

	Nr umowy II-239-ZIR-272-86/2013	Nr archiwalny HK-2394
	Pkt prelim. 10	Stadium Opis z zał.

Inwestycja:	„Zabezpieczenie powodziowe w dolinie rzeki Uszwicy – przebudowa obwałowań rzeki Uszwicy i potoku Borowa Struga, gmina Szczurowa, Borzęcin”
Adres obiektu:	Gmina: Szczurowa, Borzęcin, Brzesko (obszar wiejski) Powiat: brzeski Województwo: Małopolskie
Stadium projektu:	RAPORT OOS
Zadanie:	Zadanie 3. Materiały do decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach
Tom / Część:	Opis wraz z załącznikami
Inwestor:	Województwo Małopolskie reprezentowane przez Małopolski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych ul. Szlak 73, 31-153 Kraków

Autorzy opracowania:

Funkcja	Tytuł, Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis
Zespół autorski					
Główny projektant	mgr inż. Jarosław MACIAŚ	konstrukcyjno- budowlana specjalizacja: ob. bud. gosp. wodnej	MAP/0194/PWOK/04	31.03.2015	

maj 2015 r.

SPIS TREŚCI

STRESZCZENIE W JEZYKU NIETECHNICZNYM.....	5
1 OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	10
1.1 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA	10
1.2 CEL PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	12
1.3 DANE O INWESTORZE	12
1.4 LOKALIZACJA INWESTYCJI	12
1.4.1 Zagospodarowanie terenu wynikające z miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.....	13
1.5 KWALIFIKACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA	13
1.6 SKALA PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	14
1.7 CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI TOWARZYSZĄCYCH I ZWIĄZANYCH.....	21
1.8 ZAPOTRZEBOWANIE TERENU DLA POTRZEB REALIZACJI INWESTYCJI.....	21
2 OPIS ELEMENTÓW ŚRODOWISKA, OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	23
2.1 OPIS UWARUNKOWAŃ TERENOWYCH	23
2.1.1 Ogólny opis terenu.....	23
2.1.2 Budowa geologiczna i tektonika	23
2.1.3 Warunki geologiczno – inżynierskie w Dolinie Uszwicy	24
2.2 WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	25
2.3 WODY POWIERZCHNIOWE.....	26
2.4 IDENTYFIKACJA JEDNOLITEJ CZĘŚCI WÓD	28
2.5 KLIMAT	29
2.5.1 Stan czystości powietrza	29
2.6 CHARAKTERYSTYKA PRZYRODNICZA OBSZARU	31
2.6.1 Położenie terenu opracowania	31
2.6.2 Zakres opracowania i metodyka prac	31
2.6.3 Ogólna charakterystyka przyrodnicza środkowego i dolnego biegu Uszwicy	32
2.6.4 Inwentaryzacja chronionych gatunków zwierząt i roślin	35
2.6.5 Inwentaryzacja awifauny lęgowej.....	38
2.6.6 Inwentaryzacja awifauny	40
2.6.7 Charakterystyka ichtiofauny w rejonie planowanego przedsięwzięcia.....	60
2.7 OPIS ISTNIEJĄCYCH W SĄSIEDZTWIE LUB W BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ZABYTKÓW CHRONIONYCH NA PODSTAWIE PRZEPISÓW O OCHRONIE ZABYTKÓW I OPIECE NAD ZABYTKAMI	65
3 ANALIZOWANE WARIANTY	66
3.1 UWAGI OGÓLNE.....	66
3.2 ZARZĄDZANIE RYZYKIEM POWODZIOWYM.....	67
3.3 OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW.....	69
3.4 ODDZIAŁYWANIA WARIANTÓW INWESTYCYJNYCH.....	70
3.4.1 Ocena skutków w zakresie ochrony przeciwpowodziowej	70
3.4.2 Ocena wpływu przedsięwzięcia na dolinę rzeki Uszwicy	76
3.4.3 Pozyskanie mas ziemnych niezbędnych do wykonania przedsięwzięcia	76
4 OCENA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO	78
4.1 FAZA BUDOWY	78
4.1.1 Oddziaływanie w zakresie klimatu akustycznego	78
4.1.2 Oddziaływanie na stan powietrza	81
4.1.3 Wpływ na stosunki wodne	83
4.1.4 Oddziaływanie na powierzchnię ziemi	83
4.1.5 Ścieki i odpady	84
4.1.6 Wpływ na siedliska, roślinność i faunę.....	85
4.1.7 Wpływ przedsięwzięcia na siedliska objęte ochroną	86
4.1.8 Wpływ przedsięwzięcia na obszar Natura 2000 „Dębówka nad rzeką Uszewką”	88
4.1.9 Oddziaływanie na zdrowie ludzi.....	88

4.1.10	Oddziaływanie na krajobraz	89
4.2	FAZA EKSPLOATACJI	89
4.2.1	Oddziaływanie w zakresie klimatu akustycznego	89
4.2.2	Oddziaływanie na stan powietrza	89
4.2.3	Wpływ na stosunki wodne	89
4.2.4	Oddziaływanie na powierzchnię ziemi	89
4.2.5	Ścieki i odpady	90
4.2.6	Wpływ na siedliska, roślinność i faunę	90
4.2.7	Oddziaływanie na zdrowie ludzi	90
4.2.8	Oddziaływanie na krajobraz	90
5	MOŻLIWOŚĆ TRANSGRANICZNEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO	92
6	ZAGROŻENIA DLA ZABYTKÓW W REJONIE PRZEDSIĘWZIĘCIA	93
7	MOŻLIWE ODDZIAŁYWANIE ANALIZOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA W SYTUACJACH AWARYJNYCH	94
8	ODDZIAŁYWANIE ANALIZOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE LIKWIDACJI.....	95
9	OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZENIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO.....	96
10	OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA ORAZ GRANICE OGRANICZEŃ W ZAKRESIE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	98
11	ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM.....	99
12	PROPOZYCJE MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE JEGO BUDOWY I EKSPLOATACJI.....	100
13	IDENTYFIKACJA LUK WIEDZY NIEPEWNOŚCI.....	101
14	OBWIAZUJĄCE AKTY PRAWNE I ŹRÓDŁA INFORMACJI STANOWIĄCE PODSTAWĘ DO SPORZĄDZENIA RAPORTU	102
14.1	PODSTAWY PRAWNE	102
14.2	OPRACOWANIA TECHNICZNE I MATERIAŁY LITERATUROWE	104
15	SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH	106

STRESZCZENIE W JEZYKU NIETECHNICZNYM

Planowane przedsięwzięciem polega na zabezpieczeniu powodziowym doliny rzeki Uszwicy poprzez przebudowę obwałowań ujściowego odcinka rzeki Uszwicy (do ok. 24,4 km) i potoku Borowa Struga (do ok. 3,7 km). Nadrzędnym celem inwestycji jest poprawa zabezpieczenia przeciwpowodziowego terenów zawala w zlewni Uszwicy tj. miejscowości w gminach Szczurowa, Borzęcin i częściowo w gminie Brzesko chronionych przedmiotowymi odcinkami obwałowań.

W ramach prac podnoszących bezpieczeństwo powodziowe mieszkańców doliny Uszwicy przewidziano rozbudowę istniejących obwałowań oraz budowę nowego obwałowania rzeki Uszwicy i jej głównego dopływu w jej dolnym odcinku, tj. potoku Borowa Struga. Przedsięwzięcie to, z uwagi na charakter i rodzaj prac, podzielone zostało na 3 zadania:

- 1 – obwałowania rzeki Uszwicy poniżej Borzęcina,
- 2 – obwałowania potoku Borowa Struga będącego prawostronnym dopływem Uszwicy,
- 3 – obwałowania rzeki Uszwicy powyżej Borzęcina:

Obwałowania rzeki Uszwicy będące przedmiotem opracowania zlokalizowane są w miejscowościach: Wola Przemysłowska, Księża Kopacze, Kopacze Wielkie, Górka, Kwików, Szczurowa, Dołęga, Borzęcin, Bielcza na terenie gmin Szczurowa i Borzęcin w powiecie brzeskim, (województwo małopolskie). Obwałowania potoku Borowa Struga zlokalizowane jest w miejscowości Borzęcin na terenie gminy Borzęcin. Zadanie 3 zlokalizowane jest na terenie gminy Brzesko (obszar wiejski) w obrębie miejscowości Wokowice oraz na terenie miejscowości Bielcza w gminie Borzęcin.

Zakłada się, iż korona przebudowanego wału zostanie podwyższona, zmianie ulegną nachylenia skarp wałowych a sam wał zostanie uszczelniony (zarówno korpus jak i podłoże). Przy przebudowie wałów przewiduje się wykonanie ekranu uszczelniającego korpus obwałowania połączonego z przesłoną przeciwfiltracyjną w podłożu wału. Zakładane prace nie będą ingerowały w koryto rzeki Uszwicy (wody płynące) oraz w koryto potoku Borowa Struga. Dodatkowym przedsięwzięciem związanym z podwyższeniem wałów na rzece Uszwicy jest przebudowa dwóch mostów drogowych: most w Bielczy oraz most w Borzęcinie. Przebudowa mostów polegała będzie na: podniesieniu rzędnej mostów do wymaganej rzędnej (tj. około 1,5 m), podniesienie przyczółków mostowych, podniesienie niwelety dróg dojazdowych, zmiana nawierzchni drogowej na odcinku kilkudziesięciu metrów z każdej ze stron.

Administratorem przedmiotowych odcinków obwałowań jest Małopolski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych – Inspektorat Rejonowy w Tarnowie. Lokalizację przedmiotowych odcinków obwałowań zaznaczono na mapie orientacyjnej (Załącznik Nr 1) oraz mapie sytuacyjnej (Załącznik Nr 2).

Powódź jest zjawiskiem naturalnym, któremu nie sposób zapobiec. Powodzie występowały w przeszłości, występują w chwili obecnej i z pewnością będą występować przez następne stulecia.. Całkowite wyeliminowanie zagrożenia powodziowego nie jest możliwe. Możliwe jest jedynie podejmowanie takich działań które ograniczą nie tylko ryzyko powodzi a przede wszystkim ograniczą ryzyko wystąpienia negatywnych skutków przepływu wód powodziowych. Jednym z tych sposobów jest racjonalna polityka

przestrzenna ograniczająca zabudowę obszarów, na których powódź może spowodować duże straty, drugim zaś ograniczanie strat powodziowych na obszarach już zabudowanych poprzez stosowanie urządzeń technicznych (z którymi mamy do czynienia w tym przypadku) czyli budowa obwałowań, suchych zbiorników powodziowych czy też polderów.

