich. Ze względu na intensywną (przemysłową) eksploatację tego poziomu zwierciadło wód stale obniża się.

3.1.7. Krajobraz

Krajobraz w otoczeniu miejsca realizacji planowanego przedsięwzięcia jest typowym krajobrazem dolinnym, występującym na obszarach nizin (w tym przypadku na terenie Niziny Środkowomazowieckiej). Urzeźbienie terenu powstało głównie w wyniku procesów fluwialnych, denudacyjnych i eolicznych. W krajobrazie dominują tarasy zalewowe i równiny denudacyjne, urozmaicone występowaniem wydm. W strefie realizacji przedsięwzięcia dominują różnego typu mady, a potencjalną roślinnością naturalną są nadrzeczne łągi topolowe i wierzbowe. Naturalną dominantą krajobrazu jest rzeka Wisła.

Południowa część strefy planowanego przedsięwzięcia leży na obszarze Doliny Środkowej Wisły. Wisła ma tutaj charakter swobodnie dziczejącej, nizinnej rzeki roztokowej. Jej wody rozlewają się szeroko (szerokość koryta sięga 1 km). Na skutek intensywnej akumulacji wleczonego materiału, w korycie występują liczne ławice, wyspy piaszczyste i kępy. Towarzyszy jej szeroki taras zalewowy (taras łąkowy), chroniony wałami przeciwpowodziowymi. Na prawym brzegu ciągnie się pas wydmowy. Na tarasie wydmowym ciągną się lasy, objęte ochroną jako Mazowiecki Park Krajobrazowy im. Czesława Łaszka. Wzdłuż Wisły po obu jej stronach wytyczono szosy. Na prawobrzeżnym tarasie wydmowym biegnie linia kolejowa. Po lewej stronie doliny Wisły ciągnie się Równina Warszawska, będąca zdenudowaną powierzchnią pochodzenia lodowcowego. Potencjalną roślinnością naturalną są grądy i bory mieszane.

Dolina Środkowej Wisły kończy się w obrębie przewężenia (gorsetu) warszawskiego. W tym miejscu rozpościera się Śródmieście Warszawy oraz dzielnice peryferyjne. Znajduje się tutaj centralny, miejski fragment warszawskiej Wisły, a zarazem środkowa część strefy realizacji planowanego przedsięwzięcia. Teren ten charakteryzuje intensywna

zabudowa miejska. Zaznacza się jednak silny kontrast między silnie zurbanizowaną, „terenooszczędną” częścią lewobrzeżną, a brzegiem praskim, charakteryzującym się większym udziałem w obrębie zabudowy terenów zielonych i rozproszonej zieleni miejskiej. Kontrast ten widoczny jest szczególnie nad samą Wisłą. Lewy brzeg jest „twardo” uregulowany – m.in. znajduje się tam betonowe nabrzeże. Natomiast prawy brzeg jest „dziki”. Zabudowa regulacyjna ogranicza się tutaj do poprzecznych tam i lokalnie opasek brzegowych. Brzeg rzeki porośnięty jest przez pasmowe zbiorowiska łąkowe i wikliny. Stanowią one bardzo cenny element korytarza ekologicznego doliny Wisły, spinający jej fragmenty południowy i północny. Międzywale rzeki stanowi też kluczowy element osnowy ekologicznej Warszawy, między innymi umożliwiając „przewietrzanie” miasta.

Na północy, poniżej gorsetu warszawskiego, otwiera się rozszerzenie doliny – Kotlina Warszawska – w obrębie której zbiegają się doliny Wisły, Bugu i Narwi. Wisła ma tutaj charakter rzeki roztokowej, lokalnie z tendencją do meandrowania. W jej korycie znajdują się liczne wysokie wyspy trwałe, często pokryte różnowiekowym drzewostanem łąkowym. Można tutaj wyróżnić dwa typy krajobrazu – tarasu zalewowego, przeważnie łąkowo-rolny oraz nadzalewowych tarasów piaszczystych, gdzie dominują wydmy, przeważnie porośnięte borami. Na wydmach i bagnach lewego brzegu Wisły zachowała się Puszcza Kampinoska, objęta ochroną jako Kampinoski Park Narodowy. Kotlinę otaczają wyżej położone równiny denudacyjne – Warszawska, Wołomińska i Łowicko-Błońska.

Krajobraz w strefie realizacji planowanego przedsięwzięcia posiada wiele cech naturalności, szczególnie na północnym i południowym fragmencie doliny Wisły. Na fragmencie miejskim silnie odciska się piętno zabudowy miejskiej, ale i tutaj krajobraz pełni kluczową funkcję w układzie przyrodniczym (łączność ekologiczna). Z uwagi na wysoki stopień antropizacji, krajobraz tego obszaru jest bardzo wrażliwy na degradację.

3.1.8. Hałas

W zakresie hałasu poniżej przedstawiono analizę w odniesieniu do funkcjonowania parkingów.

Stan istniejący

Wszystkie planowane parkingi zlokalizowane są w bezpośredniej bliskości funkcjonujących dróg publicznych, zaś ich obsługa będzie się odbywała przez istniejące zjazdy publiczne. Należy ponadto zwrócić uwagę na fakt, iż całość przedsięwzięcia jest położona na obszarze posiadającym bardzo dobrą obsługę komunikacyjną transportem publicznym, a strefa dojścia pieszego do najbliższego przystanku komunikacji miejskiej nie przekracza 300 m. Oznacza to, iż parkingi będą pełniły de facto funkcję uzupełniającą w dojazdach do elementów przedsięwzięcia.

Parking „Saska”

Parking „Saska” położony jest przy ul. Wał Miedzeszyński w Warszawie. Ulica ta jest drogą klasy głównej ruchu przyspieszonego (GP) z dozwoloną prędkością do 70 km/h o przekroju poprzecznym 2x3. Ciąg ten pełni istotną funkcję w układzie drogowo-

ulicznym prawobrzeżnej części m.st. Warszawy – jest to bowiem jedno z dwóch podstawowych połączeń w relacji północ-południe na terenie Pragi. W związku z tym na ul. Wał Miedzeszyński występuje duże natężenie ruchu pojazdów - zgodnie z danymi Zarządu Dróg Miejskich w Warszawie z roku 2012 (natężenie w przekroju Most Łazienkowski – Zwycięzców):

- 3000 p.u/h¹ w szczycie porannym (7:00 – 8:00);
- 3190 p.u/h w szczycie popołudniowym (16:00 – 17:00).

Zgodnie z Mapą Akustyczną m.st. Warszawy wykonaną na podstawie danych i pomiarów z okresu 2010-2012, obszar parkingu jest zarówno w porze dziennej i nocnej położony w strefie przekroczeń norm hałasu akustycznego.

Zjazd publiczny przez który to będzie obsługiwany planowany parking funkcjonuje już obecnie jako dojazd do hotelu oferującego organizację konferencji na kilkaset osób.

Parking „ZOO”

Parking „ZOO” położony jest przy ul. Wybrzeże Helskie w Warszawie. Jest to ulica klasy G o przekroju jednoprzestrzennym 1+2 w dni powszednie, zaś w soboty, niedziele i dni wolne od pracy 1x2 + pas postojowy. Omawiana droga jest przedłużeniem ciągu ulic Wał Miedzeszyński i Wybrzeże Szczecińskie – pełni on istotną funkcję w układzie drogowo-ulicznym prawobrzeżnej części m.st. Warszawy, gdyż stanowi jedno z dwóch podstawowych połączeń w relacji północ-południe na terenie Pragi.

Zgodnie z danymi Zarządu Dróg Miejskich w Warszawie z roku 2012 natężenie w przekroju (Ratuszowa – zespół skrzyżowań Okrzei-Kłopotowskiego) wynosi:

- 2440 p.u/h² w szczycie porannym (7:00 – 8:00);
- 2480 p.u/h w szczycie popołudniowym (16:00 – 17:00).

Planowany parking będzie obsługiwany przez istniejący zjazd publiczny do ośrodków spotów wodnych. Obecnie przyległy teren jest jednym z dynamicznie rozwijających się obszarów Warszawy w zakresie wypoczynku – funkcjonuje tu popularna plaża oraz klub La Playa.

Zgodnie z Mapą Akustyczną m.st. Warszawy wykonaną na podstawie danych i pomiarów z okresu 2010-2012, obszar parkingu jest zarówno w porze dziennej i nocnej położony w strefie przekroczeń norm hałasu akustycznego.

Parking „Białoleka”

Planowany parking położony przy drodze wewnętrznej stanowiącej przedłużenie ul. Łączącej na zachód od skrzyżowania z ul. Odkrytą. Wspomiana droga wewnętrzna stanowi dojazd od wałów przeciwpowodziowych oraz funkcjonującej piaskarni – odbywa się nią ruch pojazdów ciężarowych. W bezpośrednim planowanym sąsiedztwie

¹ p.u./h – pojazdów umownych na godzinę

² p.u./h – pojazdów umownych na godzinę

parkingów znajduje się plac postojowy na ok. 120 miejsc dla mieszkańców budynków mieszkaniowych osiedla Odkryta 1.

3.2. ELEMENTY BIOTYCZNE

3.2.1. Pokrycie szatą roślinną

Na warszawskim odcinku doliny Wisły, w strefie realizacji planowanego przedsięwzięcia, znajdują się siedliska potencjalnych zbiorowisk leśnych typowych dla dolin dużych rzek niżowych. Dominuje siedlisko łągu wierzbowego i topolowego, które zajmuje około 80% powierzchni tego terenu. Na drugim miejscu, z udziałem 8%, plasuje się siedlisko łągu jesionowo-wiązowego. Resztę (2%) zajmują siedliska zbiorowisk leśnych typowych dla wysoko położonych, wyjątkowo zalewanych miejsc w dolinie (grąd, bór mieszany i in.).

Roślinność rzeczywista warszawskiej Wisły jest silnie zniekształcona na skutek wielowiekowego, intensywnego użytkowania terenu doliny, w tym zabudowy hydrotechnicznej i rozwoju mniej lub bardziej zwartej zabudowy miejskiej oraz osiedli otaczających miasto. Najważniejszym z przyrodniczego punktu widzenia typem roślinności rzeczywistej są łągi wierzbowy i topolowy. Aktualnie zajmują one (w postaci „czystej” i w kompleksach ze zbiorowiskami nieleśnymi) zaledwie 30% powierzchni międzywala warszawskiej Wisły. W naturalnych warunkach łągi te odznaczają się ogromnym bogactwem gatunkowym fitocenozy i zoocenozy, a także wielowarstwowym drzewostanem oraz bogatym gatunkowo podszytem i runem. Stanowią ostatnie ogniwo naturalnej sukcesji roślinnej w warunkach dolinnych. Na skutek zagospodarowania doliny przez człowieka, łągi uległy daleko idącej degradacji. Były wycinane w celu uzyskania miejsca pod pola uprawne i łąki. W efekcie pozostały nieliczne, silnie rozczłonkowane drzewostany, często znacznie przeredzone na skutek pozyskiwania drewna oraz pozbawione runa i podrostu na skutek prowadzonego wypasu. Struktura fitocenozy łąg została silnie zniekształcona wskutek (często znacznej) domieszki inwazyjnych kenofitów (klon jesionolistny, nawłocie i inne). Na miejskim odcinku w drzewostanie łągów można spotkać wiele okazów obcych siedliskowo gatunków drzew (w tym obcych gatunków ozdobnych). Aktualnie, po zaprzestaniu rolniczego użytkowania międzywala Wisły w okolicach Warszawy, zbiorowiska łągowe powoli regenerują się. Najcenniejsze drzewostany łągowe na warszawskim odcinku Wisły znajdują się pod Falenicą i Łomiankami/Jabłonną. Z uwagi na stan zachowania i położenie na terenie silnie zurbanizowanym, bardzo cenny jest pas „praskich łągów”. Obiekty te stanowią na omawianym terenie centra różnorodności biotycznej. Razem z pozostałymi zadrzewieniami łągowymi stanowią kluczowy składnik korytarza ekologicznego doliny Wisły.

Ze zbiorowiskiem nadrzecznych łągów ściśle powiązany jest zespół wiklin nadrzecznych. Stanowi on ogniwo sukcesji bezpośrednio poprzedzające łąg. Wikliny wykształcają się na młodych aluwiach (w tym na odsypiskach korytowych i bocznych, na wyspach) oraz na terenach po wyciętych łągach. Aktualnie w postaci „czystej” i w kompleksach z innymi zbiorowiskami roślinnymi zajmują one około 14% powierzchni międzywala. Najlepiej rozwinięte ich kompleksy znajdują się nad peryferyjnymi odcinkami warszawskiej Wisły (południowym – 500-511 i północnym – 525-538 km). Na odcinku miejskim aktualnie są one wycinane w ramach pielęgnacji międzywala w celu ułatwienia

spływu wysokich wód i przeprowadzenia kry. Zarośla wiklinowe są siedliskiem typowych dla siebie, bogatych w gatunki zespołów fauny i flory. Podobnie jak łągi, są one kluczowym składnikiem korytarza ekologicznego doliny Wisły.

Istotnym z punktu widzenia niniejszego Projektu zbiorowiskiem roślinnym są zespoły terofitów namulnych. Są to zbiorowiska efemeryczne, powstające na najmłodszych aluwiach (szczególnie na odsypiskach korytowych i bocznych, ale także na świeżych nanosach w międzywalu. Aktualnie zajmują one 6,5% powierzchni międzywala warszawskiej Wisły. Odznaczają się one znacznym bogactwem fitocenozy, lecz jednocześnie fitocenozy te są zniekształcone przez bardzo wysoki udział gatunków obcych (głównie kenofitów). Niekorzystna dla tych zbiorowisk jest również silna eutrofizacja siedliska, prowadząca do zajęcia siedliska przez gatunki nitrofilne.

Zbiorowiska szuwarów zajmują niewielką powierzchnię międzywala warszawskiej Wisły (nieco ponad 3%). Dominują szuwały trzcinowe, pałkowe i mozgowe, rzadsze są szuwały mannowe, turzycowe i tatarakowe. Są one cenne z uwagi na obecność specyficznych gatunków roślin, wśród których znaczny udział mają gatunki rodzime. Są one ważnym siedliskiem dla zwierząt dwuśrodowiskowych (ziemnowodnych), a także istotnym elementem korytarza ekologicznego doliny Wisły.