W kwietniu 2015 r. na Hydroportalu opublikowane zostały ostateczne wersje map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego. Jednocześnie, mapy te zostały przekazane przez Prezesa Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej organom administracji wskazanym w ustawie Prawo wodne (art. 88f ust. 3) i jako oficjalne dokumenty planistyczne stanowią podstawę do podejmowania działań związanych z planowaniem przestrzennym i zarządzaniem kryzysowym. Na podstawie w/w map została wykonana dla potrzeb niniejszego raportu OOS mapa zagrożenia powodziowego obszarów narażonych na zalanie dla hipotetycznej sytuacji całkowitej likwidacji (bądź zniszczenia) wałów powodziowych w dolinie Uszwicy poniżej Brzeska. (zał. gr. nr 5).

Jednocześnie na podstawie modelowania hydraulicznego wykonanego na potrzeby opracowania „Zabezpieczenie powodziowe w dolinie rzeki Uszwicy – przebudowa obwałowań rzeki Uszwicy i potoku Borowa Struga gmina Szczurowa, Borzęcin - analiza wariantów proponowanych rozwiązań inwestycyjnych wraz z ich uzasadnieniem” wykonanego na zlecenie MZMiUW w Krakowie w marcu 2015 r oceniono przepływ wody w korycie Uszwicy poniżej Brzeska w celu uzyskania odpowiedzi na podstawowe pytanie: Czy przy istniejącej wysokości obwałowania przepływ wody Q1% (woda stuletnia) powoduje zagrożenie powodziowe tj. przelanie się wody przez istniejącą koronę wału. Odpowiedzią na to pytanie jest załącznik graficzny nr 6 z którego wynika iż na fragmentach rzeki Uszwicy występuje przelanie się wody przez istniejące obwałowanie zarówno na lewym jak i prawym brzegu rzeki.

Powyższa analiza pozwoliła na sformułowanie wniosku iż występuje konieczność poprawy zabezpieczenia powodziowego doliny Uszwicy poprzez podniesienie rzędnej obwałowania do wymaganej przepisami wysokości lub obniżenia zwierciadła wody tak, aby istniejące wały (rzędna szczytu wału) spełniały wymagania techniczne zawarte w ustawach i rozporządzeniach.

Zakładane warianty planowanego przedsięwzięcia tj: zabezpieczenia przeciwpowodziowego doliny rzeki Uszwicy od jej ujścia do Wisły do ok km 24+400 wykonano przy następujących założeniach:

- nadrzędnym celem realizacji przedsięwzięcia jest ochrona mienia i życia ludzi
- do obliczeń hydraulicznych jak i późniejszego określenia wysokości obwałowania przyjęto przepływy zredukowane przez planowane zbiorniki na rzece Uszwicy w jej górnym biegu (Lipnica Murowana, Gosprzydowa i Okocim),
- określenie wysokości wałów przeciwpowodziowych dokonane zostanie w oparciu o rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie
- w analizie wariantów uwzględniono wpływ cofki Wisły na dolny bieg rzeki Uszwicy do km 8+960 (do jej zasięgu)

W niniejszym raporcie ocenie poddano następujące warianty:

- Wariant I - proponowany przez wnioskodawcę tj. rozbudowa (zgodnie z definicjami prawa budowlanego – pkt 1.5 niniejszego opracowania) obwałowań ujściowego odcinka rzeki Uszwicy do ok. 24,4 km i potoku Borowa Struga (do ok. 3,7 km)

- Wariant 2 - racjonalny wariant alternatywny, tj: rozbudowa lub przebudowa (zgodnie z definicjami prawa budowlanego – pkt 1.5 niniejszego opracowania) obwałowań ujściowego odcinka rzeki Uszwicy do ok. 24,4 km i potoku Borowa Struga (do ok. 3,7 km) wraz z uzyskaniem dodatkowej rezerwy przeciwpowodziowej w projektowanym zbiorniku na rzece Uszwicy w Okocimiu,
- Wariant 3 - najkorzystniejszy dla środowiska przy zachowaniu głównego celu jakim jest ochrona przeciwpowodziowa doliny Uszwicy poniżej Brzeska tj: rozbudowa lub przebudowa (zgodnie z definicjami prawa budowlanego – pkt 1.5 niniejszego opracowania) obwałowań ujściowego odcinka rzeki Uszwicy do ok. 24,4 km i potoku Borowa Struga (do ok. 3,7 km) wraz z obniżeniem zwierciadła wody w Uszwicy poprzez budowę polderu na lewym brzegu Uszwicy w rejonie miejscowości Bielcza.

Zakładane prace budowlane (niezależnie od przyjętego wariantu) polegają na poszerzeniu i ewentualnym podwyższeniu istniejącego korpusu obwałowania do wymaganych parametrów technicznych. Na wstępie warstwa humusu zostanie zdjęta z korony wału, z jej skarpy odwodnej i części międzywała. Zdjęte warstwy gruntu i humusu zostaną zeskładowane i przeznaczone do wykorzystania w ostatniej fazie rozbudowy. Odsłonięty grunt korpusu wału i podłoża zostanie odpowiednio zagęszczony. Jako rozwiązanie uszczelnień korpusu wału przewiduje się na skarpie odwodnej wykonanie uszczelnienia w postaci bentomaty, która w swej dolnej części zostanie zamocowana do oczepu przesłony przeciwfiltracyjnej, zaś w górnej ułożona poniżej korony wału. Przesłona przeciwfiltracyjna zostanie zastosowana na odcinkach szczególnie narażonych przebiciami hydraulicznymi – przeciekami wody. Zakłada się, iż przesłona przeciwfiltracyjna zostanie wykonana z mieszanki gruntowo-cementowej lub cementowo-bentonitowej, lokalnie – w razie konieczności - stalowej ścianki szczelnej.

Niezależnie od wybranego do realizacji wariantu, istotnym dla jego realizacji, będzie pozyskanie odpowiedniej ilości mas ziemnych o parametrach umożliwiających jego wbudowanie w wały powodziowe. Dla potrzeb pozyskania odpowiedniego materiału wykonano opinię geologiczną wstępnego rozpoznania mas ziemnych. Z wniosków zawartych w w/w opracowaniu wynika iż brak jest możliwości pozyskania odpowiedniej ilości mas ziemnych z rejonu inwestycji (dolina Uszwicy). Alternatywą jest pozyskania odpowiedniej ilości gruntu z działki będącej własnością Inwestora zlokalizowanej w większej odległości od przedsięwzięcia lub wykorzystanie materiału z okolicznych zakładów górniczych.

Z powyższych informacji wynika, iż istotnym z ekonomicznego punktu widzenia, dla wykonania rozbudowy obwałowania rzeki Uszwicy poniżej Brzeska jest racjonalne wykorzystanie surowca do rozbudowy obwałowania. Orientacyjna ilość mas ziemnych przewidzianych do wykorzystania dla poszczególnych wariantów przedstawiono w tabeli. Ilość materiału podana została w [w tys. m³]:

	Zadanie I	Zadanie II	Zadanie III	inne	Łącznie
Wariant I	650	20	130		800
Wariant II - zwiększenie poj. zb. Okocim	650	-	-	10	660
Wariant III - polder o poj. 4,0 mln m ³	650	-	-	90	740
Wariant III - polder o poj. 13,7 mln m ³	650	-	-	500	1150

W raporcie poddano ocenie okres budowy, eksploatacji i ewentualnej likwidacji wałów przeciwpowodziowych. Najbardziej newralgicznym dla otoczenia jest okres budowy kiedy to wystąpią największe zagrożenia dla flory i fauny. Okres eksploatacji to głównie konserwacja stanu technicznego wałów który posiada minimalny (nieznaczący) wpływ na środowisko.

Z uwagi na charakter inwestycji (działanie przeciwpowodziowe) nie przewiduje się możliwości jego likwidacji w najbliższych dziesięcioleciach. Przedmiotowe przedsięwzięcie realizowane jest jako trwałe, o długim okresie użytkowania dlatego też analiza oddziaływania przedsięwzięcia w fazie likwidacji ma charakter czysto teoretyczny.

W przypadku zmiany sposobu ochrony powodziowej obszarów zawala likwidacja obwałowania polegać będzie na rezygnacji z jego konserwacji. Działania te nie wymagają prac budowlanych. Ewentualna całkowita likwidacja przedsięwzięcia wymagałaby użycia sprzętów i maszyn budowlanych. Uciążliwości podczas tego etapu byłyby podobne w swoim charakterze i zasięgu do oddziaływań powstających podczas etapu budowy.

Likwidacja wałów przeciwpowodziowych wymagałaby wysiedlenia ludności z miejscowości położonych wzdłuż wałów. Dodatkowo likwidacja tego przedsięwzięcia spowodowałaby zanik regionu jako przestrzeni społeczno – gospodarczej aktywności ludzi. Ponadto, działania polegające na likwidacji wałów byłyby nieuzasadnione ekonomicznie.

Proponowane warianty, mając na uwadze cel główny jakim jest ochrona powodziowa, różnią się głównie zakresem wykonywanych prac budowlanych, które mogą mieć negatywny wpływ na przyrodę omawianego obszaru i mają charakter zaleceń ogólnych, które powinny być uwzględnione przy organizacji robót i placów budowy. Minimalizacja i przeciwdziałanie negatywnym oddziaływaniom powinno skupiać się na dwóch głównych celach: ograniczeniu utraty arealu siedlisk chronionych i stanowisk gatunków objętych ochroną oraz ograniczeniu podłużnej i poprzecznej fragmentacji doliny Uszwicy. Zalecenia w zakresie ochrony flory i fauny przedmiotowego obszaru przedstawione zostały w zasadniczej części raportu w rozdziale 9.

Do najważniejszych zaleceń należą: prowadzenie robót ziemnych poza okresem rozrodczym zwierząt, ograniczenie utraty siedlisk łąkowych w granicach obszaru Natura 2000, pokrycie wszelkich miejsc, gdzie usuwano istniejącą roślinność trawiastą, mieszkankami traw rodzimych gatunków, obsadzenie obszarów w których usunięto roślinność zaroślową o dowolnym charakterze rodzimymi gatunkami wierzb.

W trakcie eksploatacji inwestycji nie przewiduje się prowadzenia specjalnych działań w celu ochrony siedlisk, flory i fauny. Wyjątek mogą stanowić prace naprawcze w rejonie wałów, przy których oddziaływanie będzie zbliżone – choć w znacznie mniejszym zakresie niż dla robót budowlanych przewidzianych do realizacji omawianego przedsięwzięcia.