Spory udział (około 15%) w międzywale Wisły mają łąki i pastwiska. Zbiorowiska te, pochodzenia antropogenicznego, odznaczają się często znacznym bogactwem gatunkowym fitocenozy. Jednocześnie są siedliskiem dla wielu rzadkich i chronionych gatunków fauny. Choć są zbiorowiskiem sztucznym, znacznie zwiększają ogólną różnorodność biologiczną doliny Wisły. Najcenniejsze płaty tego zbiorowiska znajdują się na południowym peryferyjnym odcinku warszawskiej Wisły (np. na obszarze tzw. Wieloryba).

Nad warszawską Wisłą znaczny udział w międzywale mają zbiorowiska nawłoci (10,5%; często mające postać rozległych, jednorodnych płatów) oraz ruderalne zbiorowiska bylin (niemal 7%). Zespoły te mają najniższą wartość przyrodniczą. Można je spotkać najczęściej na odcinku miejskim.

3.2.2. Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, znajdujące się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia

3.2.2.1. Obszary Natura 2000 w otoczeniu planowanego przedsięwzięcia

Teren planowanego przedsięwzięcia w całości usytuowany jest w obrębie obszaru Natura 2000 „**Dolina Środkowej Wisły**”. Częściowo pokrywa się on również z obszarem Natura 2000 „**Kampinoska Dolina Wisły**”. Charakterystyka tych obszarów, przygotowana na podstawie standardowych formularzy danych oraz publikowanych i niepublikowanych materiałów, znajduje się poniżej. Potencjalne oddziaływania przedsięwzięcia na oba te obszary zostaną poddane analizie w dalszej części niniejszej Karty.

Obszar Natura 2000 „Dolina Środkowej Wisły”

Obszar Natura 2000 „Dolina Środkowej Wisły” (kod PLB 140004, typ ostoi D) jest Obszarem Specjalnej Ochrony Ptaków (OSO) o powierzchni 30 777,9 ha. Obejmuje

odcinek Wisły od Dębłina do Płocka. Wisła w jego obrębie ma charakter rzeki roztokowej, o względnie naturalnym korycie, w którym znajdują się liczne wyspy i ławice piaszczyste. Brzegi oraz taras zalewowy porośnięte są zbiorowiskami wiklin nadrzecznych. W niektórych miejscach zachowały się fragmenty nadrzecznych lasów łęgowych (wierzbowych, topolowych i wiązowych), z których najcenniejszy jest półnaturalny drzewostan łęgowy znajdujący się w uroczysku „Ruska Kępa” koło Nowego Dworu Mazowieckiego. Brzegi fragmentami są umocnione opaskami brzegowymi lub systemami ostróg.

Wyspy są piaszczyste, pokryte roślinnością zielną, a także zaroślami wierzbowymi lub zadrzewieniami łęgowymi. Część z nich jest objęta ochroną jako rezerваты przyrody. Tworzą środowisko odznaczające się dużą dynamiką zmian. Corocznie niektóre z nich są rozmywane przez wezbrane wody rzeki, inne „wędrują”, zmieniają wielkość, kształt i/lub szybko zarastają roślinnością. Jednocześnie pojawiają się nowe ławice piaszczyste, które z czasem mogą przekształcić się w nowe wyspy. W międzywalu rzeki dość duży jest udział pól uprawnych i użytków zielonych, które powstały w miejscu dawnych lasów łęgowych.

W obrębie tego obszaru znajdują się następujące formy ochrony: 14 rezerwatów przyrody (Kępa Antonińska, Kępa Rakowska, Kępa Wykowska, Kępy Kazuńskie, Łachy Brzeskie, Ławice Kiełpińskie, Ławice Troszyńskie, Wikliny Wiślane, Wyspy Białobrzeskie, Wyspy Kobylnickie (projektowany), Wyspy Zakrzewskie, Wyspy Zawadowskie i Zakole Zakroczymskie) oraz 7 obszarów chronionego krajobrazu (OChK Doliny Rzeki Pilicy i Drzewiczki, Gostynińsko-Gąbiński OChK, Nadwiślański I OChK, Nadwiślański II OChK, Nadwiślański III OChK i Warszawski OChK).

Obszar ten został powołany z uwagi na obecność w jego obrębie dużych populacji łęgowych, migrujących lub zimujących rzadkich lub zagrożonych gatunków ptaków. Na omawianym obszarze stwierdzono występowanie blisko 300 gatunków ptaków, co stanowi ponad 65% gatunków zarejestrowanych dotychczas w Polsce. Ponad 160 gatunków zasiedla obszar w okresie łęgowym. Tym samym można tu spotkać ok. 70% krajowych gatunków łęgowych. Blisko 30 gatunków wymieniono w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej. Ponadto, 5 gatunków łęgowych (ohar *Tadorna tadorna*, sieweczka obrożna *Charadrius hiaticula*, kulik wielki *Numenius arquata*, rybitwa białoczelna *Sternula albifrons* i ostrygojad *Haematopus ostralegus*) figuruje w „Polskiej czerwonej księdze zwierząt”.

„Dolina Środkowej Wisły” jest jedną z dziesięciu najważniejszych ostoi łęgowych dla rybitwy rzecznej i rybitwy białoczelnej. Jest to również jedno z kluczowych legowisk w kraju (ponad 5% populacji) dla ohara, nurogęsia *Mergus merganser*, sieweczki rzecznej *Charadrius dubius*, ostrygojada, a przede wszystkim dla sieweczki obrożnej, mewy czarnogłowej *Larus melanocephalus* i mewy siwej *Larus canus*, których populacje łęgowe stanowią od ok. 30-35% (sieweczka obrożna) do ponad 75% (mewa siwa) populacji krajowej. Oprócz tego obszar jest ważnym szlakiem migracji zarówno dla wielu gatunków ptaków niewróblowych, jak i wróblowych, jednym z ważniejszych śródładowych zimowisk dla mew, kaczek, łąski *Fulica atra* i niektórych szponiastych oraz miejscem przedwędrowkowych koncentracji żurawia i obu gatunków bociana.

W granicach omawianego obszaru stwierdzono występowanie łąg wierzbowych, topolowych, wiązowych i olszowo-jesionowych, które należą do siedlisk priorytetowych Dyrektywy Siedliskowej. Występują tutaj również wydmy śródładowe z murawami napiaskowymi oraz starorzecza i inne naturalne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami

Nymphaeion i Potamion. Na terenie ostoi zanotowano (oprócz ptaków) wiele innych cennych gatunków kręgowców i bezkręgowców wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej i/lub w „Polskiej czerwonej księdze zwierząt”. Są to m.in. paż rzeglarz *Iphiclides podalarius*, czerwończyk nieparek *Lycaena dispar*, szczeżuja wielka *Anadonta cygnea*, skójką gruboskorupowa *Unio crassus*, kiełb białopłetwy *Gobio albipinnatus*, miętus *Lota lota* i kumak nizinny *Bombina bombina*.

Obszar pełni również funkcję korytarza ekologicznego dla wielu gatunków płazów, gadów i ssaków, które przemieszczają się wzdłuż rzeki, bądź pomiędzy Wisłą i terenami otwartymi i kompleksami leśnymi znajdującymi się w jej dolinie (np. Puszcza Kampinoska).

Do najważniejszych zagrożeń dla funkcjonowania tego obszaru należą:

- stale wzrastające drapieżnictwo przez różne gatunki ssaków (np. lisa *Vulpes vulpes*), w tym gatunki introdukowane lub inwazyjne (takie jak norka amerykańska *Mustela vison*);
- zaniechanie tradycyjnego ekstensywnego użytkowania (w tym wypasu) terenów otwartych w dolinie rzeki i na wyspach, prowadzące do degradacji siedlisk lęgowych ptaków siewkowych (w tym obu gatunków rybitw) i chruścieli. Prowadzenie intensywnego wypasu na wyspach w okresie lęgowym mew i rybitw (maj-czerwiec);
- narastający ruch turystyczny, zwłaszcza kołowy (motocykle crossowe, quady, palenie ognisk), na wyspach i ławicach w nurcie rzeki, prowadzący do bezpośredniego niszczenia lęgów lub ich porzucania przez stale niepokojone ptaki;
- budowa tam w dolinie rzeki, umacnianie brzegów rzeki, eksploatacja kruszywa z dna i brzegów, stosowanie odpadów (np. gruzu) do ubezpieczania brzegów, zrzuty ścieków komunalnych i przemysłowych.

Obszar Natura 2000 „Kampinoska Dolina Wisły”

Obszar Natura 2000 „Kampinoska Dolina Wisły” (kod PLH 140029, typ ostoi K) jest Specjalnym Obszarem Ochrony Siedlisk (SOO) o powierzchni 20 659,1 ha. Położony jest w dolinie rzeki Wisły na odcinku pomiędzy Warszawą i Płockiem. Obejmuje on fragment naturalnej doliny dużej rzeki nizinnej o charakterze roztokowym wraz z charakterystycznym strefowym układem zbiorowisk roślinnych reprezentujących pełne spektrum wilgotnościowe i siedliskowe w obrębie obu tarasów. Jednocześnie obszar jest fragmentem jednego z najważniejszych europejskich korytarzy ekologicznych.

Obszar w dużej części położony w obrębie OSO „Dolina Środkowej Wisły” oraz obszarów chronionego krajobrazu: Nadwiślańskiego i Warszawskiego. Ponad połowa powierzchni obszaru objęta jest ochroną rezerwatową jako istniejące rezerваты przyrody: „Ławice Kiełpińskie”, „Zakole Zakroczymskie”, „Wikliny Wiślane”, „Wyspy Białobrzeskie”, „Ławice Troszyńskie”, „Wyspy Zakrzewskie” oraz rezerваты projektowane – „Wyspy Smoszewskie” i „Kępy Śladowskie”. Ponadto odcinek położony w sąsiedztwie Kampinoskiego Parku Narodowego wchodzi w skład międzynarodowego rezerwatu biosfery o nazwie „Puszcza Kampinoska”.

Obszar ten został powołany ze względu na (dane z SDF):

A. Obecność dobrze zachowanych siedlisk przyrodniczych, reprezentujących 9 typów siedlisk z listy załącznika I Dyrektywy Siedliskowej, w tym (w kolejności według malejącego udziału procentowego powierzchni danego siedliska):

- łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albo-fragilis*, *Populetum albae* [*91E0, siedliska priorytetowe]; 9,78%
- niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*) [6510]; 7,31%
- zalewane muliste brzegi rzek [3270]; 1,0%
- ciepłolubne, śródlądowe murawy napiaskowe (*Koelerion glaucae*) [6120]; 1,0%
- ziołorośla górskie (*Adenostylin alliariae*) i ziołorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*) [6430]; 1,0%
- grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum*, *Tilio-Carpinetum*) [9170]; 0,94
- łąkowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (*Ficario-Ulmetum*) [91F0]; 0,80%
- zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (*Molinion*) [6410]; 0,75%
- starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nympheion*, *Potamion* [kod 3150]; 0,36 % pokrycia

Charakterystycznym elementem tutejszego krajobrazu są lasy łąkowe (*91E0). Bezpośrednio z korytem Wisły związane są ginące w skali Europy nadrzeczne łągi wierzbowe *Salicetum albo-fragilis* (*91E0-1) i topolowe *Populetum albae* (*91E0-2), których występowanie ograniczone jest do międzywala i starszych wysp. Największe i najcenniejsze fragmenty tych lasów znajdują się w okolicy Zakroczymia w rezerwacie „Zakole Zakroczymskie” oraz na dużych wyspach w rezerwacie „Ławice Kiełpińskie” położonym w gminie Łomianki i dzielnicy Warszawa – Białołęka. Pomiędzy Młodzieszynkiem a Dobrzykowem na odcinku około 40 km, tereny przyskarpowe wieńczące dolinę Wisły, porastają łągi olszowo-jesionowe *Fraxino-Alnetum* (*91E0-3). Prezentują one różne fazy rozwojowe, od dojrzałych i reprezentatywnych płatów po stosunkowo młode fitocenozy z niedojrzałym drzewostanem, stanowiące początkową fazę regeneracyjną. Dopelnieniem krajobrazu leśnego tego obszaru są łągi wiązowo-jesionowe *Ficario ulmentum minoris typicum* (91F0) oraz grądy subkontynentalne *Tilio carpinetum typicum* (9170). Zajmują one bardzo niewielkie powierzchnie głównie w strefie przejściowej pomiędzy dnem doliny, a jej wysokimi, partiami krawędziowymi charakteryzującymi się mozaiką wąwozów erozyjnych i południową ekspozycją. Z działalnością dużej nieuregulowanej rzeki nizinnej nierozzerwalnie związane są starorzecza (3150), zwane wiśliskami. Największe i najcenniejsze zbiorniki to: Jezioro Kiełpińskie będące jednocześnie rezerwatem przyrody, Jezioro Secymińskie oraz starorzecza w okolicy Nowosiadła, Kępy Polskiej i Bud Borowickich. Z innych, typowych dla rzek siedlisk przyrodniczych godne podkreślenia są ziołorośla nadrzeczne (6430-3) oraz muliste zalewane brzegi (3270). Pierwsze reprezentowane są przez ze zbiorowiska ze związku *Convolvuletalia sepium*: *Cuscuta-Calystegietum sepium*, *Urtico-Calystegietum*

sepium oraz *Calystegio-Eupatorietum*. Drugie stanowią miejsca występowania dla roślinności namuliskowej ze związku *Bidention tripartiti* reprezentowane przez zbiorowiska – *Polygono brittingeri-Chenopodietum rubri* i *Chenopodietum rubri*. W obrębie doliny znaczący udział w krajobrazie mają łąki reprezentujące wszystkie wyższe jednostki syntaksonomiczne w obrębie klasy *Molinio-Arrhenatheretea*. Do najcenniejszych należą ekstensywnie użytkowane łąki rajgrasowe *Arrhenatherion elatioris* (6510-1) zróżnicowane pod względem wilgotności i żyzności podłoża na kilka podzespołów, łąki wiechlinowo-kostrzewowe *Poa-Festucetum rubrae* (= zbiorowisko *Festuca rubra* i *Poa pratensis*) (6510-2) oraz bardzo rzadkie w obrębie tarasu zalewowego zmiennowilgotne łąki trzęślicowe ze związku *Molinietalia* (6410). Luźne piaski akumulacyjne naniesione przez rzekę w obrębie tarasy zalewowej, porastają ciepłolubne murawy napiaskowe z klasy *Koelerio glaucae-Corynephoretea canescentis* (6120), reprezentowane m.in. przez murawy z lepnicą tatarską *Corynephoros-Silenetum tataricae* i lepnicą wąskopłatkową *Sileno otitis-Festucetum*.