Analizując konflikty społeczne związane z wszelkiego typu inwestycjami związanymi z ochroną powodziową wyróżnić można dwie zasadnicze grupy związane pośrednio lub bezpośrednio z procesem inwestycyjnym.

Pierwsza ich część, to osoby bezpośrednio zainteresowane inwestycją, które w jej wyniku uzyskują wymierną korzyść w postaci poprawy bezpieczeństwa powodziowego. Jest to grupa która, w poprzednich sytuacjach ekstremalnych, utraciła część majątku, bądź w inny sposób poniosła straty. Będzie to grupa popierająca działania inwestycyjne. Część z tej grupy, to osoby które w wyniku robót budowlanych poniosą wymierne straty w wyniku czasowego lub trwałego zajęcia terenu lub utrudnień związanych okresem budowy (np. utrudnienia dojazdu). Roszczenia w/w grupy winny być rozstrzygane na etapie uzyskiwania pozwolenia na budowę

(projekt organizacji robót przybliży w znaczący sposób organizację budowy i związane z tym utrudnienia).

Druga część, to osoby lub organizacje, które w sposób pośredni odniosą się do planowanego przedsięwzięcia. Grupa ta nie kwestionując potrzeby poprawy zabezpieczenia mienia i zdrowia ludzi, lecz w inny sposób postrzega czynną ochronę przeciwpowodziową. Działalnością tej części zainteresowanych są artykuły prasowe (polemizujące ze sposobem realizacji przedsięwzięć przeciwpowodziowych), wystąpienia do Komisji Sejmowych, komentarze do zmian w przepisach prawnych, uwagi do strategicznych ocen oddziaływania programów ochrony przeciwpowodziowej (np. MasterPlanu), bądź też wystąpienia ze skargami do Komisji Europejskiej. Przykładem działalności tej grupy mogą być np. uwagi do “Masterplanu dla dorzecza Wisły”, któremu zarzuca się (również w kontekście omawianej inwestycji) niezgodny z obowiązującym systemem prawnym instrumentalny sposób klasyfikacji przedsięwzięć, lub artykuł prasowy (Gospodarka Wodna 10/2011) który polemizuje z głównymi тезami zawartymi w “Programie ochrony przed powodzią w dorzeczu górnej Wisły”.

W przypadku omawianego przedsięwzięcia z uwagi na znany sposób i charakter prowadzenia robót oraz ich niewielką uciążliwość nie powinny wystąpić zasadnicze różnice pomiędzy prognozowaniem i zakładaną kompensacją występujących zagrożeń, a rzeczywistymi zagrożeniami występującymi głównie w okresie budowy.

1 OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

1.1 Ogólna charakterystyka przedsięwzięcia

Planowane przedsięwzięciem polega na zabezpieczeniu powodziowym doliny rzeki Uszwicy poprzez przebudowę obwałowań ujściowego odcinka rzeki Uszwicy (do ok. 24,4 km) i potoku Borowa Struga (do ok. 3,7 km). Nadrzędnym celem inwestycji jest poprawa zabezpieczenia przeciwpowodziowego terenów zawala w zlewni Uszwicy tj. miejscowości w gminach Szczurowa i Borzęcin (częściowo w gminie Brzesko) chronionych przedmiotowymi odcinkami obwałowań.

Zadaniem inwestycji jest również stworzenie jednolitego systemu przeciwpowodziowego i ochronę terenów zawala, co pociąga za sobą budowę nowych wałów w rejonie Bielczy w miejsce istniejących, odcinkowych grobli nieobjętych ewidencją („domknięcie systemu przeciwpowodziowego”). Nowe wały będą wykonane z większym rozstawem niż obecne odcinkowe groble.

Przebudowa istniejących wałów odbędzie się poprzez dostosowanie ich konstrukcji i wymiarów geometrycznych do obowiązujących przepisów (tj. Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie), oraz przeprowadzonych obliczeń hydraulicznych.

Zakłada się, iż korona przebudowanego wału zostanie podwyższona, zmianie ulegną nachylenia skarp wałowych, a sam wał zostanie uszczelniony (zarówno korpus jak i podłoże). Przy przebudowie wałów przewiduje się wykonanie ekranu uszczelniającego korpus obwałowania połączonego z przesłoną przeciwfiltracyjną w podłożu wału (przesłona w podłożu niezupełna). Zakładane prace nie będą ingerowały w koryto rzeki Uszwicy (wody płynące) oraz w koryto potoku Borowa Struga.

W ramach przedsięwzięcia wykonana zostanie także przebudowa, rozbudowa lub budowa nowych obiektów wałowych z dostosowaniem do istniejącego systemu rowów (śluz, przepusty, odcinki rowów melioracyjnych), wyloty z potoków, przejazdy wałowe, drogi przywałowe, drogi publiczne, mosty drogowe (dwa mosty drogowe w Bielczy i Borzęcinie Górnym), a także sieci uzbrojenia terenu itp.

Dla przedmiotowego przedsięwzięcia ustalono następujące klasy ważności wałów:

- Do km 8+960 czyli od ujścia Uszwicy do Wisły do mostu w miejscowości Włoszyn – **II Klasa** - jest to odcinek do którego sięga cofka od Wisły zatem poziom zabezpieczenia zakłada się taki jak na rzece Wiśle.
- Pozostałe wały objęte przedmiotowa inwestycją - **III klasa**

Przedsięwzięcie składa się z następujących zadań

1. Zadanie 1: Rozbudowa obwałowania rzeki Uszwicy poniżej Borzęcina

Zadanie to polega głównie na rozbudowie istniejącego obwałowania, polegającego na podniesieniu korony wału, uszczelnieniu korpusu wału oraz zmianie nachylenia skarp. Rozbudowa ta dostosuje obecne wały do obowiązujących przepisów tj. wymagań dla określonej klasy wałów. Na odcinku cofki Wisły do km 8+960 niedobory wysokości wałów wynoszą średnio ok 1m (maksymalnie do 1,5 m). Dla pozostałych odcinków (klasa III) niedobory te wahają się od 0,5 m do 2,0 m.

Zadanie to podzielono na dwa odcinki:

1.1 Zadanie 1.1. Rozbudowa prawego wału rzeki Uszwicy w km rzeki 0+480 do km 15+285 (L1.1 = ok.14,8 km)

Zadanie obejmuje rozbudowę istniejącego wału o długości ok. 14,8 km. Zgodnie z kilometrażem Uszwicy zadanie obejmuje odcinek rzeki od km 0+480 do km 15+285.

1.2 Zadanie 1.2. Rozbudowa lewego wału rzeki Uszwicy w km rzeki 1+530 ÷ 14+838 (L1.2 = ok.13,3 km)

Zadanie obejmuje rozbudowę istniejącego wału o długości ok. 13,3 km. Zgodnie z kilometrażem Uszwicy zadanie obejmuje odcinek rzeki od km 1+530 do km 14+838.

2. Zadanie 2. Rozbudowa obwałowania potoku Borowa Struga.

Zadanie to polega na rozbudowie istniejącego obwałowania, polegającego na podniesieniu korony wału o kilkadziesiąt cm, uszczelnieniu korpusu wału oraz zmianie nachylenia skarp.

2.1 Zadanie 2.1. Rozbudowa prawego wału potoku Borowa Struga w km rzeki 0+037 do km 3+930 (L2.1 = ok.3,9 km)

Zadanie obejmuje rozbudowę istniejącego prawego wału Borowej Strugi o długości ok. 3,9 km. Zgodnie z kilometrażem Borowej Strugi zadanie obejmuje odcinek rzeki od km 0+037 do km 3+930.

2.2 Zadanie 2.2. Rozbudowa lewego wału potoku Borowa Struga w km rzeki 0+040 ÷ 3+930 (L2.2 = ok.3,9 km)

Zadanie obejmuje rozbudowę istniejącego lewego wału Borowej Strugi o długości ok. 3,9 km. Zgodnie z kilometrażem Borowej Strugi zadanie obejmuje odcinek rzeki od km 0+040 do km 3+930.

3. Zadanie 3. Rozbudowa istniejących wałów i budowa nowego obwałowania rzeki Uszwicy powyżej Borzęcina.

Zadanie to polega na rozbudowie istniejącego obwałowania, polegającego na podniesieniu korony wału (niedobory do około 1 m), uszczelnieniu korpusu wału oraz zmianie nachylenia skarp. Dodatkowo w miejsce fragmentarycznych grobli występujących w obniżeniach terenu przewidziano budowę nowych obwałowań spełniających wymagane kryteria techniczne. Ich wysokość względna w stosunku do terenu na trasie ich przebiegu, będzie wynosić średnio do około 2,0m. W wyniku przeprowadzonej analizy hydraulicznej zdecydowano na niektórych fragmentach cieku o „rozsunięciu” wałów, poszerzając tym samym przestrzeń międzywałą.

3.1 Rozbudowa istniejącego prawego wału rzeki Uszwicy w km rzeki 18+150 do km 24+354 (L3.1 = ok.6,2 km). Budowa nowego prawego wału.

Zadanie polega na rozbudowie oraz budowie nowego obwałowania. Łącznie długość wałów po budowie wyniesie ok. 6,2 km.

3.2 Rozbudowa lewego wału rzeki Uszwicy w km rzeki 18+210 ÷ 24+350 (L3.2 = ok.6,1 km). Budowa nowego lewego wału.

Zadanie polega na rozbudowie oraz budowie nowego obwałowania. Łącznie długość wałów po budowie wyniesie ok. 6,1 km.

1.2 Cel planowanego przedsięwzięcia

Modernizowane wały przeciwpowodziowe na rzece Uszwicy był częścią wykonanego od 2011 roku „Programu ochrony przed powodzią w dorzeczu górnej Wisły” (zadanie nr 25 – Ochrona przed powodzią w zlewni Uszwicy w tym budowa zbiorników retencyjnych) i został uwzględniony w wykonanym w 2014 roku MasterPlanie dla dorzecza Wisły (wykonawca Mott MacDonald Polska Sp.z o.o. Warszawa, 2014).

Podstawowym zadaniem MasterPlanu było zintegrowanie strategii i planów sektorowych dotyczących dorzecza w zakresie przedsięwzięć mogących wpływać na hydromorfologię wód powierzchniowych [<http://www.masterplany.kzgw.gov.pl/pl/opis-projektu>]. MasterPlan winien stanowić swoistą analizą potrzeb, w zakresie zrównoważonego rozwoju gospodarki wodnej, zidentyfikowanych na poziomie dorzecza, dla których odpowiedzią są analizowane przedsięwzięcia. Rozumiane w ten sposób zintegrowane podejście do gospodarowania wodami na obszarze dorzecza pozwala na połączenie planowanych działań z wymaganiami i celami Ramowej Dyrektywy Wodnej i Dyrektywy Powodziowej. W MasterPlanie zestawiono inwestycje planowane do realizacji w perspektywie do 2021 roku.