B. Występowaniem 14 gatunków zwierząt wymienionych w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej:

- 4 gatunków ssaków (nocek duży *Myotis myotis* – kod 1324, bóbr *Castor fiber* – kod 1337, wilk *Canis lupus* – kod 1352, wydra *Lutra lutra* – kod 1355)
- 2 gatunków płazów (traszka grzebieniasta *Triturus cristatus* – kod 1166, kumak nizinny *Bombina bombina* – kod 1188)
- 3 gatunków ryb (boleń pospolity *Aspius aspius* – kod 1130, różanka *Rhodeus sericeus amarus* – kod 1134, głowacz białopłetwy *Cottus gobio* – kod 1163)
- 1 gatunku wążek (trzepla zielona *Ophiogomphus cecilia* – kod 1037)
- 3 gatunków motyli (czerwończyk nieparek *Lycaena dispar* – kod 1060, czerwończyk fioletek *L. helle* – kod 4038, modraszek eroides *Polyommatus eroides* – kod 4042)
- 1 gatunku chrząszczy (pachnica dębowa *Osmoderma eremita* – kod 1084)

Różnorodność siedlisk warunkuje znaczne bogactwo gatunkowe zwierząt i roślin, w tym wielu chronionych i zagrożonych wymarciem. Na szczególną uwagę zasługuje ichtiofauna rzeki, która pomimo znacznego jej zanieczyszczenia jest bogata w gatunki. Przetrwała ona i utrzymuje się w stanie zdolnym do samoistnej regeneracji w przypadku zahamowania dalszego pogarszania się stanu siedlisk, w tym przypadku wód. W obrębie obszaru występuje jedna z najliczniejszych w Polsce populacji bolenia pospolitego *Aspius aspius* (1130). Z korytem rzeki nierozzerwalnie związane są stabilne i silne liczebnie populacje bobra *Castor fiber* (1337) oraz wydry *Lutra lutra* (1355). Starorzecza z kolei stanowią siedlisko życia dla kumaka nizinnego *Bombina bombina* (1188) i traszki grzebieniastej *Triturus cristatus* (1166).

Ponadto omawiany obszar jest miejscem występowania wielu cennych gatunków zwierząt nie wymienionych w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej, w tym szczególnie 5 gatunków płazów (ropucha szara *Bufo bufo*, ropucha paskówka *Bufo*

calamita, żaba moczarowa *Rana arvalis*, żaba wodna *Rana esculenta*, żaba smieszka *Rana ridibunda*).

- C. Regularne występowanie 12 gatunków ptaków wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej, w tym 3 wymienione w Polskiej Czerwonej Księdze (PCzK) (bielik *Haliaeetus albicilla* – kod A075, PCzK, błotniak stawowy *Circus aeruginosus* – kod A081, derkacz *Crex crex* – kod A122, PCzK, mewa czarnogłowa *Larus melanocephalus* – kod A176, rybitwa rzeczna *Sterna hirundo* – kod A193, rybitwa białoczelną *Sternula albifrons* – kod A195, PCzK, rybitwa czarna *Chlidonias niger* – kod A197, zimorodek *Alcedo atthis* – kod A229, dzięcioł czarny *Dryocopus martius* – kod A236, dzięcioł średni *Dendrocopos medius* – kod A238, świergotek polny *Anthus campestris* – kod A255, gąsiorek *Lanius collurio* – kod A338). Obszar ten pełni kluczową rolę dla wielu gatunków ptaków również podczas sezonowych migracji.

Na obszarze tym zanotowano również szereg cennych gatunków roślin: selernica żyłkowana *Cnidium dubium*, kukułka krwista *Dactylorhiza incarnata*, goździk pyszny *Dianthus superbus*, przytulia szorstkoowocowa *Galium pumilum*, bluszcz pospolity *Hedera helix*, Turówka wonna *Hierochloe odorata*, groszek błotny *Lathyrus palustris*, grążel żółty *Nuphar lutea*, grzybień białe *Nymphaea alba*, sasanka łąkowa *Pulsatilla pratensis*, jaskier wielki *Ranunculus lingua*, szczaw błotny *Rumex palustris*, salwinia pływająca *Salvinia natans*, pływacz zwyczajny *Utricularia vulgaris*.

Najważniejszym zagrożeniem dla wartości przyrodnicze obszaru są plany udroźnienia szlaku wodnego Wschód-Zachód, co wiąże się z regulacją i pogłębieniem koryta oraz zabudową hydrotechniczną rzeki. Równie groźne, zwłaszcza dla nadrzecznych lasów łągowych, jest usuwanie z międzywala drzew i krzewów w ramach ochrony przeciwpowodziowej.

Do czynników bezpośrednio zagrażających należy zaliczyć wzrastający niekontrolowany ruch turystyczny i szeroko pojętą, nieorganizowaną i spontaniczną rekreację. Jest to efektem braku odpowiednich regulacji i kontroli administracyjnych w tym zakresie oraz śladowej ilości ścieżek dydaktycznych i turystycznych wraz z odpowiednią infrastrukturą.

W przypadku łąk i ciepłolubnych muraw zasadnicze znaczenie mają przekształcenia gospodarcze i ekonomiczne w sektorze rolniczym, powodujące stopniowy zanik tradycyjnej gospodarki łąkowo-pasterskiej. Z jednej strony, zaprzestanie wypasu i wykaszania przyspiesza sukcesję wtórną. Z drugiej, wzrost roli dużych gospodarstw nastawionych na jeden rodzaj produkcji prowadzi do drastycznych przekształceń w środowisku przyrodniczym i powoduje spadek różnorodności biologicznej na wszystkich jej poziomach.

W bliskim sąsiedztwie (w odległości do 1 km) miejsca realizacji planowanego przedsięwzięcia znajduje się SOO Natura 2000 „**Las Bielański**” (PLH 1440041; będący jednocześnie rezerwatem przyrody o tej samej nazwie). Z uwagi na swój charakter, planowane przedsięwzięcie nie będzie negatywnie oddziaływać na ten obszar Natura 2000.

W dalszym otoczeniu (w odległości od 1 do 5 km) miejsca realizacji planowanego przedsięwzięcia przebiegają granice trzech innych obszarów Natura 2000:

- „**Puszcza Kampinowska**” (PLC 140001). Jego granica przebiega w odległości 4 km na zachód od terenu planowanego przedsięwzięcia;

- „**Las Jana III Sobieskiego**” (PLH 140031; będący jednocześnie rezerwatem przyrody). Znajduje się w odległości około 3,5 km na wschód od terenu planowanego przedsięwzięcia;
- „**Las Natoliński**” (PLH 140042; będący jednocześnie rezerwatem przyrody o tej samej nazwie). Usytuowany jest w odległości 4 km na południowy zachód od terenu planowanego przedsięwzięcia.

Z uwagi na swój charakter, planowane przedsięwzięcie nie będzie negatywnie oddziaływać na te obszary Natura 2000.

3.2.2.2. Pozostałe formy ochrony obszarowej w otoczeniu planowanego przedsięwzięcia

Teren planowanego przedsięwzięcia leży w obrębie **Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu**. Jego fragment usytuowany jest w obrębie strefy przejściowej (strefy III) **Rezerwatu Biosfery „Puszcza Kampinowska”**, stanowiącej część otuliny **Kampinoskiego Parku Narodowego** i część **WOChK**. Przedsięwzięcie jest też zlokalizowane częściowo w obrębie dwóch rezerwatów przyrody – „**Wyspy Zawadowskie**” i „**Ławice Kiełpińskie**”. Charakterystyka WOChK i obu rezerwatów znajduje się poniżej. Potencjalne oddziaływania przedsięwzięcia na oba te obszary zostaną poddane analizie w dalszej części niniejszej Karty.

Rezerwat przyrody „Ławice Kiełpińskie”

Rezerwat ten obejmuje zespół wysp, ławic piaszczystych oraz obszar wód płynących rzeki Wisły w granicach gmin Łomianki, Jabłonna oraz dzielnicy Warszawy Białołęka, o łącznej powierzchni 803,0 ha. Celem ochrony w tym rezerwacie jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych ostoi lęgowych rzadkich i ginących gatunków ptaków występujących na obszarze rzeki Wisły, w szczególności kolonii lęgowych rybitwy białoczelnej *Sternula albifrons* i rybitwy rzecznej *Sterna hirundo*, śmieszki *Chroicocephalus ridibundus* i mewy siwej *Larus canus*, sieweczki rzecznej *Charadrius dubius*, sieweczki obrożnej *Ch. hiaticula*, brodziec piskliwego *Actitis hypoleucos*, nurogęsia *Mergus meranser* i zimorodka *Alcedo atthis*.

Rezerwat przyrody „Wyspy Zawadowskie”

Rezerwat ten obejmuje zespół wysp, ławic piaszczystych oraz obszar wód płynących rzeki Wisły w granicach dzielnic: Wilanów i Wawer, gminy Konstancin-Jeziorna oraz na terenie miasta Józefów, o łącznej powierzchni 530,28 ha. Celem utworzenia rezerwatu była szeroko rozumiana ochrona ekosystemów wodnych w korycie środkowej Wisły, o charakterze naturalnym lub zbliżonym do naturalnego. Jest to miejsce gniazdowania i żerowania rzadkich gatunków ptaków oraz ostoj zwierząt związanych ze środowiskiem wodnym. Ponadto obszar ten ma duże walory krajobrazowe. Rezerwat należy do krajowej sieci ekologicznej ECONET-POLSKA.

Na ławicach i wyspach gniazduje 6 gatunków ptaków lęgowych, dla których ochrony powołano rezerwat: śmieszka, mewa siwa, rybitwa rzeczna, rybitwa białoczelna,

sieweczka rzeczna i sieweczka obroźna. Plan ochrony rezerwatu zakłada czynną ochronę piaszczystego siedliska lęgowego tych gatunków poprzez usuwanie części drzew i krzewów.

Na terenie rezerwatu gniazdują również: brodziec piskliwy, zimorodek i nurogęś. Mielizny i płycizny z żyznymi namulami są dobrymi miejscami do żerowania dla ptaków siewkowych, które zatrzymują się tu podczas licznych migracji, a podczas zimowych przelotów pojawiają się tu bardzo licznie: czaple siwe *Ardea cinerea*, czaple białe *Egretta alba*, czaple nadobne *Egretta garzetta*, kaczki, tracze, nury, kormorany *Phalacrocorax carbo* i bieliki *Haliaeetus albicilla*. Wśród lęgowych ssaków na terenie rezerwatu żyją: bobry *Castor fiber*, wydry *Lutra lutra*, karczowniki ziemnowodne *Arvicola amphibius* i wiele innych.

Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu (WOChK)

Obejmuje on tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowy z uwagi na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem a także pełnią funkcję korytarzy ekologicznych. W jego granicach wyodrębniono trzy strefy: strefę szczególnej ochrony ekologicznej, obejmującą tereny, które decydują o potencjale biotycznym obszarów oraz istotnym znaczeniu dla rozprzestrzeniania organizmów; strefę ochrony urbanistycznej obejmującą wybrane tereny miast i wsi oraz grunty o wzmożonym naporze urbanizacyjnym, mające szczególne wartości przyrodnicze oraz strefę zwykłą obejmującą pozostałe tereny. Stanowi on system powiązanych ze sobą przestrzennie terenów związanych z przebiegiem przecinających aglomerację dolin rzecznych Wisły i Narwi wraz z dopływami oraz towarzyszącymi im kompleksami lasów. Są to m.in.: od północnego wschodu Lasy Chotomowskie i Legionowskie, na południu Lasy Otwockie i Celestynowskie włączone do Mazowieckiego Parku Krajobrazowego oraz Lasy Chojnowskie włączone do Chojnowskiego Parku Krajobrazowego. Pierścień lasów wokół Warszawy zamyka kompleks Lasów Sękocińskich, Nadarzyńskich i Młochowskich oraz największy i najcenniejszy na Mazowszu kompleks leśny Kampinoskiego Parku Narodowego. W granicach WOChK, w części związanej z doliną Wisły, utworzono obszar Natura 2000 „Dolina Środkowej Wisły”, w którym znalazły się wcześniej utworzone dwa faunistyczne rezerwaty przyrody chroniące ptaki wodno-błotne: „Ławice Kiełpińskie” na północy i „Wyspy Zawadowskie” na południu. Ostatnio utworzono tam drugi obszar Natura 2000 – „Kampinowska Dolina Wisły” – chroniący cenne siedliska przyrodnicze. Znajdujące się w WOChK kompleksy leśne tworzą otulinę dla terenów objętych wyższymi formami ochrony. Razem stanowią spójny system wszystkich zatwierdzonych i projektowanych rezerwatów i pomników przyrody, zabytkowych parków podworskich, a także wszystkich zorganizowanych terenów wypoczynkowych, zabudowy lotniskowej i podmiejskich ogródków działkowych. Funkcją obszaru jest zapewnienie równowagi ekologicznej pomiędzy terenami czynnymi biologicznie i zabudowanymi. Tym samym zapewnia on mieszkańcom aglomeracji warszawskiej odpowiednie warunki klimatyczno-zdrowotne. Z uwagi na to Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu określany jest jako system osłony ekologicznej miasta.

W bliskim sąsiedztwie (w odległości do 1 km) miejsca realizacji planowanego przedsięwzięcia znajdują się rezerwaty przyrody „**Jabłonna**” i „**Las Bielański**” oraz

użytek ekologiczny „**Przy Lesie Młocińskim**”. Z uwagi na swój charakter, planowane przedsięwzięcie nie będzie negatywnie oddziaływać na te obszary.