1.3 Dane o inwestorze

Inwestorem przedsięwzięcia jest:

**Województwo małopolskie - Małopolski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w
Krakowie
ul. Szlak 73, 31-153 Kraków.**

1.4 Lokalizacja inwestycji

Inwestycja, którą stanowi modernizacja istniejących i budowa nowych wałów przeciwpowodziowych, zlokalizowana jest na obszarze województwa małopolskiego, w powiecie brzeskim, na terenie gmin Szczurowa, Borzęcin oraz Brzesko (obszar wiejski). Obwałowania rzeki Uszwicy będące przedmiotem opracowania zlokalizowane są w miejscowościach: Wola Przemysłowska, Księża Kopacze, Kopacze Wielkie, Górka, Kwików, Szczurowa, Dołęga, Borzęcin, Bielcza na terenie gmin Szczurowa i Borzęcin w powiecie brzeskim, (województwo małopolskie). Obwałowania potoku Borowa Struga zlokalizowane jest w miejscowości Borzęcin na terenie gminy Borzęcin. We fragmentach zadanie 3

zlokalizowane jest na terenie gminy Brzesko (obszar wiejski) w obrębie miejscowości Wokowice.

Administratorem przedmiotowych odcinków obwałowań jest Małopolski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych – Inspektorat Rejonowy w Tarnowie. Lokalizację przedmiotowych odcinków obwałowań zaznaczono na mapie orientacyjnej (Załącznik Nr 1) oraz mapie sytuacyjnej (Załącznik Nr 2).

Początek prawego obwałowania rzeki Uszwicy (Zadanie nr 1.1) łączy się z prawym wałem rzeki Wisły (w miejscowości Wola Przemysłowska). Koniec pierwszego odcinka prawego wału rzeki Uszwicy (Zadanie nr 1.1) zlokalizowany jest w miejscowości Borzęcin Górny, gdzie nasyp wału łączy się nasypem drogi gminnej i przyczółkiem mostu.

Początek drugiego odcinka prawego wału rzeki Uszwicy (Zadanie nr 3.1) zlokalizowany jest powyżej Borzęcina na wysokości rejonu Pola Bieleckie. Koniec drugiego odcinka prawego wału rzeki Uszwicy (Zadanie nr 3.1) zlokalizowany jest powyżej miejscowości Bielcza. W km rzeki 10+106 prawostronne obwałowanie (pierwszy odcinek) łączy się z obwałowaniami potoku Borowa Struga (Zadanie nr 2).

Początek lewego obwałowania rzeki Uszwicy (Zadanie nr 1.2) łączy się z prawym wałem rzeki Wisły (w miejscowości Kopacze Wielkie). Koniec pierwszego odcinka lewego wału rzeki Uszwicy (Zadanie nr 1.2) zlokalizowany jest w miejscowości Borzęcin Górny.

Początek drugiego odcinka lewego wału rzeki Uszwicy (Zadanie nr 3.2) zlokalizowany jest powyżej Borzęcina na wysokości miejscowości Granice. Koniec drugiego odcinka lewego wału rzeki Uszwicy (Zadanie nr 3.2) zlokalizowany jest powyżej miejscowości Granice na wysokości rejonu Dworskie.

Obwałowania potoku Borowa Struga (Zadanie nr 2.2 lewy wał i Zadanie nr 2.1 – prawy wał) łączą się z pierwszym odcinkiem prawego wału rzeki Uszwicy (Zadanie nr 1) w km 10+106 na wysokości przysiółka Zawale. Koniec obwałowań potoku Borowa Struga zlokalizowany jest na wysokości przysiółków Brzeziny i Obozyska.

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest na działkach ewidencyjnych wykaz których stanowi załącznik do niniejszego raportu

1.4.1 Zagospodarowanie terenu wynikające z miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

Planowane przedsięwzięcie przeprowadzone będzie w trybie Ustawy z dnia 8 lipca 2010 r. o szczególnych zasadach przygotowania do realizacji inwestycji w zakresie budowli przeciwpowodziowych (Dz.U. 2010 nr 143 poz. 963). Zgodnie z artykułem 13 pkt. 2 tej ustawy: „*W sprawach o wydanie decyzji o pozwoleniu na realizację inwestycji nie stosuje się przepisów o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym.*”

1.5 KWALIFIKACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Kwalifikację przedsięwzięcia przeprowadzono zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dn. 9.11.2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 r. Nr 213, poz. 1397). Według w/w Rozporządzenia planowane

przedsięwzięcie należy do przedsięwzięć mogących **potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko** i zalicza się do grupy wymienionej w §3 ust. 1 pkt. 65 ww. rozporządzenia:

„(...) budowie przeciwpowodziowej, z wyłączeniem przebudowy wałów przeciwpowodziowych polegającej na doszczelnieniu korpusu wałów i ich podłoża, w celu ograniczenia możliwości ich rozmycia i przzerwania w czasie przechodzenia wód powodziowych, a także regulacja wód lub ich kanalizacja rozumiana jako zagospodarowanie wód umożliwiające ich wykorzystanie do celów żeglugowych. (...)”

Wyłączenie wprowadzone w przepisie, dotyczy wałów, ale wyłącznie w zakresie robót doszczelniających korpus wałów i ich podłoża. W ramach przedsięwzięcia planuje się rozbudowę wałów, które oprócz uszczelnień zakłada dostosowanie wałów do obowiązujących przepisów a co za tym idzie podwyższenie korony wału. We fragmencie (zadanie Nr 3) nastąpi budowa nowego wału. Budowa ta ma na celu stworzenie jednolitego systemu przeciwpowodziowego. Należy wskazać, że na odcinkach budowy nowych wałów występują fragmentaryczne groble pochodzenia antropogenicznego, które nie są zewidencjonowane jako wały. Ponieważ groble te są bezpośrednio przy rzece nowe wały powstaną w szerszym rozstawie.

Zgodnie z ustawą Prawo Budowlane – art. 3 ust. 7a - **przebudowa** – to wykonywanie robót budowlanych, w wyniku których następuje zmiana parametrów użytkowych lub technicznych istniejącego obiektu budowlanego, z wyjątkiem charakterystycznych parametrów jak: kubatura, powierzchnia zabudowy, wysokość, długość, szerokość bądź liczba kondygnacji; w przypadku dróg są dopuszczalne zmiany charakterystycznych parametrów w zakresie niewymagającym zmiany granic pasa drogowego.

Powyższego przedsięwzięcia (zgodnie z opisem przedstawionym w pkt 1.1 i 1.4) nie można kwalifikować jako przebudowy (zmiana charakterystycznych parametrów takich jak: kubatura, powierzchnia zabudowy, wysokość, długość, szerokość) a jako **budowę** – art. 3 ust. 6 – rozumianą jako wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

1.6 SKALA PRZEDSIĘWZIĘCIA

W ramach prac podnoszących bezpieczeństwo powodziowe mieszkańców doliny Uszwicy przewidziano rozbudowę istniejących obwałowań oraz budowę nowego obwałowania rzeki Uszwicy i jej głównego dopływu w jej dolnym odcinku, tj. potoku Borowa Struga. Planowane prace przewidziano na odcinku około 20 km ujściowego odcinka rzeki Uszwicy. Przedsięwzięcie to, z uwagi na charakter i rodzaj prac, podzielone zostało na 3 zadania.

ZADANIE NR 1 – obwałowania rzeki Uszwicy poniżej Borzęcina:

Prawy wał rzeki Uszwicy w km rzeki 0+480 do km rzeki ok. 15+285 o długości ok. 14,8 km, lewy wał rzeki Uszwicy w km rzeki ok. 1+530 ÷ ok. 14+838 o długości ok. 13,3 km. Zadanie to polega głównie na rozbudowie istniejącego obwałowania, polegającego na podniesieniu korony wału maksymalnie o 2 m (przeciętnie 0,5-1,0m), uszczelnieniu korpusu wału oraz zmianie nachylenia skarp,

ZADANIE NR 2 - obwałowania potoku Borowa Struga będącego prawostronnym dopływem Uszwicy w km 10+106

Prawy wał potoku Borowa Struga w km potoku 0+037 do km potoku ok. 3+930 o długości ok. 3,9 km oraz lewy wał potoku Borowa Struga w km potoku ok. 0+040 ÷ 3+930 o długości ok. 3,9 km. Zadanie to polega na rozbudowie istniejącego obwałowania, polegającego na podniesieniu korony wału o kilkadziesiąt cm, uszczelnieniu korpusu wału oraz zmianie nachylenia skarp,

ZADANIE NR 3 – obwałowania rzeki Uszwicy powyżej Borzęcina:

Prawy wał rzeki Uszwicy w km rzeki ok. 18+150 do km 24+354 o długości ok. 6,2 km oraz lewy wał rzeki Uszwicy w km 18+210 ÷ 24+350 o długości ok. 6,1 km. Zadanie to polega na rozbudowie istniejącego obwałowania, polegającego na podniesieniu korony wału o kilkadziesiąt cm, uszczelnieniu korpusu wału oraz zmianie nachylenia skarp. Dodatkowo w miejsce fragmentarycznych grobli występujących w obniżeniach terenu przewidziano budowę nowych obwałowań spełniających wymagane kryteria techniczne. W wyniku przeprowadzonej analizy hydraulicznej zdecydowano na niektórych fragmentach cieku o „rozsunięciu” wałów, poszerzając tym samym przestrzeń międzywałą.

W ramach realizowanych prac wykonane zostaną dodatkowo następujące roboty budowlane:

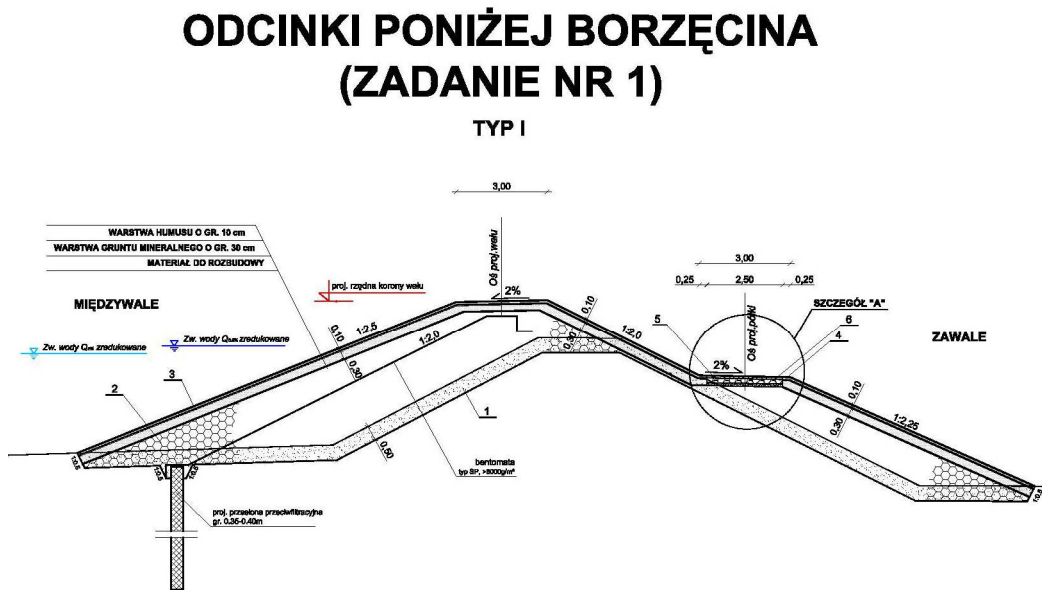
- przebudowa przepustów wałowych
- podniesienie niwelety 2 mostów drogowych: most w Bielczy, most na granicy opracowania odcinka przed Borzęcinem (przysiółek Granice), wraz z najazdami (odcinki kilkudziesięciu metrów dróg dojazdowych)
- przebudowa kolidującego z wałami istniejącego uzbrojenia terenu
- wykonanie dróg serwisowych na całej długości obwałowań

Zakres prac oraz podział na zadania inwestycyjne pokazano na załączniku graficznym nr 2 do niniejszego opracowania.

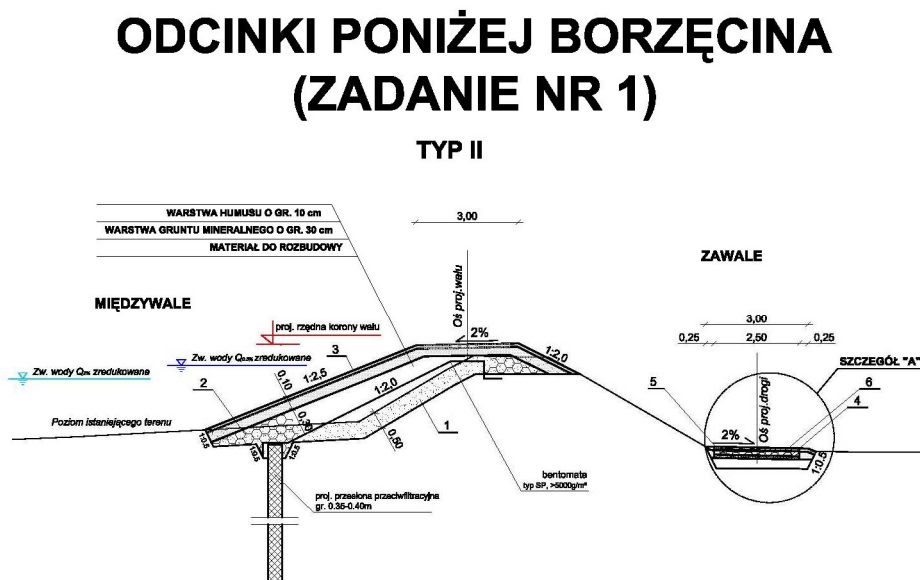
W celu realizacji powyższych działań przewidziano kilka podstawowych typów rozwiązań technicznych:

ZADANIE NR 1 – rozwiązanie rozbudowy, uzależnione jest od wielkości (wysokości) podniesienia wału i polega na rozbudowie wału w obie strony z półką od strony zawala (typ 1) oraz na rozbudowie wału w stronę międzywałą (typ 2).

Rysunek 1 Rozwiązanie rozbudowy z półką



Rysunek 2 Rozwiązanie rozbudowy wraz z półką



Nowy korpus rozbudowanego wału powstanie przez poszerzenie i podwyższenie istniejącego korpusu obwałowania do wymaganych parametrów technicznych określonych w

ramach szczegółowych wytycznych z zastosowaniem materiałów miejscowych pobieranych z terenów międzywala (badania dotyczące lokalizacji ewentualnych złóż do rozbudowy obwałowań zostaną wykonane na etapie projektu budowlanego) z miejsc mniej cennych i na tyle szerokich, aby nie zbliżyć się do koryta rzeki (poza obszarami o najwyższych i wysokich walorach przyrodniczych oraz poza płatami roślinności łąkowej).

Na wstępie warstwa humusu i warstwa gruntu zostanie zdjęta z korony wału, z jej skarpy odwodnej i części międzywala oraz dodatkowo ze skarpy odpowietrznej (w zależności od tego w jaki sposób prowadzona będzie rozbudowa obwałowania, tzn. czy od strony odwodnej czy od strony odwodnej i odpowietrznej). Zdjęte warstwy gruntu i humusu zostaną zeskładowane i przeznaczone do wykorzystania w ostatniej fazie rozbudowy. Odsłonięty grunt korpusu wału i podłoża zostanie odpowiednio zagęszczony. Materiał mineralny przewidziany do rozbudowy korpusu obwałowania będzie rozprowadzany warstwami o grubości w granicach 20 – 30 cm i od razu zagęszczany walcami wibracyjnymi. Liczba przejść danej maszyny zagęszczającej po jednym śladzie oraz dobór granulacji materiału dla uzyskania przewidzianego projektem wskaźnika zagęszczenia, zostanie ustalona na próbnym poletkach doświadczalnych. Kontrola jakości zagęszczania warstw będzie prowadzona zgodnie ze specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót ziemnych.

Na skarpie odwodnej przewiduje się wykonanie uszczelnienia w postaci bentomaty, która w swej dolnej części zostanie zamocowana do oczepu przesłony przeciwfiltracyjnej, zaś w górnej ułożona poniżej korony wału. Przesłona przeciwfiltracyjna zostanie zaprojektowana (przewidziana do realizacji) na odcinkach szczególnie narażonych przebiciami hydraulicznymi. Zakłada się, iż przesłona przeciwfiltracyjna zostanie wykonana z mieszanki gruntowo-cementowej lub cementowo-bentonitowej, lokalnie – w razie konieczności - stalowej ścianki szczelnej.

Rozbudowany korpus wału, warstwami odpowiednio zagęszczonego materiału mineralnego, zostanie przykryty uprzednio zdjętą warstwą gruntu i obsiany mieszanką traw. W trakcie tych prac nastąpi ostateczne wyprofilowanie korpusu wału z nachyleniem skarpy odwodnej 1:2,5 i odpowietrznej 1:2 (w zależności od miejsca wbudowania będzie to międzywale lub międzywale i zawale). Wstępnie przyjmuje się, iż podniesienie korony wału wyniesie od 40-50 cm do 1,5 m. Dokładne, uszczegółowione rzędne korony obwałowań ustalone zostaną na etapie projektu budowlanego.

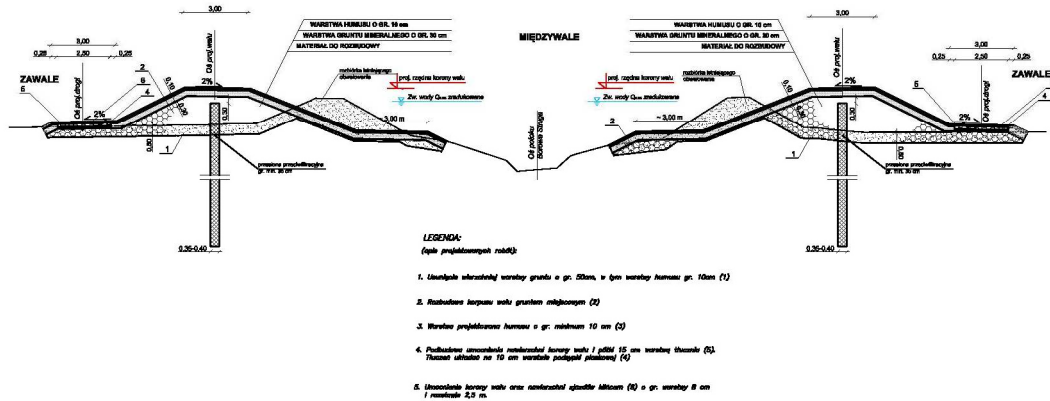
Rozbudowa przedmiotowych odcinków obwałowań wykonana zostanie z miejscowego materiału mineralnego, którego zasoby, wraz z ich lokalizacją zostaną ustalone na podstawie odrębnego opracowania wykonanego w ramach niniejszego zamierzenia inwestycyjnego.

Wzdłuż wałów przewidziano budowę drogi technologicznej (serwisowej) utwardzonej kliniec, tłuczniem, na podsypce piaskowej..

ZADANIE NR 2 – rozwiązanie budowy polegające na rozbudowie korpusu wałów od strony zawala. Zasadniczym rozwiązaniem jest rozbudowa skarpy odpowietrznej zgodnie ze schematem poniżej (Rysunek 3)

Rysunek 3 Rozwiązanie rozbudowy w stronę zawala z przesłoną w środku obwałowania

BOROWA STRUGA (ZADANIE NR 2)



Nowy korpus rozbudowanego wału powstanie przez poszerzenie i podwyższenie istniejącego korpusu obwałowania do wymaganych parametrów technicznych z zastosowaniem materiałów miejscowych pobieranych z terenów międzywała rzeki Uszwicy (badania dotyczące lokalizacji ewentualnych złóż do rozbudowy obwałowań zostaną wykonane na etapie projektu budowlanego).

Na wstępie warstwa humusu i warstwa gruntu zostanie zdjęta z korony wału, z jej skarpy odwodnej, skarpy odpowietrznej i części zawala. Zdjęte warstwy gruntu i humusu zostaną zeskładowane i przeznaczone do wykorzystania w ostatniej fazie rozbudowy. Odślonięty grunt korpusu wału i podłoża zostanie odpowiednio zagęszczony. Materiał mineralny przewidziany do rozbudowy korpusu obwałowania będzie rozprowadzany warstwami o grubości w granicach 20 – 30 cm i od razu zagęszczany walcami wibracyjnymi. Liczba przejść danej maszyny zagęszczającej po jednym śladzie oraz dobór granulacji materiału dla uzyskania przewidzianego projektem wskaźnika zagęszczenia, zostanie ustalona na próbnym poletkach doświadczalnych. Kontrola jakości zagęszczania warstw będzie prowadzona zgodnie ze specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót ziemnych.