W dalszym otoczeniu (w odległości od 1 do 5 km) miejsca realizacji planowanego przedsięwzięcia znajdują się następujące obszary chronione:

- Park narodowy:
 - **Kampinoski Park Narodowy** (będący jednocześnie „ptasim” i „siedliskowym” obszarem Natura 2000). Granica Parku przebiega w odległości 4 km na zachód od terenu planowanego przedsięwzięcia, które częściowo usytuowane jest w otulinie Parku.
- Park krajobrazowy:
 - **Mazowiecki Park Krajobrazowy im. Czesława Łaszka** (w odległości 4,8 km na wschód od terenu planowanego przedsięwzięcia).
- Rezerваты przyrody:
 - „**Bukowiec Jabłonnowski**” (znajduje się w odległości około 2,7 km na północny wschód od terenu planowanego przedsięwzięcia);
 - „**Jeziorko Czerniakowskie**” (w odległości 2 km na zachód od terenu planowanego przedsięwzięcia);
 - „**Jezioro Kiełpińskie**” (w odległości 1,7 km na południowy zachód od terenu planowanego przedsięwzięcia);
 - „**Kawęczyn**” (w odległości 4,6 km na północny wschód od terenu planowanego przedsięwzięcia);
 - „**Las Natoliński**”(w odległości 4,0 km na zachód od terenu planowanego przedsięwzięcia);
 - „**Morysin**” (w odległości 1,3 km na zachód od terenu planowanego przedsięwzięcia);
 - „**Olszynka Grochowska**” (w odległości 3,6 km na północny wschód od terenu planowanego przedsięwzięcia);
 - „**Rezerwat im. Króla Jana III Sobieskiego**” (w odległości 4,3 km na północny wschód od terenu planowanego przedsięwzięcia);
 - „**Skarpa Ursynowska**” (w odległości 4,9 km na zachód od terenu planowanego przedsięwzięcia);
 - „**Wyspy Świdorskie**” (w odległości 4,8 km na południe od terenu planowanego przedsięwzięcia).
- Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe:
 - **Dęby Młocińskie** (w odległości 1,4 km na zachód od terenu planowanego przedsięwzięcia);
 - **Olszyna** (w odległości 3,0 km na zachód od terenu planowanego przedsięwzięcia);
 - **Park SGGW** (w odległości 3,4 km na zachód od terenu planowanego przedsięwzięcia);

- **Zakole Wawerskie** (w odległości 1,9 km na wschód od terenu planowanego przedsięwzięcia).
- Użytek ekologiczny:
 - „**Powsinek**” (w odległości 3,0 km na zachód od terenu planowanego przedsięwzięcia).

Z uwagi na swój charakter, planowane przedsięwzięcie nie będzie negatywnie oddziaływać na te obszary chronione.

Pomniki przyrody

W bliskim sąsiedztwie (w odległości do 1 km) miejsca realizacji planowanego przedsięwzięcia, na terenie międzywala Wisły koło Kępy Kiełpińskiej (gm. Łomianki) znajduje się zespół topoli uznanych za pomniki przyrody (16 topoli czarnych *Populus nigra* i 2 topole kanadyjskie *P. canadensis*). Z uwagi na swój charakter, planowane przedsięwzięcie nie będzie negatywnie oddziaływać na te pomniki przyrody.

3.2.2.3. Podsumowanie obszarowych form ochrony przyrody

Wszystkie lokalizacje, w których realizowane będą działania zaplanowane w Projekcie „*WisłaWarszawska.pl*”, leżą w obrębie OSO Natura 2000 „Dolina Środkowej Wisły”. Niektóre z nich jednocześnie zlokalizowane są na terenie SOO Natura 2000 „Kampinoska Dolina Wisły”, rezerwatu przyrody „Ławice Kiełpińskie” oraz innych obszarów przyrodniczo cennych. W Tabeli 1 przedstawiono informacje na temat nakładania się terenów realizacji poszczególnych działań Projektu z obszarami chronionymi.

Tab. 6. Lokalizacja miejsc realizacji poszczególnych działań i zadań Projektu „WisłaWarszawska.pl” w obrębie obszarów chronionych istniejących na warszawskim odcinku Wisły.

Rodzaj wykonywanego działania lub nazwa lokalizacji (<i>kursywą</i>) oraz numer (w nawiasie) realizowanego w jej obrębie zadania (lub zadań)	Formy ochrony obszarowej						
	OSO „Dolina Środkowej Wisły”	SOO „Kampinoska Dolina Wisły”	Rezerwat „Ławice Kiełpińskie”	Rezerwat „Wyspy Zawadowskie”	Otulina Kampinoskiego Parku Narodowego	Rezerwat Biosfery „Puszcza Kampinoska”	Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu
Działania A.1 (tworzenie wysp i ławic piaszczystych) i A.2 (odtworzenie odsłoniętych piaszczystych brzegów rzeki)	X	X	X		X	X	X
<i>Rajszew</i> (zadania A.1.2 i A.2.1)	X	X	X		X	X	X
<i>Łomianki Dolne</i> (zadanie A.2.2)	X	X	X		X	X	X
<i>Łomianki Dolne Piaskarnia B</i> (zadanie A.2.3)	X	X	X		X	X	X
<i>Gołędzinów</i> (zadania A.1.1 i A.2.4)	X						X
<i>Piaskarnia Siekierki</i> (zadanie A.2.5)	X						X
<i>Stara Wisła</i> (zadanie A.2.6)	X						X
<i>Zawady</i> (zadanie A.2.7)	X						X
<i>Wyspy Zawadowskie</i> (zadanie A.2.8)	X			X			X
Działanie A.3 (tworzenie pływających wysp)	X						X
Zadanie A.3.1. Budowa wysp pływających	X						X
Działanie A.5 (stworzenie zaplecza rekreacyjno-edukacyjnego)	X	X	X		X	X	X
Zadanie A.5.1. budowa pawilonu edukacyjnego	X						X
Zadanie A.5.2. utworzenie szlaku edukacyjno-rekreacyjnego	X	X	X		X	X	X

3.2.2.4. Siedliska przyrodnicze (w rozumieniu Zał. I DS) w bezpośrednim sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia

W bezpośrednim sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia stwierdzono występowanie 4 typów siedlisk przyrodniczych wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej, chronionych w ramach sieci Natura 2000:

- łągi wierzbowe, tołopowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albae*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso-incanae*, olsy źródłiskowe) [***91E0**; **siedlisko priorytetowe**],
- starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nymphaeion*, *Potamion* [**3150**],
- zalewane muliste brzegi rzek [**3270**],
- niżowe, nadrzeczne zbiorowiska okrajkowe [**6430-3**].

Poniżej podano krótki opis ich występowania nad warszawską Wisłą oraz w strefie oddziaływania planowanego przedsięwzięcia.

***91E0 – łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albae*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso-incanae*, olsy źródłiskowe). Siedlisko priorytetowe**

W dolinie środkowej Wisły pomiędzy ujściem Pilicy i ujściem Narwi, siedlisko potencjalnego zbiorowiska łągów wierzbowych i topolowych zajmuje aż 88,1% powierzchni międzywala bez nurtu. Rzeczywiste zbiorowiska tych łągów zajmują w sumie 916,2 ha (15,1% ogółu siedlisk lądowych). Na warszawskim odcinku Wisły łągi obu typów zajmują 320,9 ha jako jednorodne drzewostany i 183,5 ha w kompleksach ze zbiorowiskami nieleśnymi, co stanowi odpowiednio 18,3% i 10,48% powierzchni międzywala bez nurtu.

Siedlisko ***91E0** występuje w strefie potencjalnego oddziaływania następujących zadań planowanego przedsięwzięcia:

Zadanie A.2.1 Rajszew: zadrzewienie o charakterze łągu wierzbowego (5,5 ha powierzchni), znajdujące się na dolnej wyspie kompleksu wysp pod Rajszewem. Zadrzewienie to przylega do obszaru przeznaczonego do odkrzaczenia w ramach odslaniania piaszczystych i mulistych brzegów rzeki (działanie A.2).

Zadanie A.2.2. Łomianki Dolne: dwa luźne drzewostany łągu topolowego i wierzbowego, o powierzchni 10,5 i 17,5ha, sąsiadują z obszarem przeznaczonym do odkrzaczenia w ramach odslaniania piaszczystych i mulistych brzegów rzeki (działanie A.2).

Zadanie A.2.3. Łomianki Dolne Piaskarnia B: na wyspie przeznaczonej do wykarczowania i niwelacji znajduje się drzewostan o charakterze łągu i powierzchni 10,1 ha. W ramach działania A.2. planuje się jego całkowite usunięcie oraz zdjęcie wierzchniej warstwy gleby (mającej w tym miejscu charakter inicjalny). Drzewostan ten jest silnie niszczone przez wezbrane wody rzeki oraz przez pochód kry. Ponadto jest zapiaszczany podczas wezbrań, co uniemożliwia wykształcenie się typowego runa.

Zadanie A.2.5. Piaskarnia Siekierki: rozrzedzony drzewostan o charakterze łągu, zdegradowany wskutek domieszki gatunków obcych i zdominowania runa przez płyty nawłoci, przylega do miejsca robót od strony południowo-wschodniej.

Zadanie A.2.6. Stara Wisła: pas młodego drzewostanu łągu wierzbowego (ok. 7 ha powierzchni) przylega do miejsca realizacji zadania od strony łądu. Aktualnie łąg ten jest silnie zgryzany przez bobry.

Zadanie A.2.7. Zawady-międzywale: różnowiekowe płaty drzewostanów o charakterze łągów różnego typu (wierzbowych i topolowych) sąsiadują z terenem realizacji zadania od strony łądu.

Zadanie A.5.2. Utworzenie szlaku edukacyjno-rekreacyjnego: szlak zostanie w całości poprowadzony wzdłuż istniejących ścieżek rowerowych lub nieutwardzonych dróg. Niektóre jego odcinki przecinają zadrzewienia łągowe – na 499 km, 511-515 km i 528-529 km szlaku wodnego Wisły.

3150 – Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nymphaeion*, *Potamion*

Na warszawskim odcinku doliny Wisły starorzecza występują stosunkowo licznie. W większości są one odcięte od rzeki obwałowaniami przeciwpowodziowymi (przykładem są jeziora Dziekanowskie, Kiełpińskie i Czerniakowskie). W obrębie międzywala można spotkać głównie niewielkie zbiorniki wodne o charakterze starorzeczy, będące pozostałością bocznych odnóg rzeki, które powstały po zbudowaniu tam poprzecznych (ostróg) i częściowym załadowaniu przestrzeni międzyostrogowych. Na warszawskim odcinku Wisły siedlisko to zajmuje ogółem 16,5 ha, co stanowi 0,9% powierzchni międzywala. Zbiorniki te są płytkie. Większość ma powierzchnię 0,2-0,5 ha, nieliczne osiągają 1,5-2,5 ha. Często są przemywane przez wezbrane wody Wisły (a także zaśmiecone przez nielegalnie składowane lub napływające odpady). Nie utrzymują się w nich typowe zbiorowiska makrofitów zanurzonych. Nie ma tam w pełni wykształconych zbiorowisk makrofitów wolno pływających w toni wodnej lub zakorzenionych na dnie (*Nymphaeion* i *Potamion*). Co najwyżej wykształcają się zespoły drobnych roślin pływających na powierzchni wody (klasa *Lemnetea*).

Siedlisko **3150** występuje w strefie potencjalnego oddziaływania następujących zadań planowanego przedsięwzięcia:

Zadanie A.5.1. Budowa pawilonu edukacyjnego: Port Czerniakowski, w którym planuje się ustawić pawilon edukacyjny, jest starorzeczem mającym kontakt z Wisłą, o powierzchni ok. 5,7 ha. Obiekt ten pełni rolę przystani dla żaglówek i motorówek. Zanurzone makrofity praktycznie w nim nie występują. Lokalnie wzdłuż umocnionych brzegów ciągnie się pas niskich szuwarów.

Zadanie A.5.2. Utworzenie szlaku edukacyjno-rekreacyjnego: Okresowy zbiornik (fragment łąchy Stara Wisła o powierzchni 0,7 ha) znajduje się w odległości ok. 30 m od projektowanego szlaku na 506 km Wisły. Dwa zbiorniki (po 1,0 ha powierzchni), funkcjonujące jako przystanie dla motorówek i żaglówek, znajdują się w odległości ok. 30 m od projektowanego szlaku na 507 km Wisły. Trzy stałe zbiorniki (0,4 – 1,0 ha powierzchni) znajdują się na 510 km, 30-40 m od szlaku. Kolejne trzy spore, stałe zbiorniki (0,4 – 1,0 ha powierzchni) oraz kilka mniejszych, okresowych, znajdują się na 513-515 km, 30-40 m od szlaku. Jeden duży i stosunkowo trwały zbiornik (2,3 ha powierzchni) oraz 3-4 mniejsze, okresowe, znajduje się w odległości 60 m od bocznego odgałęzienia projektowanego szlaku 525-526 km Wisły.

Zadanie A.2.5. Piaskarnia Siekierki: połączony z Wisłą zbiornik wodny (3 ha powierzchni), stanowiący akwatorium dawnego Portu WZEK, przylega do miejsca planowanych robót od strony południowej. Jest to zbiornik sztucznie utworzony. Stale

ulega zamuleniu przez nanosy zawleczone przez wezbrania Wisły. Częściowo zarasta wierzba.

Zadanie A.2.6. Stara Wisła: kilka drobnych, przeważnie okresowych zbiorników wodnych (największy z nich ma 0,1 ha powierzchni), znajduje się w obrębie terenu realizacji zadania.

Zadanie A.2.7. Zawady-międywale: 4-5 zbiorników wodnych (o powierzchni od 0,3 do 1,0 ha), znajduje się w odległości do 100 m od terenu realizacji zadania (od strony łądu).

3270 – Zalewane muliste brzegi rzek

W międzywale odcinka Wisły środkowej pomiędzy ujściem Pilicy i ujściem Narwi siedlisko zbiorowiska terofitów namulnych zajmuje przeciętnie 7,7 ha/1 km biegu rzeki. W sumie zajmuje ono 745,9 ha (11,9% ogółu siedlisk łądowych). Na warszawskim odcinku Wisły zbiorowisko to zajmuje 112,1 ha, co stanowi 6,4% powierzchni międzywala.

Siedlisko przyrodnicze **3270** występuje lub potencjalnie może występować (istnieje odpowiednie dla niego siedlisko ekologiczne) na terenie realizacji i/lub w strefie potencjalnego oddziaływania następujących zadań planowanego przedsięwzięcia: *A.1.1. Gołędzinów, A.1.2. Rajszew, A.2.1. Rajszew, A.2.2. Łomianki Dolne, A.2.3. Łomianki Dolne Piaskarnia B, A.2.4. Gołędzinów, A.2.5. Piaskarnia Siekierki, A.2.6. Stara Wisła, A.2.7. Zawady-międywale.*

6430-3 – Niżowe, nadrzeczne zbiorowiska okrajkowe

Nadrzeczne zbiorowiska okrajkowe, zwane też welonowymi, zajmuje wąskie płaty (1-2 m szerokości) na skraju zbiorowisk roślinności zielnej (od strony wody) i zbiorowisk wiklinowych lub łągów wierzbowych. Są więc związane z łągami i zaroślami wiklinowymi, z którymi tworzą zwarte kompleksy przestrzenne. Nie wiadomo, jaka jest ich sumaryczna powierzchnia w strefie oddziaływania przedsięwzięcia (w praktyce nie da się jej obliczyć). Natomiast można przyjąć, że występują wszędzie tam, gdzie znajdują się łągi i zarośla.

Siedlisko przyrodnicze **6430-3** występuje lub potencjalnie może występować (istnieje odpowiednie dla niego siedlisko ekologiczne) na terenie realizacji i/lub w strefie potencjalnego oddziaływania następujących zadań planowanego przedsięwzięcia: *A.1.1. Gołędzinów, A.1.2. Rajszew, A.2.1. Rajszew, A.2.2. Łomianki Dolne, A.2.3. Łomianki Dolne Piaskarnia B, A.2.4. Gołędzinów, A.2.5. Piaskarnia Siekierki, A.2.6. Stara Wisła, A.2.7. Zawady-międywale, Zadanie A.5.2. Utworzenie szlaku edukacyjno-rekreacyjnego.*

3.2.2.5. Chronione gatunki roślin i zwierząt występujące w bezpośrednim sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia

A. Gatunki ptaków z I Zał. Dyrektywy Ptasiej i gatunki wędrowne

Na warszawskim odcinku Wisły w rejonie planowanego przedsięwzięcia stwierdzono występowanie ogółem 34 gatunków ptaków ujętych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej.

Z tego 13 gatunków wymienionych jest w „Polskiej czerwonej księdze zwierząt”; trzy z nich występują w okresie lęgowym – bączek *Ixobrychus minutus*, bielik *Haliaeetus albicilla* i rybitwa białoczerna *Sternula albifrons*, reszta pojawia się tutaj w pozostałych okresach cyklu rocznego – kania czarna *Milvus migrans*, kania ruda *Milvus milvus*, błotniak zbożowy *Circus cyaneus*, rybołów *Pandion haliaetus*, sokół wędrowny *Falco peregrinus*, batalion *Philomachus pugnax*, łączak *Tringa glareola*, siewka złota *Pluvialis apricaria*, mewa mała *Larus minutus* i rybitwa białowąsa *Chlidonias hybridus*.

Nad warszawską Wisłą wykazano również 57 gatunków ptaków wędrownych, chronionych na mocy art. 4.2. Dyrektywy Ptasiej. Z tej grupy, 6 gatunków wymienionych jest w „Polskiej czerwonej księdze zwierząt” (ohar *Tadorna tadorna*, świstun *Anas penelope*, rożeniec *Anas acuta*, sieweczka obroźna *Charadrius hiaticula*, kulik wielki *Numenius arquata*, rybitwa białoskrzydła *Chlidonias leucopterus*).

W cyklu rocznym największe liczebności ptaków notuje się na obu peryferyjnych, mało uregulowanych odcinkach warszawskiej Wisły (do 511 km i poniżej 525 km szlaku wodnego). Na uregulowanym odcinku miejskim zagęszczenia są znacznie niższe.

W przypadku kluczowych dla projektu „*WisłaWarszawska.pl*” dwóch gatunków rybitw (rybitwy białoczernej i rybitwy rzecznej *Sterna hirundo*) oraz mew (śmieszki *Chroicocephalus ridibundus* i mewy siwej *Larus canus*) bardzo nieliczne stanowiska lęgowe są skoncentrowane na obu peryferyjnych odcinkach rzeki: południowym – 500-511 i północnym – 525-538 km). Zagęszczenia są małe z uwagi na zmiany jakości siedlisk, które miały miejsce w ciągu ostatnich 20 lat. Mianowicie, na odcinku południowym siedliska w dużym stopniu zanikły wskutek prac regulacyjnych, natomiast na odcinku północnym przyczyną zaniku siedlisk było zarastanie wysp i ławic w ramach naturalnej sukcesji roślinnej.

Podobnie jak w przypadku mewowców, populacja lęgowa siewkowców (sieweczka obroźna, sieweczka rzeczna *Charadrius dubius* i brodziec piskliwy *Actitis hypoleucos*) nad warszawską Wisłą jest mało liczna i skoncentrowana na obu odcinkach peryferyjnych.

Gatunki ptaków gniazdujące w obrębie międzywala najliczniej występują na obu odcinkach peryferyjnych. Szczególnie warte odnotowania jest występowanie następujących gatunków: derkacza *Crex crex*, gąsiorka *Lanius collurio*, jarzębatki *Sylvia nisoria* oraz dzięciołów – czarnego *Dryocopus martius*, średniego *Dendrocopos medius* i białoszyjowego *D. syriacus*. Na odcinku miejskim spotykane są niektóre gatunki (krzyżówka *Anas platyrhynchos*, nurogęś *Mergus merganser*, pustułka *Falco tinnunculus*), które w niewielkiej liczbie par zasiedlają siedliska rozmieszczone wzdłuż prawego brzegu Wisły (w tym pas „praskich łęgów”).

Bardzo liczne i różnorodne jest zgrupowanie ptaków bytujące nad Warszawską Wisłą w okresie pozalęgowym. W okresie migracji Wisła jest ważnym miejscem odpoczynku i żerowania dla wielu gatunków ptaków blaszkodziobych (głównie kaczek i łabędzi), siewkowych (mewy, rybitwy, czajki, sieweczki, kuliki, brodziec, biegusy i inne), brodzących (głównie czaple) i kormorana. Z kolei zimą rzeka stanowi miejsce koncentracji głównie ptaków blaszkodziobych (kaczki i łabędzie). Podobnie jak w przypadku awifauny lęgowej, rozmieszczenie migrujących i zimujących ptaków nad warszawską Wisłą nie jest równomierne. Koncentrują się one na obu odcinkach peryferyjnych (przy czym wyraźnie większe zgrupowania ptaków można zobaczyć na odcinku północnym). Natomiast liczebności na odcinku miejskim są znacznie niższe

(aczkolwiek pod tym względem pozytywnie wyróżnia się odcinek leżący poniżej Mostu Gdańskiego).

B. Gatunki bezkręgowców z II załącznika Dyrektywy Siedliskowej

W granicach strefy oddziaływania planowanego przedsięwzięcia stwierdzono występowanie, bądź też obecność siedlisk umożliwiających występowanie, 2 gatunków bezkręgowców wymienionych w II załączniku Dyrektywy Siedliskowej.

Pachnica dębowa *Osmoderma eremita* [*1084]. Potencjalne siedlisko pachnicy dębowej stanowią drzewostany łęgowe i w innych miejscach w międzywalu i poza nim, gdzie znajdują się stare, martwe lub próchniejące, okazy wierzb i topoli. Gatunek ten może występować w bezpośrednim otoczeniu miejsca realizacji *Zadania A.5.2. Utworzenie szlaku edukacyjno-rekreacyjnego*, bowiem jego potencjalne siedlisko znajduje się na terenie „praskich łęgów”, przez które przebiega szlak edukacyjno-rekreacyjny.

Trzepla zielona *Ophiogomphus cecilia* [1037]. Potencjalne siedlisko trzepli zielonej stanowi koryto rzeki (brzegi pokryte roślinnością oraz odsypiska boczne i korytowe ze zbiorowiskami terofitów namulnych), jak również tereny położone w międzywalu i dalej od Wisły, zwłaszcza na obu odcinkach peryferyjnych. Ważka ta potencjalnie może występować (istnieje odpowiednie dla niej siedlisko) na terenie realizacji i/lub w strefie potencjalnego oddziaływania następujących zadań planowanego przedsięwzięcia: A.1.1. *Goleździnów*, A.1.2. *Rajszew*, A.2.1. *Rajszew*, A.2.2. *Łomianki Dolne*, A.2.3. *Łomianki Dolne Piaskarnia B*, A.2.4. *Goleździnów*, A.2.5. *Piaskarnia Siekierki*, A.2.6. *Stara Wisła*, A.2.7. *Zawady-międzywale*.

C. Gatunki ryb z II załącznika Dyrektywy Siedliskowej

W strefie oddziaływania planowanego przedsięwzięcia występują trzy gatunki ryb wymienione w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej. **Boleń** *Aspius aspius* należy do grupy dominantów w zgrupowaniu ryb środkowej Wisły (także Wisły warszawskiej), natomiast **głowacz białopletwy** *Cottus gobio* jest jednym z częściej spotykanych gatunków. **Kiełb białopletwy** *Gobio albipinnatus* został stwierdzony pod Burakowem.

Stanowiska lub siedlisko tych trzech gatunków ryb znajdują się na terenie realizacji i/lub w strefie potencjalnego oddziaływania następujących zadań planowanego przedsięwzięcia: A.1.1. *Goleździnów*, A.1.2. *Rajszew*, A.2.1. *Rajszew*, A.2.2. *Łomianki Dolne*, A.2.3. *Łomianki Dolne Piaskarnia B*, A.2.4. *Goleździnów*, A.2.5. *Piaskarnia Siekierki*, A.2.6. *Stara Wisła*, A.2.7. *Zawady-międzywale*.

D. Gatunki płazów z II załącznika Dyrektywy Siedliskowej

W strefie oddziaływania planowanego przedsięwzięcia stwierdzono obecność stanowisk lub potencjalnych siedlisk dwóch gatunków płazów z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej – **traszki grzebieniastej** *Triturus cristatus* i **kumaka nizinnego** *Bombina bombina*.

Potencjalne siedlisko **traszki grzebieniastej** znajduje się w sąsiedztwie miejsca realizacji:

Zadania A.5.2. Utworzenie szlaku edukacyjno-rekreacyjnego: zbiornik wodny na 506 km biegu rzeki, w odległości 30 m od projektowanego szlaku; trzy stałe zbiorniki (0,4 – 1,0 ha powierzchni) znajdujące się na 510 km, 30-40 m od szlaku; trzy spore, stałe zbiorniki (0,4 – 1,0 ha powierzchni) oraz kilka mniejszych, okresowych, znajdujące się na 513-515 km, w odległości 30-40 m od szlaku; kilka zbiorników wodnych na 525-526 km, w odległości 60 m od bocznego odgałęzienia projektowanego szlaku.

Zadanie A.2.7. Zawady-międzywale: 4-5 zbiorników wodnych (o powierzchni od 0,3 do 1,0 ha), położonych w odległości do 100 m od terenu realizacji zadania (od strony lądu).

Stale stanowiska **kumaka nizinnego** znajdują się w starorzeczach w obrębie międzywala Wisły koło Dziekanowa Polskiego. Leżą one poza zasięgiem terenu realizacji przedsięwzięcia. Efemeryczne stanowisko **kumaka nizinnego** znajduje się w zatoce Portu WZEK w miejscu realizacji *Zadania A.2.5. Piaskarnia Siekierki*.

Ponadto potencjalne siedlisko **kumaka nizinnego** znajduje się w sąsiedztwie miejsca realizacji:

Zadanie A.2.7. Zawady-międzywale: 4-5 zbiorników wodnych (o powierzchni od 0,3 do 1,0 ha), położonych w odległości do 100 m od terenu realizacji zadania (od strony lądu).

E. Gatunki gadów z II załącznika Dyrektywy Siedliskowej

W granicach strefy oddziaływania planowanego przedsięwzięcia nie stwierdzono stanowisk lub siedlisk umożliwiających występowanie chronionych gatunków gadów z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej. Pospolicie i stosunkowo licznie występuje tutaj jaszczurka zwinka *Lacerta agilis* z Załącznika IV Dyrektywy.

F. Gatunki ssaków z II załącznika Dyrektywy Siedliskowej

W granicach strefy oddziaływania planowanego przedsięwzięcia stwierdzono stanowiska, bądź też obecność siedlisk umożliwiających występowanie, 5 gatunków ssaków wymienionych z Załącznika II i IV Dyrektywy Siedliskowej oraz 3 gatunki wymienione tylko w Załączniku IV Dyrektywy.

Stanowiska **bobra** *Castor fiber* spotyka się nad całą warszawską Wisłą, a także nad wieloma starorzeczami i łachami. Znajdują się one w strefie wszystkich zadań zaplanowanych w Projekcie. Podobnie ma się rzecz ze stanowiskami **wydry** *Lutra lutra*.

Na omawianym terenie stwierdzono występowanie 3 gatunków nietoperzy z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej. W przypadku **nocka lydkowłosego** *Myotis dasycneme* zbiorniki wodne w dolinie Wisły stanowią podstawowe siedlisko żerowe, natomiast pasma zadrzewień są korytarzem wykorzystywanym podczas migracji lub przelotów na żerowiska i z powrotem. Szczególnie istotny dla niego może być północny odcinek peryferyjny warszawskiej Wisły, ponieważ w pobliżu znajduje się kolonia rozrodcza. Z kolei w przypadku **mopka** *Barbastella barbastellus* i **nocka dużego** *Myotis myotis*, pasmowa roślinność doliny Wisły stanowi potencjalny korytarz ekologiczny.

G. Chronione gatunki roślin

W granicach strefy oddziaływania planowanego przedsięwzięcia stwierdzono występowanie pięciu gatunków chronionych roślin.

Efemeryczne stanowiska **salwinii pływającej** *Salvinia natans* stwierdzono w niewielkich zbiornikach wodnych w międzywalu Wisły na północnym odcinku peryferyjnym, a także w kilku starorzeczach poza wałami przeciwpowodziowymi. Siedliska odpowiednie dla tego gatunku znajdują się w strefie realizacji *Zadania A.5.2. Utworzenie szlaku edukacyjno-rekreacyjnego*: zbiornik wodny na 506 km biegu rzeki, w odległości 30 m od projektowanego szlaku; trzy stałe zbiorniki (0,4 – 1,0 ha powierzchni) znajdujące się na 510 km, 30-40 m od szlaku; trzy spore, stałe zbiorniki (0,4 – 1,0 ha powierzchni) oraz kilka mniejszych, okresowych, znajdujące się na 513-515 km, w odległości 30-40 m od szlaku; kilka zbiorników wodnych na 525-526 km, w odległości 60 m od bocznego odgałęzienia projektowanego szlaku.

Zadanie A.2.7. Zawady-miedzywale: 4-5 zbiorników wodnych (o powierzchni od 0,3 do 1,0 ha), położonych w odległości do 100 m od terenu realizacji zadania (od strony lądu).