W tym wariantcie, jako podstawowe, przewiduje się wykonanie uszczelnienia w korpusie wału w postaci pionowej przesłony. Uszczelnienia w postaci bentonitu na skarpy odwodnej przewiduje się jako alternatywę, zależnie od warunków geotechnicznych. Przesłona przeciwnieprzepuszczalna zostanie zaprojektowana (przewidziana do realizacji) w miejscach niezbędnych, przede wszystkim na odcinkach szczególnie narażonych przebiegami hydraulicznymi. Zakłada się, iż przesłona przeciwnieprzepuszczalna zostanie wykonana z mieszanki gruntowo-cementowej lub cementowo-bentonitowej, lokalnie – w razie konieczności - stalowej ścianki szczelnej.

Rozebudowany korpus wału, warstwami odpowiednio zagęszczonego materiału mineralnego, zostanie przykryty uprzednio zdjętą warstwą gruntu i obsiany mieszanką traw.

W trakcie tych prac nastąpi ostateczne wyprofilowanie korpusu wału z nachyleniem skarpy odwodnej 1:2,5, odpowietrznej 1:2 (w zależności od miejsca wbudowania będzie to międzywał lub międzywał i zawala).

Wstępnie przyjmuje się, iż podniesienie korony wału wyniesie maksym. do ok. 60 cm, przeciętnie 30 - 40 cm. Dokładne, uszczegółowione rzędne korony obwałowań ustalone zostaną na etapie projektu budowlanego.

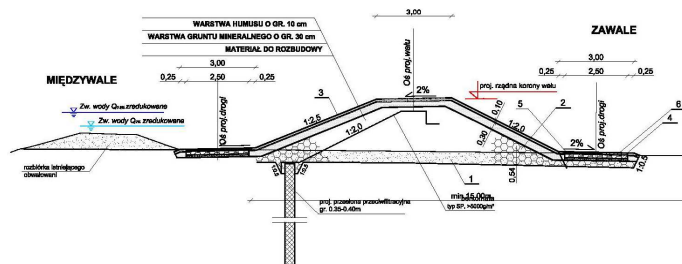
Rozbudowa przedmiotowych odcinków obwałowań wykonana zostanie z miejscowego materiału mineralnego, którego złoża, wraz z ich lokalizacją zostaną ustalone na podstawie odrębnego opracowania wykonanego w ramach niniejszego zamierzenia inwestycyjnego

Wzdłuż wałów przewidziano budowę drogi technologicznej (serwisowej) utwardzonej kłińcem, tuczniem, na podsypce piaskowej..

ZADANIE NR 3 – jest to odcinek o najbardziej zróżnicowanych rozwiązaniach budowy, które polegają na rozbudowie wałów w kierunku międzywala wg schematu jak dla zadania 1, przesunięciu obwałowania - lokalnej zmianie trasy wału wg rysunku 4 oraz budowie nowego obwałowania wg rysunku 5,

Rysunek 4 Rozwiązanie rozbudowy z lokalną zmianą trasy wału

**ODCINKI POWYŻEJ BORZĘCINA
(ZADANIE NR 3)**
TYP I (w przypadku wału istniejącego)

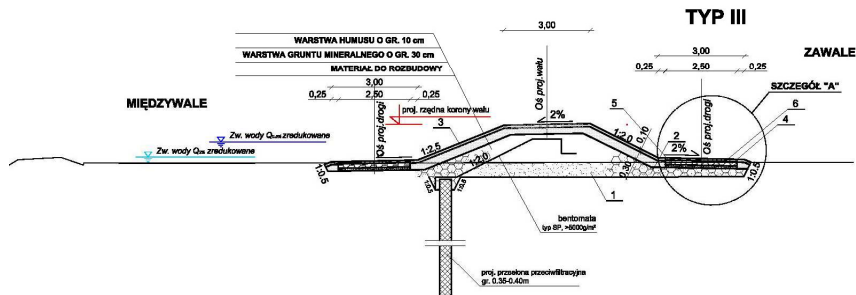


Rysunek 5
budowy nowego obwałowania

Rozwiązanie

ODCINKI POWYŻEJ BORZĘCINA (ZADANIE NR 3)

TYP II (w przypadku braku wału istniejącego)



Nowy korpus rozbudowanego wału powstanie przez poszerzenie i podwyższenie istniejącego korpusu obwałowania do wymaganych parametrów technicznych określonych w ramach wytycznych z zastosowaniem materiałów miejscowych lub pochodzących z zakupu (badania dotyczące lokalizacji ewentualnych złóż do rozbudowy obwałowań zostaną wykonane na etapie projektu budowlanego). W analogiczny sposób realizowana będzie budowa nowego obwałowania tj. zgodnie z wymaganiami technicznymi określonymi w ramach szczegółowych wytycznych z zastosowaniem materiałów miejscowych pobieranych z terenów międzywala.

Na wstępie warstwa humusu i warstwa gruntu zostanie zdjęta z korony wału, z jej skarpy odwodnej i części międzywala. Zdjęte warstwy gruntu i humusu zostaną zeskładowane i przeznaczone do wykorzystania w ostatniej fazie rozbudowy. Odsłonięty grunt korpusu wału i podłoża zostanie odpowiednio zagęszczony. Materiał mineralny przewidziany do rozbudowy korpusu obwałowania będzie rozprowadzany warstwami o grubości w granicach 20 – 30 cm i od razu zagęszczany walcami wibracyjnymi. Liczba przejść danej maszyny zagęszczającej po jednym śladzie oraz dobór granulacji materiału dla uzyskania przewidzianego projektem wskaźnika zagęszczenia, zostanie ustalona na próbnym poletkach doświadczalnych. Kontrola jakości zagęszczania warstw będzie prowadzona zgodnie ze specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót ziemnych.

Jako rozwiązanie uszczelnień korpusu wału przewiduje się na skarpe odwodnej wykonanie uszczelnienia w postaci bentomaty, która w swej dolnej części zostanie zamocowana do oczepu przesłony przeciwfiltracyjnej, zaś w górnej ułożona poniżej korony wału, jak i wykonanie uszczelnienia w korpusie wału w postaci pionowej przesłony.

Przesłona przeciwfiltracyjna zostanie zastosowana na odcinkach szczególnie narażonych przebiciami hydraulicznymi. Zakłada się, iż przesłona przeciwfiltracyjna zostanie wykonana z mieszanki gruntowo-cementowej lub cementowo-bentonitowej, lokalnie – w razie konieczności - stalowej ścianki szczelnej. Przesłona w podłożu nie będzie zupełna, umożliwi filtrację wód gruntowych.

Budowa nowego obwałowania polegać będzie na zdjęciu warstwy humusu i warstwy gruntu pod projektowaną stopą wału. Zdjęte warstwy gruntu i humusu zostaną zeskładowane i przeznaczone do wykorzystania w ostatniej fazie rozbudowy. Materiał mineralny przewidziany do budowy korpusu nowego obwałowania będzie rozprowadzany warstwami o grubości w granicach 20 – 30 cm i od razu zagęszczany walcami wibracyjnymi. Liczba

przejsć danej maszyny zagęszczającej po jednym śladzie oraz dobór granulacji materiału dla uzyskania przewidzianego projektem wskaźnika zagęszczenia, zostanie ustalona na próbnym poletkach doświadczalnych. Kontrola jakości zagęszczania warstw będzie prowadzona zgodnie ze specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót ziemnych.

Na skarpie odwodnej, rozbudowywanego i budowanego wału, przewiduje się wykonanie uszczelnienia w postaci bentonitu, która w swej dolnej części zostanie zamocowana do oczepu przesłony przeciwfiltracyjnej, zaś w górnej ułożona poniżej korony wału. Przesłona przeciwfiltracyjna zostanie zaprojektowana (przewidziana do realizacji) na odcinkach szczególnie narażonych przebiciami hydraulicznymi. Zakłada się iż przesłona przeciwfiltracyjna zostanie wykonana z mieszanki gruntowo-cementowej lub cementowo-bentonitowej, lokalnie – w razie konieczności - stalowej ścianki szczelnej.

Rozbudowany lub budowany korpus wału zostanie przykryty uprzednio zdjętą warstwą gruntu i obsiany mieszanką traw. W trakcie tych prac nastąpi ostateczne wyprofilowanie korpusu wału z nachyleniem skarpy odwodnej 1:2,5, odpowietrznej 1:2 (w zależności od miejsca wbudowania będzie to międzywale lub międzywale i zawale). Wstępnie przyjmuje się, iż podniesienie korony wału wyniesie kilkadziesiąt cm, zaś w przypadku budowy nowego wału jego wysokość szacowana jest na maks. 2 do 3 metrów, przeciętnie ok. 1,5 m (z zależności od profilu terenu). Dokładne, uszczegółowione rzędne korony obwałowań ustalone zostaną na etapie projektu budowlanego. Wraz z wałami przebudowie ulegną wjazdy i przejazdy wałowe

Wzdłuż wałów przewidziano budowę drogi technologicznej (serwisowej) utwardzonej kłincem, tłuczniem, na podsypce piaskowej.

1.7 Charakterystyka inwestycji towarzyszących i związanych

Podstawowym i dodatkowym przedsięwzięciem związanym z podwyższeniem wałów na rzece Uszwicy jest przebudowa dwóch mostów drogowych: most w Bielczy oraz most w Borzęcinie. Przebudowa mostów polegała będzie na :

- podniesieniu rzędnej mostu drogowego do wymaganej rzędnej (o ok. 1,5 m),
- podniesienie przyczółków mostowych do wymaganej rzędnej jw.,
- podniesienie niwelety dróg dojazdowych do wymaganej rzędnej,
- zmiana nawierzchni drogowej na odcinku kilkadziesiąt metrów z każdej ze stron poprzez: likwidację istniejącej nawierzchni, podniesienie niwelety drogi poprzez „dosypanie” materiału na korpus drogi jego właściwe zagęszczenie, wykonanie podbudowy drogi oraz położenie warstwy podkładowej i ścieralnej nawierzchni drogowej.

W ramach realizowanych prac wykonane zostaną dodatkowo następujące roboty budowlane:

- przebudowa przepustów wałowych, polegająca na wymianie na nowe i dostosowaniu długości do przebudowanych wałów, a także budowa nowych w miejscu nowych wałów,
- przebudowa kolidującego z wałami istniejącego uzbrojenia terenu.