Trzy stanowiska **cisa pospolitego** *Taxus baccata* i jedno stanowisko **kruszczyka szerokolistnego** *Epipactis helleborine* stwierdzono na terenie „praskich łągów”, przez które przebiega szlak edukacyjno-rekreacyjny planowany w ramach *Zadania A.5.2. Utworzenie szlaku edukacyjno-rekreacyjnego*. W tych samych łągach znajdują się stanowiska **kaliny koralowej** *Viburnum opulus* i **kruszyny pospolitej** *Frangula alnus*. Nieliczne i rozproszone stanowiska **śnieżyczki przebiśnieg** *Galanthus nivalis* stwierdzono w łągach nad północnym fragmentem warszawskiej Wisły (pod Łomiankami i Kępą Kiełpińską). Nie wiadomo, czy są to stanowiska naturalne, czy może rosną tutaj okazy zawleczone z ogrodów.

4. ZAKRES ODDZIAŁYWAŃ I ROZWIĄZANIA CHRONIĄCE ŚRODOWISKO

4.1. ELEMENTY ABIOTYCZNE

4.1.1. Klimat i jakość powietrza

Warunki klimatyczne w skali państwa, regionu czy nawet miasta nie zostaną zmienione przez planowane przedsięwzięcie. Jego realizacja może wpłynąć jedynie na modyfikacje o zasięgu lokalnym (mikroskala; lokalne zmiany kierunku wiatru związane z usunięciem roślinności). Należy podkreślić, że w miejscach realizacji przedsięwzięcia zgodnie z danymi WIOŚ w 2011 rok, nie odnotowano przekroczeń poziomów dopuszczalnych i docelowych zanieczyszczeń pyłowych i gazowych, które mogą być emitowane w trakcie jego realizacji i eksploatacji.

Czynnikami realizacji przedsięwzięcia, które mogą mieć wpływ na jakość powietrza w obszarze inwestycji są:

- emisje zanieczyszczeń ze spalanie paliw (maszyny budowlane i samochody obsługujące teren robót, barki), głównie emisja NO_x i SO₂) - podwyższone koncentracje zanieczyszczeń powietrza, w szczególności dwutlenku azotu będą się ograniczały zasadniczo do terenu budowy. Ilość zanieczyszczeń emitowanych przez maszyny

budowlane i samochody obsługujące można szacować na podstawie mocy standardowych urządzeń (opisanych w części poświęconej rodzajom technologii używanych w trakcie prowadzenia prac) wykorzystywanych przy tego typu pracach z założeniem zachowania europejskiego standardu emisji spalin Euro IV. Szacuje się, że przy standardowej mocy tych urządzeń średnia ich moc dla Zadania A.1.1. i A.1.2. wynosi 200 KM. Przyjmując powyższe założenia w tabeli 7. przedstawiono szacunkową maksymalną wartość emisji zanieczyszczeń emitowanych w trakcie realizacji poszczególnych zadań (zestawienie zawiera obliczenia jedynie dla tych dwóch zadań z uwagi na to, że charakteryzować się będą największym użytkowaniem maszyn).

Tab. 7. Szacunkowa emisja zanieczyszczeń na podstawie emisji norm Euro IV dla Zadań A.1.1. i A.1.2.

Związek	Moc [kWh]	Wskaźnik emisji [g/kWh]	Emisja [g/h]	Sumaryczna emisja [g/h]
NO _x	150	3,5	525	1050
HC	150	0,46	69	138
CO	150	1,5	225	450
PM	150	0,02	3	6
Dym	150	0,5	75	150

- prace ziemne związane z usypywaniem ławic piaszczystych i wyspy izolowanej (Zadanie A.1.1. i A.1.2.) oraz tworzeniem szlaku edukacyjno-rekreacyjnego (Zadanie A.5.2.) - emisja o charakterze niezorganizowanym pyłu zawieszonym i aerozoli gruboziarnistych - zależna jest od ilości materiału ziemnego, od warunków meteorologicznych i wilgotności podłoża. Poziom emisji zanieczyszczeń jest w tym wypadku trudny do oszacowania, jednak w ramach działań przewiduje się powstanie głównie aerozolu gruboziarnistego, którego czas rezydencji w atmosferze jest bardzo krótki, a depozycja ma miejsce w odległości kilkudziesięciu metrów od miejsca emisji;

- transport i przeładunek materiałów (Zadanie A.1.1. i A.1.2.) - emisja o charakterze krótkotrwałym i ograniczonym do terenu wzdłuż trasy transportu - transport piasku lub żwiru z zakładów przemysłowych odpowiednio zabezpieczony może spowodować jedynie niewielką emisję aerozolu gruboziarnistego i pyłu zawieszonego;

- karczowanie roślinności i odsłonięcie brzegów (Zadania w ramach Działania A.2.) - pozbawienie fragmentów obszaru pokrywy roślinnej może doprowadzić do niewielkiego wzrostu poziomu pyłu zawieszonego w powietrzu. Konsekwencją tych działań jest możliwy okresowy wzrost częstości lokalnych mgieł. Ilości zanieczyszczeń pyłowych emitowanych do atmosfery w ramach tych prac są trudne do oszacowania.

Odpowiednie zabezpieczenie placu budowy i utrzymanie dróg dojazdowych wpłyną pozytywnie na utrzymanie właściwych warunków sanitarnych powietrza. Korzystnym zjawiskiem podczas realizacji prac będzie wzrost prędkości wiatru (wzmoczona dyspersja zanieczyszczeń) o kierunku wzdłuż osi Wisły. Emisja zanieczyszczeń w fazie budowy będzie miała charakter krótkotrwały i odwracalny.

Na etapie eksploatacji można spodziewać się niewielkiego wzrostu emisji pyłu zawieszonego z odsłoniętych brzegów w stosunku do stanu obecnego, zależnie od warunków meteorologicznych. Zwiększenie atrakcyjności rekreacyjnej tego terenu poprzez utworzenie ścieżki edukacyjno-rekreacyjnej i pawilonu edukacyjnego (Zadanie A.5.1. i A.5.2.) może doprowadzić do wzrostu natężenia ruchu samochodowego w otoczeniu obszaru planowanej inwestycji, jednak dobrze funkcjonujący system przewietrzania Warszawy zapobiegać będzie tworzeniu się zastoisk zanieczyszczeń i wzrostowi ich stężeń.

Podsumowując można stwierdzić, że realizacja przedsięwzięcia spowoduje lokalny, krótkoterminowy wzrost poziomu zanieczyszczeń, które przy zachowaniu odpowiednich środków minimalizujących nie spowodują pogorszenia jakości powietrza. Faza eksploatacji natomiast nie spowoduje znaczących zmian jakości powietrza i klimatu, a miejscowe pozbawienie brzegów roślinności wpłynie pozytywnie na system przewietrzania Warszawy poprzez zmniejszenie szorstkości podłoża, a w konsekwencji zwiększenie prędkości wiatru w Korytarzu Wisły w stosunku do notowanego obecnie.

4.1.2. Powierzchnia ziemi

Realizacja przedsięwzięcia wpłynie znacząco na powierzchnię ziemi tych obszarów w obrębie przedsięwzięcia, na których realizowane będą następujące działania:

- tworzenie wysp i ławic,
- obniżenie rzędnej terenu,
- utworzenie ścieżki pieszo-rowerowej,
- karczowanie roślinności.

Oddziaływania związane z powyższymi działaniami wystąpią na etapie realizacji przedsięwzięcia i będą się utrzymywały na etapie eksploatacji przedsięwzięcia.

Obniżenie rzędnej terenu oraz karczowanie roślinności będą się wiązały początkowo z oddziaływaniami negatywnymi, ponieważ nastąpi zniszczenie dotychczasowych struktur morfologicznych obszarów (lokalne deniwelacje warunkujące różnorodność siedliskową). Oddziaływania te będą miały charakter lokalny.

Teren przedsięwzięcia znajduje się jednak w obrębie doliny dużej rzeki nizinnej, a zatem na obszarze podlegającym dość intensywnym procesom hydromorfologicznym. Dzięki temu początkowo zniwelowana powierzchnia wysp śródkorytowych, odsypisk międzyostrogowych, czy przybrzeżnych łach, nabierze cech naturalnego zróżnicowania morfologicznego charakterystycznego dla tego typu obszarów. Wody Wisły w stosunkowo krótkim czasie przemodelują częściowo lub całościowo nowo utworzone formy terenu. Zatem można stwierdzić, że oddziaływania na etapie realizacji będą miały w tym przypadku charakter negatywny, jednak nie będą generowały długofalowych negatywnych skutków.

Z kolei tworzenie ławic i wysp będzie oddziaływaniem pozytywnym. Te formy są charakterystyczne dla dużej rzeki nizinnej, stąd ich powstanie wpłynie na zróżnicowanie morfologiczne strefy korytowej i międzywala.

Budowa pawilonu edukacyjnego czy też pływającej wyspy wpłynie na powierzchnię ziemi tylko w zakresie budowy ewentualnych nabrzeży przy tych obiektach. Trwale zostaną wtedy przekształcone fragmenty brzegów (etap eksploatacji), a etap realizacji będzie się wiązał z typowymi przekształceniami powierzchni ziemi związanymi z funkcjonowaniem placu budowy.

Utworzenie szlaku edukacyjnego czy ścieżki pieszo-rowerowej wpłynie w sposób nieznaczny na przekształcenia powierzchni ziemi, nawet lokalnie (wytyczenie tras po istniejących ścieżkach). Na niektórych odcinkach ścieżka będzie wytyczona po trasie, gdzie wcześniej brak jest jakiegokolwiek drogi nieutwardzonej. W tym przypadku można odnotować większy wpływ na powierzchnię ziemi, jednak ze względu na skalę i sposób wykonania ścieżki, nie będzie on znaczący. Znaczący lokalny wpływ na powierzchnię ziemi może mieć budowa parkingów, jeśli powstaną na terenach wcześniej nieutwardzonych.

Podsumowując, realizacja przedsięwzięcia choć lokalnie wpłynie na morfologię niwelowanych terenów w sposób znaczący, to nie będzie miała znaczącego negatywnego wpływu na obszar doliny rzeki i sąsiednie tereny w ujęciu całościowym, a tworzenie nowych form morfologicznych w korycie będzie oddziaływaniem pozytywnym.

4.1.3. Gleby i grunty

Oddziaływanie na gleby na etapie realizacji przedsięwzięcia będzie się wiązało przede wszystkim z bezpośrednimi przekształceniami geomechanicznymi gleby związanymi z:

- obniżeniem rzędnej terenu;
- karczowaniem drzew i krzewów;
- budową parkingów jeśli powstaną na terenie nieutwardzonym;
- budowa ścieżki pieszo-rowerowej;
- funkcjonowaniem zaplecza budowy.

W związku z powyższymi czynnikami może dojść do prawie całkowitego zniszczenia profilu glebowego na obszarach o obniżanej rzędnej lub nastąpi pogorszenie jakości gleby na skutek:

- Niekorzystnych przekształceń profilu glebowego w związku z usunięciem wierzchniej warstwy gleby oraz ze wzrostem zagęszczenia gleby związanym z lokalizacją ścieżki pieszo-rowerowej, zaplecza budowy czy też ewentualnych dróg dojazdowych (innych niż istniejące). Spowoduje to pogorszenie warunków aeracyjnych gleby i w mniejszym zakresie warunków wodnych oraz zmianę struktury gleby.
- Wymieszania humusu z głębszymi warstwami gleby.
- Zaburzenia równowagi związków i elementów decydujących o właściwościach humusu (np. kwasów, kompleksów organiczno-mineralnych, flory bakteryjnej) poprzez przekształcenia mechaniczne, zmianę warunków wilgotnościowych lub zwiększenia dostępu tlenu.
- Zmiany odczynu gleby.

- Możliwego zanieczyszczenia gleb związanego z pracą sprzętu budowlanego.

Będą to oddziaływania średnioterminowe lub długoterminowe powstałe na etapie realizacji a utrzymujące się na etapie eksploatacji. Oddziaływania te będą jednak miały charakter lokalny.

Celem przedsięwzięcia jest pozabawienie roślinności (odsłonięcie) piaszczystych i mulistych brzegów rzek w celu odzyskania siedlisk cennych gatunków ptaków. Z tego punktu widzenia konieczne jest niejako odsłonięcie skały macierzystej gleb ukształtowanych na tych terenach, którą w przypadku mad stanowią osady aluwialne, najczęściej piaski. Korzyści dla przyrody związane z odtworzeniem i ochroną siedlisk ptaków przewyższają negatywne, ale lokalne oddziaływania związane z przekształceniem profilu glebowego. Trzeba tu zaznaczyć, że ze względu na charakter obszaru przedsięwzięcia (koryto i strefa brzegowa dużej rzeki nizinnej) na części obszaru przedsięwzięcia (nowo powstałe odsypy środkokorytowe lub przybrzeżne) gleby będą w fazie inicjalnej.

4.1.4. Wody powierzchniowe

Jak wspomniano w rozdziale 3.1.5 przedsięwzięcie jest zlokalizowane w obrębie 3 trzech jednolitych części wód:

- PLRW20002125971 Wisła od Jeziorki do Kanału Młocińskiego
- PLRW20002125999 Wisła od Kanału Młocińskiego do Narwi
- PLRW20000267189 Kanał Żerański

Jak wynika z opisu przedsięwzięcia przedstawionego w rozdziale 2 do głównych czynników oddziaływania przedsięwzięcia na elementy jakości jednolitej części wód będą należały:

- Zmiany w przekroju poprzecznym i profilu podłużnym rzeki związane z tworzeniem nowych form w korycie (ławice) lub modyfikacją istniejących form (wyspy),
- likwidacja drzew i krzewów,
- oddziaływania związane z prowadzeniem prac w korycie i na międzywałach (w okresie realizacji prac).

Powyższe czynniki mogą mieć wpływ na następujące elementy jakości wód powierzchniowych:

Elementy biologiczne:

- fitoplankton,
- makrofity,
- makrobezkręgowce bentosowe,
- ichtiofauna.

Elementy hydromorfologiczne:

- warunki morfologiczne (głębokość rzeki i zmienność szerokości, struktura i podłoże koryta rzeki, struktura strefy nadbrzeżnej).

Elementy fizykochemiczne:

- zawiesina ogólna,
- tlen rozpuszczony oraz pozostałe wskaźniki charakteryzujące warunki tlenowe i zanieczyszczenia organiczne.

Do oddziaływań powstałych na etapie realizacji prac można zaliczyć bezpośrednie niszczenie siedlisk w miejscach wykaszania i karczowania roślinności, zmianę morfologii koryta (tworzenie wyspy i ławic piaszczystych) oraz okresowe pogorszenie parametrów jakości wody w miejscach prowadzenia prac ziemnych w korycie oraz na odcinkach rzeki zlokalizowanych poniżej tych miejsc. Te ostatnie mogą być również spowodowane odsłonięciem pokrywy roślinnej z fragmentów brzegów rzeki i wysp śródkorytowych, co związane będzie ze wzmożoną erozją powierzchniową tego terenu (okresowy zwiększony dopływ produktów erozji do rzeki).

Zmiana dotychczasowej struktury morfologicznej koryta rzeki oraz likwidacja roślinności będą oddziaływaniami utrzymującymi się na etapie eksploatacji przedsięwzięcia.

Tworzenie nowych form morfologicznych o charakterze zbliżonym do naturalnego w korycie rzeki (wysp i łąch) będzie oddziaływaniem pozytywnym.

Zubożenie struktury strefy brzegowej poprzez wycinkę i karczowanie roślinności może się wydawać oddziaływaniem negatywnym. Przedsięwzięcie jest jednak położone na obszarach chronionych – Natura 2000, obszar ptasi i siedliskowy, gdzie jednym z przedmiotów ochrony (obszar ptasi) są właśnie ptaki, dla których tworzone są siedliska w postaci mulistych i piaszczystych odsłoniętych brzegów rzek. Biorąc zatem pod uwagę cele środowiskowe dla obszaru chronionego można stwierdzić, że działania przewidziane w projekcie wpisują się w realizację tych celów. Natomiast aby ograniczyć negatywne oddziaływania w odniesieniu do obszaru siedliskowego, gdzie z kolei łągi stanowią przedmiot ochrony obszaru, wprowadzono liczne ograniczenia związane z wycinką drzew i krzewów, m.in.:

- wycince nie podlegają dobrze rozwinięte płaty łągu,
- na części obszarów wycinka i karczowanie prowadzone jest w układzie mozaikowym lub pasowym,
- w ramach opracowanej koncepcji pielęgnacji zieleni przewiduje się tworzenie i utrzymywanie systemu zbiorowisk okrajowych, których rolą będzie ochrona wnętrza drzewostanów (m.in. zachowanie mikroklimatu, ochrona przed wnikaniem obcych gatunków roślin).

Generalnie wymienione powyżej oddziaływania nie powinny stanowić zagrożenia dla celów środowiskowych poszczególnych JCWP, jednak zagadnienia te wymagają dalszych, szczegółowych analiz na etapie raportu oś.

Oddziaływanie na elementy fizykochemiczne będzie oddziaływaniem krótkoterminowym, występującym tylko na etapie realizacji prac i w krótkim okresie po ich zakończeniu. Może ono dotyczyć takich parametrów fizykochemicznych, jak

zawiesina ogólna lub tlen rozpuszczony oraz pozostałe wskaźniki charakteryzujące warunki tlenowe i zanieczyszczenia organiczne (np. BZT₅, ChZT – Mn).

Zwiększony dopływ materii do wód powierzchniowych na skutek prowadzenia prac w korycie i wynikające z tego zmniejszenie wody wiąże się z możliwością utlenienia cząstek organicznych wprowadzonych do toni wodnej. Latem, kiedy zapotrzebowanie na tlen jest duże, stężenie zawiesiny zawierającej cząstki organiczne może doprowadzić do znacznie większego obniżenia zawartości tlenu rozpuszczonego w wodzie niż w okresie zimowym, kiedy zapotrzebowanie na tlen jest mniejsze. Jednak w związku z naturalnymi procesami ruchu rumowiska w korycie Wisły, oddziaływania wynikające z realizacji przedsięwzięcia w tym zakresie nie będą znaczące, zwłaszcza w odniesieniu do PLRW20002125999 Wisła od Kanału Młocińskiego do Narwi oraz PLRW20000267189 Kanał Żerański.

4.1.5. Wody podziemne

Obecnie na badanym odcinku Wisły obserwujemy wzmożoną erozję dna. Jest to wynik nakładania się na siebie szeregu czynników naturalnych i sztucznych: istniejących warunków przyrodniczych oraz sztucznego zwężenia koryta, a także eksploatacji piasków rzecznych w dna. Obniżenie poziomu dna stanowi zagrożenie dla prawidłowego funkcjonowania ujęć wód powierzchniowych, ujęć poddennych oraz urządzeń hydrotechnicznych.

Ze względu na specyficzną budowę geologiczną Doliny Wisły w obrębie koryta Wisły nastąpiło wyerodowanie aluwiów i odsłonięcie starszych osadów występujących w podłożu. Powstały w ten sposób tzw. progi trudnorozmywalne (Mokotów-Tarchomin). Słaba przepuszczalność gruntów na tych odcinkach (występujące w podłożu osady zastoiskowe) oraz ograniczona strefa przepływu wód powodziowych sprzyjała wzmożonej erozji wstępnej i bocznej oraz podcinaniu teras zalewowych zwłaszcza w obrębie tzw. gorsetu warszawskiego. W efekcie nastąpiło znaczne obniżenie poziomu wody w rzece, co znalazło swoje odzwierciedlenie w obniżeniu zwierciadła wód gruntowych w obrębie teras. Przy niskich przepływach wody odsłaniają się formy korytowe, na które szybko wkracza roślinność zielna utrwalająca i stabilizująca piaszczyste odsypy (zanikają plaże). Na skutek zamulenia powstają także znaczne utrudnienia w użytkowaniu portów. Podczas średnich i niskich przepływów Wisła płynie głównym korytem, głęboko wcinając się w aluwia. Taka sytuacja sprzyja sukcesji roślinnej i utrwalaniu odsypów oraz zamulaniu odnóg bocznych, co z kolei ogranicza przepływ wielkiej wody (zmniejsza się przepustowość koryta). W obrębie teras w wyniku melioracji zwierciadło wód gruntowych zostało miejscami sztucznie obniżone.

W ramach przedsięwzięcia Life+ "Ochrona siedlisk kluczowych gatunków ptaków Doliny Środkowej Wisły w warunkach intensywnej presji aglomeracji warszawskiej" zaplanowano szereg prac obejmujących:

Działanie A.1. polegające na utworzeniu trwałych izolowanych wysp i ławic piaszczystych poza nurtem głównym rzeki. W ramach Działania A.1. zaplanowano dwa zadania:

Zadanie A.1.1. Golędzinów - utworzenie: izolowanej wyspy poprzez pogłębienie koryta bocznego wraz z rozbiórką fundamentów ostróg oraz utworzenie ławicy piaszczystej (zlokalizowanej poniżej wyspy Golędzinów).

Zadanie A.1.2. Rajszew – zachowany zostanie dotychczasowy układ ubezpieczeń prawego brzegu, zaplanowano utworzenie ławicy piaszczystej.

Ingerencja w koryto boczne Wisły oraz rozbiórka fundamentów ostróg wpłynie na lokalną zmianę kierunku przepływu wody. Utworzenie izolowanej wyspy przyczyni się do modyfikacji struktury dna i kierunku przepływu strumieni rumowiska, w efekcie nastąpi lokalna zmiana warunków akumulacji i erozji osadów transportowanych przez rzekę na odcinku objętym zadaniem. Ewentualne formowanie się przegłębień oraz płycizn nadbudowywanych podczas opadania fali powodziowej sprzyjać będzie urozmaiceniu morfologii dna oraz czasowemu wynurzaniu form korytowych (przy niskich stanach) i sukcesji roślinnej. Powstałe w ten sposób nowe środowiska sedymentacyjne o odmiennych niż dotychczas warunkach obiegu wody urozmaicą strukturę strefy korytovej. Odtworzenie swobodnego przepływu wody sprzyjać będzie jej wymianie, co wpłynie na tempo przepływu rumowiska dennego, ograniczona zostanie akumulacja drobnych frakcji (typowe dla sfer oddalonych od głównego nurtu). Przepływ wody przez odnogę sprzyjać będzie drenażowi wód gruntowych.

W wyniku rozbiórki fundamentów ostróg nastąpi zmiana warunków sedymentacji aluwii w strefie brzegowej. Istnieje prawdopodobieństwo wzrostu procesów degradacji osadów zakumulowanych w strefach międzyostrogowych.

Utworzenie form akumulacyjnych w strefie korytovej Wisły wzbogaci krajobraz badanego odcinka rzeki o powierzchnię biologicznie czynną okresowo zalewaną wodami rzecznyymi. Lokalnie wpłynie na modyfikację procesów sedymentacji aluwii. W obrębie nowo utworzonych jednostek wymiana wody zachodzić będzie swobodnie. Procesy infiltracji, retencji i ewapotranspiracji uzależnione będą od litologii osadów, poziomu wody w rzece i ilości opadów. Ze względu na niewielką powierzchnię utworzonych jednostek nie przewiduje się oddziaływań mogących znacząco wpłynąć na stan i jakość wód podziemnych.

W fazie realizacji zadań istnieje ryzyko wzrostu zamulenia wody oraz uruchomienia ładunków substancji zakumulowanych w osadach, w tym potencjalnie zanieczyszczonych, mogących wpłynąć na chwilowe pogorszenie jakości wody w rzece. Należy ograniczyć prace ziemne w obrębie ujęć wody ze względu na możliwość zanieczyszczenia wód podziemnych.

Działanie A.2. polegać będzie na odtwarzaniu odsłoniętych mulistych i piaszczystych brzegów rzeki poprzez: wykarczowanie drzew, wykarczowanie krzewów, obniżenie rzędnej wyspy do dolnej strefy wód wysokich (Łomianki Dolne Piaskarnia B.), obniżenie rzędnej półwyspu do 83 m n.p.m (Piaskarnia Siekierki). Poszczególne prace prowadzone będą w obrębie ośmiu lokalizacji: Rajszew, Łomianki Dolne, Łomianki Dolne Piaskarnia B, Gołędzinów, Piaskarnia Siekierki, , Stara Wisła, Zawady –międzywale i Wyspy Zawadowskie.

Działania polegające na odkrzaczaniu i karczowaniu poprawią drożność koryta. Jednak zmiana struktury roślinności ze złożonej w prostą wpłynie na właściwości retencyjne gruntów w obrębie strefy brzegowej rzeki. Powstałe warunki sprzyjać będą (w zależności od litologii aluwii) infiltracji wód opadowych w głąb profilu glebowego i okresowemu przesuszaniu aluwii.

Obniżenie rzędnych terenu spowoduje zmniejszenie strefy aeracji, teren będzie okresowo podtapiany, odsłonięte zostaną osady o odmiennej granulometrii i warstwowaniu co wpłynie na dynamikę obiegu wody. Na skutek usunięcia powierzchniowych warstw

osadów aluwialnych zmieni się położenie zwierciadła wód gruntowych. Przy przepływie pełnokorytowym powstaną odmienne warunki sedymentacji osadów (istnieje możliwość odpreparowania mikroform erozyjnych).

Podsumowując, lokalne zmiany stosunków wodnych, które wystąpią w ramach realizacji zadań w ramach działań A.1. i A.2. ze względu na niewielką powierzchnię oddziaływania będą miały ograniczony zasięg. Nie przewiduje się tu wystąpienia wielkoskalowych oddziaływań znaczących.

Działanie A.3. obejmuje utworzenie wysp pływających – barek, które zostaną zlokalizowane: w Porcie Żerańskim ,w basenie przy Kanale Żerańskim i poniżej Mostu Skłodowskiej – Curie.

W fazie eksploatacji nie przewiduje się wystąpienia negatywnych oddziaływań wpływających na stan oraz jakość wód podziemnych.

Działanie A.5 obejmuje stworzenie zaplecza edukacyjno-rekreacyjnego poprzez utworzenie szlaku rekreacyjnego wraz z miejscami obserwacji ptaków, budowę pawilonu edukacyjnego w Porcie Czerniakowskim.

W fazie realizacji istnieje możliwość wystąpienia awarii sprzętu i skażenia gleb oraz wód podziemnych substancjami ropopochodnymi. W fazie użytkowania istnieje ryzyko zanieczyszczenia wód ściekami bytowymi.

4.1.6. Krajobraz

Z uwagi na swą specyfikę, planowane przedsięwzięcie nie wpłynie negatywnie na funkcjonowanie krajobrazu, czy to w wymiarze estetycznym, czy przyrodniczym. Planowane przedsięwzięcie może mieć wpływ pozytywny, dzięki zrównoważeniu areałów występujących na tym terenie cennych siedlisk przyrodniczych (przez odtworzenie areału siedliska odkrytych piaszczystych brzegów rzeki, jednocześnie będącego siedliskiem cennych gatunków ptaków związanych z Wisłą, takich jak rybitwy). Pozytywnym skutkiem realizacji przedsięwzięcia może być również poprawienie funkcjonowania korytarza ekologicznego doliny Wisły.

4.1.7. Hałas

Planowane parkingu będą posiadać ok. 30 miejsc postojowych dla samochodów osobowych. W okresie wykonywania prac związanych z budową tych obiektów może dojść do okresowego wzrostu natężenia hałasu związanego m.in. wycinką drzew i uporządkowanie zieleni, stabilizacją gruntu i jego wzmocnieniem pod miejsca postojowe. Jednakże możliwe uciążliwości będą występować tylko krótkookresowo i w sposób przejściowy.

Przy realizacji robót ziemnych i drogowych będą wykorzystane lekkie spycharki kołowe, ładowarki kołowe, koparko-ładowarki kołowe, wywrotki, równiarki oraz walce niewibracyjne. Sama faza budowy jest związana z wystąpieniem emisji i oddziaływa charakterystycznych dla prowadzenia budowy, tj. transportu, robót ziemnych i robót drogowych. Oddziaływanie tej fazy budowy wynikać będzie ze skutków zastosowania maszyn i urządzeń koniecznych do sprawnego i zgodnego z harmonogramem postępu

robót budowlanych. Środki transportu (samochody samowładowcze) oraz sprzęt robót ziemnych i drogowych do wytwarzać będą hałas rzędu 80 – 88 dB(A). W trakcie wykonania prac budowlanych te źródła hałasu będą zmieniać swoje położenie wraz z postępowaniem robót. Wszystkie prace będą prowadzone tylko w godzinach 6:00 – 22:00, zaś zasadniczym założeniem będzie dobór maszyn o najmniejszej emisji hałasu i wibracji. Dodatkowo zaplecze budowy będzie zorganizowane w możliwie największej odległości od terenów i zabudowy chronionej.