1.8 Zapotrzebowanie terenu dla potrzeb realizacji inwestycji

Rozbudowa obwałowania wymagała będzie trwałych zmian użytkowania gruntów znajdujących się przy stopie wału od strony międzywala, zawala lub międzywala i zawala. Przyjęta technologia podwyższenia obwałowania lub budowy nowego obwałowania spowoduje zajęcie terenu od strony odwodnej (międzywale), oraz odcinkowo dla zadania 1

zajęcie terenu również od strony zawala pod stopę modernizowanego wału na przestrzeni kilku metrów. Dla zadania 2 zajęcie terenu odbędzie się od strony zawala Dla nowego obwałowania i obwałowania ulegającego przesunięciu (zadanie 3) zajęcie terenu obejmowało będzie przestrzeń stopy wału od kilku do kilkunastu metrów. Dokładny zakres znany będzie na etapie projektu budowlanego. Dodatkowo zgodnie z wymogiem Inwestora przewidziano wzdłuż modernizowanych wałów obustronnie na całej ich długości budowę drogi technologicznej o szerokości około 3 m. przewiduje się iż droga zbudowana będzie z kłińca kamiennego ułożonego na tłuczniu kamiennym oraz na podsypce z piasku. Grubość warstw przewidzianych do ułożenia to około 0,3 m.

Zgodnie z wstępnymi założeniami do projektu, okresowemu zajęciu podlegał będzie również teren wzdłuż rozbudowywanych lub przebudowanych obwałowań o szerokości około 5-7m od odwodnej stopy wału (dla zadania 2 od strony zawala), przeznaczonego jako drogi technologiczne do przewozu materiałów na czas budowy i jako trasy dla maszyn.

Powierzchnie zajmowane przez planowane przedsięwzięcia zestawiono w tabeli poniżej:

Numer zadania inwestycyjnego	Powierzchnia w hektarach
ZADANIE 1	235.8
ZADANIE 2	21.9
ZADANIE 3	96.7
RAZEM:	354.4

Należy zaznaczyć, że powierzchnie te zarezerwowane są z marginesem bezpieczeństwa ze względu na rozwiązania przebudowy mostów i obiektów przywałowych, które szczegółowo określone zostaną na etapie projektu budowlanego. Dlatego też teren ten obejmuje rzekę Uszwicę i Borową Strugę wraz z obszarem międzywala. W chwili obecnej wskazany do realizacji jest wariant w którym jako generalną zasadę przyjęto, że prace budowlane **nie będą obejmowały** rzek, koryt rzecznych a teren międzywala zostanie zajęty do maksymalnie 7m od stopy przebudowanego wału dla rzeki Uszwicy. Dla Borowej Strugi rozbudowa odbywa się w stronę zawala i tam też zostanie poprowadzona droga technologiczna

POGÓRZE BOCHEŃSKIE:

Fizjografia:

Podgórze Bocheńskie leży między doliną Dunajca na wschodzie, a Krakowem na zachodzie. Od południa graniczy z pogórzami Wiśnickim i Wielickim, a na północy z Niziną Nadwiślańską. Podgórze ma formę łagodnych wzniesień o wysokości 260-300 m n.p.m. rozczłonkowanych przez doliny i płynące w nich potoki przechodzące ku północy w płaskodenne doliny Raby i Uszwicy. Klimat o właściwościach klimatu pogórskich kotlin. Średnia roczna temperatura wynosi ok. 7°C. Suma opadów rocznych to 660-680 mm, a czas trwania pokrywy śnieżnej 60-70 dni.

Budowa geologiczna:

Teren Podgórza Bocheńskiego należy do tektonicznego zapadliska przedkarpackiego. Starsze podłoże zbudowane jest z solonośnego miocenu. W części południowej występują piaskowce z przewarstwieniami łupków i iłów. W części południowej starsze utwory występują w formie iłów, iłowców i mułowców warstw chodowickich. Utwory czwartorzędowe stanowią lessy, gliny pylaste, pyły piaszczyste oraz holocenijskie osady akumulacji rzecznej i utwory zlodowaceń pleistocenijskich.

NIZINA NADWIŚLAŃSKA:

Fizjografia:

Nizina Nadwiślańska stanowi mezoregion fizjograficzny położony w północno-zachodniej części Kotliny Sandomierskiej. Jest to szeroka dolina w górnym biegu Wisły, ciągnąca się od Krakowa do Zawichost. Rzędne doliny wynoszą od 135-200 m n.p.m. Średnia temperatura wynosi ok. 8°C, roczne opady to ok. 800 mm. Udział opadów śnieżnych w opadzie rocznym waha się od 7 do 10 %. Zaleganie pokrywy śnieżnej trwa 50-60 dni. Klimat cechuje zmienność stanów pogodowych oraz częste zmiany temperatury.

Budowa geologiczna:

Kotlina Sandomierska w skład której wchodzi Nizina Nadwiślańska jest zapadliskiem tektonicznym wyerodowanym przez rzeki, wypełnionym trzeciorzędowymi mioceńskimi osadami, których miąższość wynosi ok. 2500 m na skraju Karpat. W dolinach rzek występują osady czwartorzędowe: żwiry, piaski preglacjalne, gliny zwałowe i piaski z okresu zlodowaceń oraz utwory holocenijskie, występujące w postaci piasków i żwirów rzecznych pyłów z częściami organicznymi. Nizina Nadwiślańska składa się z trzech tarasów: zalewowego, wyższego tarasu piaszczystego z licznymi wydmiami oraz tarasu wysokiego, na którym zalega warstwa lessów

2.1.3 Warunki geologiczno – inżynierskie w Dolinie Uszwicy

ODCINEK OD 24+600 DO UJŚCIA

Początek tego odcinka przebiega przez mezoregion określony jako Pogórze Bocheńskie. W około 20 km od ujścia Uszwica płynie przez mezoregion określony jako Dolina Nadwiślańska. Jest to płaska dolina o rzędnych ok. 180 m n.p.m.

W podłożu doliny występują grunty czwartorzędowe zalegające na trzeciorzędowych łdach mioceńskich. Grunty czwartorzędowe występują głównie w formie piasków i żwirów pochodzenia wodno-lodowcowego. Są one przykryte grubszą pokrywą lessów, w których formowane jest koryto Uszwicy. Lessy (tzw. grunty nawiane) spojone są węglanem wapnia wkrótce po ich odłożeniu. W stanie luźnym odznaczają się dużą porowatością (46-52 % grunt zapadlinowy). W stanie suchym są one gruntem dość zwartym, czego dowodem są **głębokie jary**. Po zamoczeniu lessy bardzo łatwo ulegają rozmyciu (rozmycie spoiwa węglanu wapnia). Zjawiska te powodują, że koryto jak i jego brzegi zbudowane z tych gruntów **ulegają systematycznym procesom erozyjnym**.

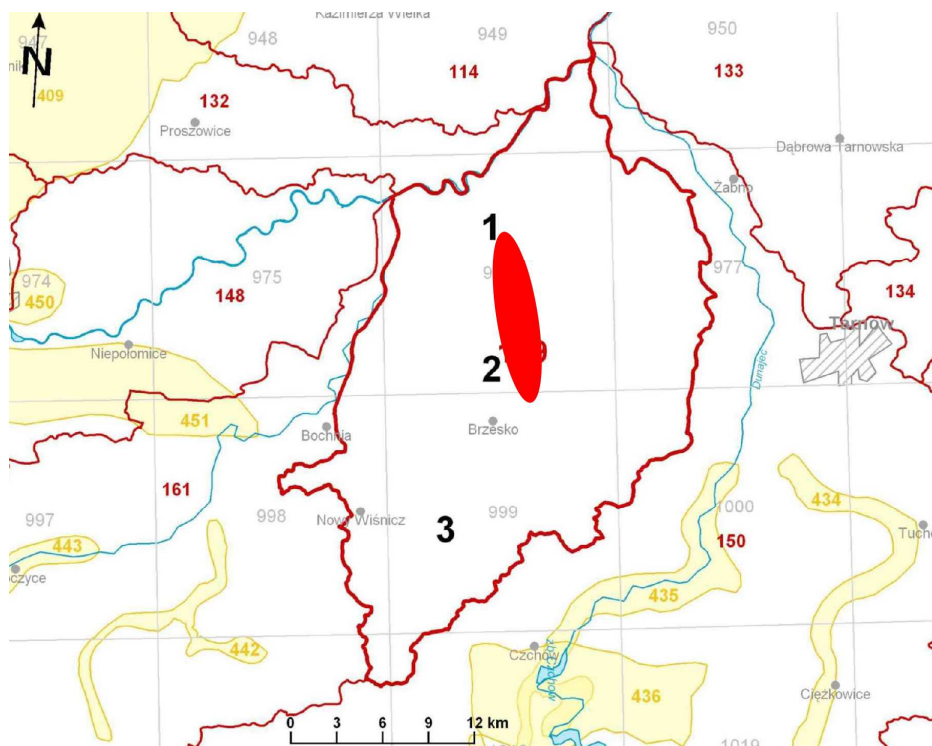
Omawiany odcinek rzeki ma charakter rzeki nizinnej. Wody gruntowe występują w gruntach żwirowo-piaskowych, tworząc jeden poziom wodonośny, o zwierciadle przeważnie swobodnym, zależnym od poziomu wody w Uszwicy oraz – w rejonie jej ujścia - od poziomu wody w Wiśle. W okresach powodziowych rzeka zasila wody gruntowe. W okresach suszy wody podziemne są drenowane przez rzekę.

Na odcinku od km: 23+300 (strona prawa) i 19+800 (strona lewa) do ujścia, koryto rzeki Uszwicy jest obwałowane. U podnóża prawego wału biegnie szosa asfaltowa Borzęcin – Koszyce.

2.2 Warunki hydrogeologiczne

Projektowane przedsięwzięcie tj. przebudowa obwałowania rzeki Uszwicy i Borowej Strugi znajduje się na obszarze JCWPd nr 149 (PLGW2200149) który ma powierzchnię 842 km². W obrębie tej JCWPd znajduje się cała zlewnia rzeki Uszwicy. Lokalizację inwestycji względem JCWPd przedstawia poniższy rysunek

Rysunek 6 Lokalizacja obwałowania na tle JCWPd 149 (Źródło www.psh.gov.pl)



Głównym celem środowiskowym JCWPd 149 jest utrzymanie dobrego stanu ilościowego i chemicznego wód podziemnych. Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych, zawarta w Planie Gospodarowania Wodami Dorzecza Górnej Wisły wykazała, że spełnienie powyższych celów środowiskowych jest niezagrażone.