W okresie eksploatacji parkingu nie przewiduje się wzrostu natężenia hałasu i pogorszenia klimatu akustycznego w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia. Ze względu na bardzo dobrą obsługę komunikacją publiczną obszaru ścieżki pieszo-rowerowej, co do zasady parkingi te są przeznaczone dla osób z poza obszaru aglomeracji warszawskiej. W związku z tym przewiduje się, że postój samochodów będzie miał charakter dłuższy, a co za tym idzie wpłynie to na ograniczenie rotacji pojazdów i spadek możliwego natężenia ruchu.

Parkingi te, ze względu na charakter przedsięwzięcia będą w pełni wykorzystywane w soboty, niedziele i dni wolne od pracy. Ze względu na oddalenie tych obiektów od punktów generacji i absorpcji ruchu nie przewiduje się ich wykorzystywania w dni powszednie jako miejsca postojowe dla obsługi podróży codziennych (motywacje np.: praca, zakupy, szkoła). W ciągu dnia powszechnych można spodziewać sporadycznego wykorzystania parkingów przez osoby uprawiające sport np. bieganie. Ruch związany z omawianymi obiektami nie wpłynie na zmianę klimatu akustycznego w okolicy oraz zmianę natężeń ruchu na przyległych drogach publicznych.

4.2. ELEMENTY BIOTYCZNE

Do głównych form oddziaływania planowanego przedsięwzięcia w ramach działań A.1 i A.2 na środowisko należą:

- Likwidacja przeznaczonych do wycięcia drzew i krzewów rosnących w miejscu odtwarzanego siedliska odkrytych piaszczystych brzegów rzeki.
- Likwidacja przeznaczonych do wycięcia zgrupowań wierzb stanowiących inicjalne stadia łągów nadrzecznych, rosnących w miejscu odtwarzanego siedliska odkrytych piaszczystych brzegów rzeki.
- Likwidacja przeznaczonych do wycięcia drzew i krzewów rosnących w miejscu lokalizacji ścieżki pieszo-rowerowej.
- Lokalne zmętnienie wody w trakcie prowadzenia prac związanych z budową wyspy i ławic piaszczystych oraz niwelacją terenu.
- Przejściowe oddziaływanie hałasem na faunę w miejscu realizacji przedsięwzięcia.
- Możliwość uszkodzenia drzew i krzewów rosnących w pobliżu miejsc prowadzenia robót.
- Możliwość degradacji roślinności zielonej rosnącej w pobliżu miejsc prowadzenia robót.

Jedną z pozytywnych form oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko będzie odtworzenie siedliska odkrytych brzegów rzeki (będącego zarazem siedliskiem cennych gatunków ptaków związanych z doliną Wisły, takich jak rybitwy).

Wycinkę drzew i karczowanie krzewów należy przeprowadzić poza okresem lęgowym ptaków, to znaczy w okresie od początku września do końca marca.

W odniesieniu do działań A.3 i A.5, większość elementów infrastruktury planowanych na prawym brzegu rzeki oraz pawilony edukacyjne znajdują się na terenie tradycyjnie użytkowanym przez mieszkańców Warszawy do celów rekreacji. Użytkowanie to jest intensywne, a zarazem nieuporządkowane. Jego intensywność wzrasta w okresie letnim (kąpieliska, plaże, pikniki). W pozostałych okresach roku teren wykorzystywany jest do spacerów, uprawiania joggingu, narciarstwa biegowego, jazdy pojazdami terenowymi itp.

Lokalizacje obiektów nie będą miały istotnego negatywnego oddziaływania na awifaunę doliny Wisły. Natomiast rodzą nadzieję na uporządkowanie rekreacyjnego wykorzystania terenu, co byłoby oddziaływaniem niewątpliwie pozytywnym z punktu widzenia ochrony przyrody.

Szlak edukacyjny będzie koroną wału przeciwpowodziowego, lokalnie również wzdłuż istniejących w międzywalu nieutwardzonych dróg, ścieżek lub betonowych ostróg. Boczne odgałęzienia szlaku prowadzą do atrakcyjnych przyrodniczo miejsc, gdzie można podglądać życie zwierząt zamieszkujących dolinę Wisły i zobaczyć typowe dla tego obszaru zbiorowiska roślinne. Dojścia do punktów obserwacyjnych na brzegu Wisły i same punkty obserwacyjne zaplanowano wykorzystując istniejące nieutwardzone drogi, ścieżki i betonowe ostrogi. Wszystkie te miejsca są aktualnie uczęszczane przez spacerowiczów. Utworzenie formalnej ścieżki dydaktycznej, z tablicami informacyjnymi, ławkami i koszami na odpadki istotnie przyczyni się do uporządkowania rekreacyjnego wykorzystania terenu międzywala.

Budowa ścieżki pieszo rowerowej, zwłaszcza na odcinkach, gdzie brak dotychczas istniejących dróg może się wiązać z koniecznością wycinki drzew. Jednak ścieżka zostanie tak poprowadzona, by ograniczyć tą wycinkę do minimum i by wycinane były obce gatunki drzew: ścieżka będzie „meandrowała” pomiędzy drzewami idąc trasą optymalną z punktu widzenia zachowania najcenniejszych wartości przyrodniczych danego terenu.

5. ODDZIAŁYWANIA TRANSGRANICZNE

Ze względu na lokalizację i charakter przedsięwzięcia nie przewiduje się wystąpienia oddziaływań transgranicznych.

6. LITERATURA

- Adamczyk A., 2011. Warunki termiczne i wilgotnościowe aglomeracji warszawskiej, Prace i Studia Geograficzne, T. 47
- Adamski P., Bartel R., Bereszyński A., Kepel A., Witkowski Z. (red.), 2004. Gatunki zwierząt (z wyjątkiem ptaków). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. Tom 6, ss. 500.
- Dąbkowska-Naskręt H, 1990. Skład i właściwości fizykochemiczne wybranych gleb aluwialnych Doliny Dolnej Wisły z uwzględnieniem ich cech diagnostycznych, Rozprawy nr 38, Bydgoszcz.
- DYREKTYWA 98/69/WE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY z dnia 13 października 1998 r. odnosząca się do środków mających zapobiegać zanieczyszczeniu powietrza przez emisje z pojazdów silnikowych i zmieniająca dyrektywę Rady 70/220/EWG
- Falkowski T., Ostrowski P., 2008. Możliwości, warunki oraz przewidywane skutki usunięcia przeszkód podwodnych na szlaku żegludowym Wisły w km 508-520. Maszynopis. Biuro Ochrony Środowiska Urzędu m.st. Warszawy, Warszawa
- Falkowski T., Ostrowski P., 2009. Budowa geologiczna strefy korytovej Wisły warszawskiej i jej znaczenie dla związanej z korytem infrastruktury, Nauka Przyroda Technologie, Tom 3, Zeszyt 3, Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu
- Gacka-Grzesikiewicz E. (red.) 1995. Korytarz ekologiczny doliny Wisły – stan, funkcjonowanie, zagrożenia. IUCN Polska, Warszawa.
- Głowaciński Z. (red.), 2001. Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce. PWRiL, Warszawa.
- Gromadzki M. (red.), 2004. Ptaki. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. Tom 7 (część I), ss. 314. Tom 8 (część II), ss. 447.
- Herbich J. (red.) ,2004. Wody słodkie i torfowiska. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. Tom 2, ss. 220.
- Herbich J. (red.), 2004. Murawy, łąki, ziołorośla, wrzosowiska, zarośla. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T. 3., ss. 101
- Herbich J. (red.), 2004. Lasy i Bory. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. Tom 5, ss. 344.

- Kondracki J., 2000. Geografia regionalna Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Kot H., Bukaciński D., Keller M., Dombrowski A., Rowiński P., Błędowski W., 2009. Inwentaryzacja ptaków w granicach obszaru Natura 2000 Dolina Środkowej Wisły PLB 140004. Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Warszawie. Msc.
- Krawczyk B., Węclawowicz G. (red.), 2001. Badania środowiska fizycznogeograficznego aglomeracji warszawskiej. Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, prace geograficzne nr 180.
- Lis J., 1992. Atlas geochemiczny Warszawy i okolic, 1: 100 000, PIG
- Lorenc H., Mazur A., 2003. Współczesne problemy klimatu Warszawy. IMGW, Warszawa
- Luniak M., Kozłowski P., Nowicki W., Plit J., 2001. Ptaki Warszawy 1962-2000. Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, Atlas Warszawy zeszyt nr 8.
- Matuszkiewicz W., 2007. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN, Warszawa.
- Matuszkiewicz J.M., Roo-Zielińska E. (red.), 2000. Międzywale Wisły jako swoisty układ przyrodniczy (odcinek Pilica-Narew). Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, dokumentacja geograficzna nr 8.
- Mróz W. (red.), 2010. Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część I. Generalny Inspektorat Ochrony Środowiska, Warszawa.
- Natura 2000 SDF/PLB140004 Dolina Środkowej Wisły – Standardowy Formularz Danych dla obszarów specjalnej ochrony ptaków, dla obszarów spełniających kryteria obszarów o znaczeniu wspólnotowym, dla specjalnych obszarów ochrony siedlisk. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Warszawa.
- Natura 2000 SDF/PLH140029 Kampinoska Dolina Wisły – Standardowy Formularz Danych dla obszarów specjalnej ochrony ptaków, dla obszarów spełniających kryteria obszarów o znaczeniu wspólnotowym, dla specjalnych obszarów ochrony siedlisk. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Warszawa.
- Nowak J., 1978. Objaśnienia do szczegółowej mapy geologicznej Polski 1: 50 000, Arkusz Legionowo, PIG, Warszawa
- Objaśnienia do szczegółowej mapy geologicznej Polski 1: 50 000,
- Opracowanie ekofizjograficzne do Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego m.st. Warszawy, Warszawa 2006
- Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły

- Poppek Z., Falkowski T., Ostrowski P., 2009. Analiza potrzeb i możliwości przebudowy koryta Wisły w Warszawie, Nauka Przyroda Technologie, Tom 3, Zeszyt 3, Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu
- Program ochrony środowiska dla miasta stołecznego Warszawy na lata 2009 – 2012 z uwzględnieniem perspektywy do 2016 r., Urząd. m. st. Warszawy, 2009
- Różycki S., Sujkowski Z., 1936. Profile geologiczne przez Warszawę. Zarząd Miejski, Warszawa
- Rutkowski L. ,2011. Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej. PWN, Warszawa.
- Sarnacka Z., 1976. Objaśnienia do szczegółowej mapy geologicznej Polski 1: 50 000, Arkusz Piaseczno, PIG, Warszawa
- Sarnacka Z., 1992, Stratygrafia osadów czwartorzędowych Warszawy i okolic. Prace Państwowego Instytutu Geologicznego, CXXXVIII. PIG, Warszawa.
- Seneta W., Dolatowski J. ,2000. Dendrologia. Wyd. III. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa. ss. 559.
- Stan Środowiska w województwie mazowieckim w 2011 r., WIOŚ, Warszawa
- Starkel L. ,2001. Historia doliny Wisły od ostatniego zlodowacenia do dziś. Monografie Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN nr 2.
- STOP ,2007-2011. Inwentaryzacja siedlisk i ostoi ptaków lęgowych w obszarze specjalnej ochrony Natura 2000 „Dolina Środkowej Wisły” PLB 140004 od km 486 do km 538 biegu Wisły oraz w granicach rezerwatów Wyspy Zawadowskie, Wyspy Świderskie, Ławice Kiełpińskie. Stołeczne Towarzystwo Ochrony Ptaków, Warszawa, Msc.
- Stopka-Boryczka M., Boryczka J., Wawer J., Grabowska K., 2011. Cykliczne zmiany miejskiej wyspy ciepła w Warszawie i ich przyczyny, , Prace i Studia Geograficzne, T.47
- Strategia rozwoju Warszawy do 2020 roku. 2005. Biuro Strategii Rozwoju i Integracji Europejskiej m.st. Warszawy, Warszawa
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego m.st. Warszawy. 2006. Biuro Naczelnego Architekta m.st. Warszawy, Warszawa
- Studium dla potrzeb planów ochrony przeciwpowodziowej – Etap III, RZGW Warszawa , 2006
- Wilk T., Jujka M., Krogulec J., Chylarecki P. ,2010. Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce. Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków, Marki.

- Wstępna ocena ryzyka powodziowego - <http://www.kzgw.gov.pl/pl/Wstepna-ocena-ryzyka-powodziowego.html>
- Wysocki C., Borowski J., Rowiński P., Sikorski P., Wierzba M., Sikorska D., Sadowski J., Zagórska K., 2008. Inwentaryzacja zadrzewień z waloryzacją i gospodarką drzewostanem w Obszarze Specjalnej Ochrony Natura 2000 „Dolina Środkowej Wisły” (PLB140004) w Warszawie na odcinku praskim. Warszawa-Siedlce. Msc.
- Żmudzka E., 2008. Zmiany zachmurzenia w Warszawie w drugiej połowie XX wieku. [w:] K. Kłysik K., J. Wibig, K. Fortuniak red., *Klimat i bioklimat miast*, Wydawnictwa Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź, s. 165-178..

Źródła elektroniczne:

<http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>

<http://kampinoski-pn.gov.pl/>

<http://maps.geoportal.gov.pl/>

<http://natura2000.gdos.gov.pl/>

<http://warszawa.rdos.gov.pl/>

<http://zielona.um.warszawa.pl/>

<http://www.kzgw.gov.pl/>

<http://puma.gios.gov.pl:7779/osady/mapa/raport.html#>

Załączniki

Załącznik 1. Lokalizacja zadań A.1.2 i A.2.1

Załącznik 2. Lokalizacja zadania A.2.2

Załącznik 3. Lokalizacja zadania A.2.3

Załącznik 4. Lokalizacja zadań A.1.1 i A.2.4

Załącznik 5. Lokalizacja zadania A.2.5

Załącznik 6. Lokalizacja zadania A.2.6

Załącznik 7. Lokalizacja zadania A.2.7

Załącznik 8. Lokalizacja zadania A.2.8

Załącznik 9. Lokalizacja zadania A.3.1

Załączniki 10 a i 10 b. Lokalizacja zadania A.5.1

Załączniki 11.1 – 11.9. Lokalizacja zadania A.5.2