Pod względem hydrogeologicznym na obszarze planowanego zbiornika występują wody szczelinowe w gruntach skalistych pochodzenia osadowego. Występują tu dwa poziomy wodonośne: poziom kredowy i czwartorzędowy.

Poziom czwartorzędowy:

Na zboczach doliny występują grunty spoiste jako eluwia, deluwia, gliny lessopodobne i gliny z rumoszem. W utworach tych mogą występować fragmentaryczne poziomy związane z większą ilością rumoszu, tworząc sączenia i strugi śródpokrywowe. Jest to nieciągły poziom wodonośny. W dnie doliny występują holocenijskie utwory piaszczysto-żwirowe, które stanowią czwartorzędowy, aluwialny poziom wodonośny. Zwierciadło wody tego poziomu jest zarówno swobodne jak i napięte. Napięcie zwierciadła mogą stanowić nadległe grunty spoiste typu madowego. Głębokość zwierciadła wody tego poziomu, może wynosić do kilku m. ppt. Warstwa wodonośna spoczywa na skalnym podłożu kredowym. Wody poziomu czwartorzędowego, mogą kontaktować się z wodami poziomu kredowego. W rejonie osuwisk występują skomplikowane warunki gruntowo-wodne. Woda występuje tu w formie cieków, źródeł, wysięków, wycieków, oczek wodnych, obszarów bezodpływowych i zabagnień. Takie zagłębienie bezodpływowe można obserwować na lewym brzegu, na osuwisku zlokalizowanym po stronie odpowietrznej zapory. Natomiast nisza osuwiskowa na prawym brzegu, odwadniana jest przez niewielki ciek.

Poziom Kredowy:

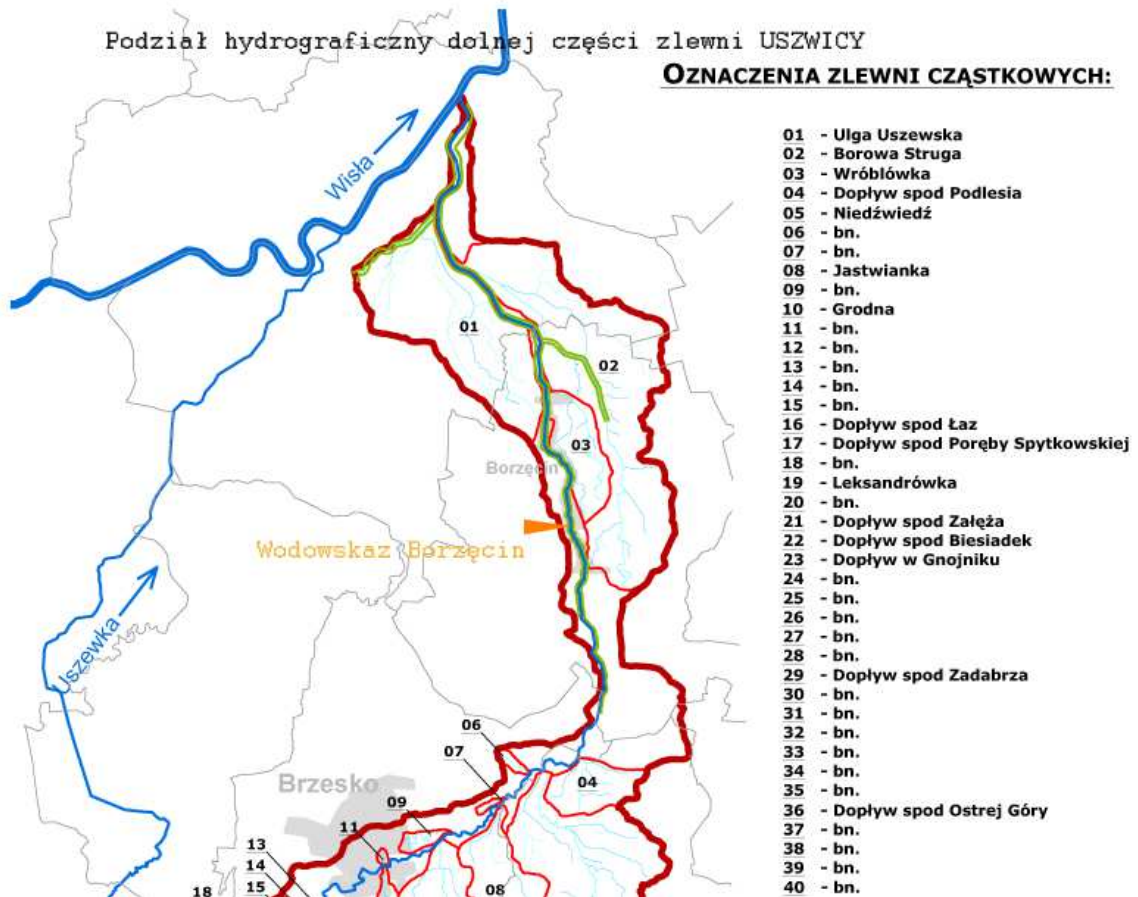
Na omawianym terenie występuje kredowy poziom wodonośny, związany z występowaniem spękań i szczelin w obrębie skalnych utworów fliszowych. To szczelinowy poziom wodonośny. Nie jest on wydajny. Zwierciadło wody występuje przypuszczalnie dość płytko lub w stropie tych utworów. Z uwagi na niewielką wydajność i niewielkie znaczenie gospodarcze, badany teren nie leży na obszarze żadnego z wydzielonych GZWP (Głównych Zbiorników Wód Podziemnych).

2.3 Wody powierzchniowe

Omawiane przedsięwzięcie zlokalizowane będzie w dolinie rzeki Uswicy w jej dolnym biegu do km 24 + 200. Rzeka Uswica jest prawostronnym dopływem Wisły II rzędu, bierze początek na północnych stokach Beskidu Wyspowego i Pogórza Wiśnickiego, spod wierzchołków Łopusza, Kobyły i Rogozowej, w okolicach Rajbrotu, na wysokości ok. 580 m n.p.m. Poniżej Brzeska – Okocimia wpływa na Pogórze Bocheńskie pokryte piaskami zwałowymi. Do Wisły uchodzi w 145 km jej biegu (kilometraż rzeczywisty) na rzędnej 178 m n.p.m. Całkowita jej długość wynosi około 68,4 km, a powierzchnia zlewni 326,6 km².

Pomiędzy planowanymi „suchymi” zbiornikami wody Lipnica i Gosprzydowa dopływa do niej kilkanaście dopływów. Podział hydrograficzny części zlewni Uswicy przedstawiono na poniższym rysunku (Rysunek 7),

Rysunek 7 Podział hydrograficzny górnej części zlewni Uszwicy



Uszwica jest rzeką podgóorską, z charakterystyczną zmiennością stanów wody. Duża zmienność stanów wody jest szybką reakcją zlewni na opad. Słabo przepuszczalne podłoże fliszowe, a także znaczne wylesienie zlewni ułatwiają szybki spływ wody. Średni roczny odpływ jednostkowy w zlewni Uszwicy wynosi $8,7 \text{ dm}^3/\text{km}^2$, a współczynnik odpływu całkowitego 40 – 45%, w tym udział odpływu podziemnego wynosi 35,1 %.

Zlewni powierzchniowej towarzyszy zlewnia podziemna związana ściśle z korytem rzeki. Zlewnia Uszwicy należy do klasy C-III tj. do zlewni o średniej retencyjności i średniej podatności na odnawianie zasobów wód podziemnych.

Umiarkowany reżim odpływu Uszwicy wykazuje dużą zmienność w rocznym cyklu, z wezbrzeniami: wiosennymi (roztopowymi), letnimi (opadowymi) i zasilaniem gruntowo - deszczowo - śnieżnym.

Charakterystyczną cechą Uszwicy jest jej silna działalność erozyjna, co ma odzwierciedlenie w znacznej głębokości koryta i jego meandrowaniu, widocznym zwłaszcza w części podgórskiej.

Na rzece Uszwicy istnieje tylko jeden posterunek wodowskazowy IMGW w Borzęcinie. Założony w 1937 r. punkt wodowskazowy zlokalizowany jest poniżej Brzeska na 16,3 km

biegu rzeki (km 16.630 wg kilometrażu rzeczywistego) i zamyka zlewnię o powierzchni 264,6 km².

2.4 Identyfikacja jednolitej części wód

Zgodnie z Planem Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Wisły (MP 49 poz. 549 z 2011r., skrót PGW) planowane przedsięwzięcie położone jest w JCWP o kodzie europejskim PLRW200019213969 „Uszwica od Niedźwiedzia do ujścia”. Należy ona do silnie zmienionych części wód. Potencjał omawianej części wód oceniany jest jako umiarkowany. W PGW część ta uznana została za zagrożoną nieosiągnięciem celów środowiskowych, a uzasadnieniem dla tej oceny jest ograniczenie kontaktu rzeki z terenami zalewowymi utrudniającymi rozwój siedlisk i bytowanie bezkręgowców.

W trakcie sporządzania MasterPlanu dla dorzecza Wisły (2014) zadania związane z ochroną przeciwpowodziową doliny rzeki Uszwicy zostały umieszczone w w/w MasterPlanie pod pozycją: **5_103_W** – Zabezpieczenie powodziowe w dolinie rzeki Uszwicy – przebudowa obwałowań rzeki Uszwicy i potoku Borowa Struga gmina Szczurowa, Borzęcin.

Inwestycję tą oceniono jako niewpływającą na stan JCW, gdyż polegać będzie ona jedynie na przebudowie istniejących już wałów przeciwpowodziowych. Nie przewiduje się również wpływu inwestycji na elementy oceny stanu JCW.

Cel środowiskowy dla jednolitej części wód w granicach planowanej inwestycji, został określony na podstawie opracowania „Ustalenie celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP), podziemnych (JCWPd) i obszarów chronionych” przygotowany na zlecenie KZGW w październiku 2013r.

Należy zaznaczyć, że dla kolejnego okresu planistycznego tj. dla lat 2015-2021 przedmiotowa JCWP będzie miała status naturalnej części wód, dlatego też w dalszej części będzie mowa o stanie wód (a nie potencjale jak to ma miejsce w okresie planistycznym 2010-2015).

Celem środowiskowym dla analizowanej JCWP „Uszwica do Niedźwiedzia” jest osiągnięcie dobrego stanu ekologicznego i utrzymanie dobrego stanu chemicznego.

Zgodnie z definicją, dobry stan ekologiczny występuje wtedy, gdy wszystkie wskaźniki jakości wód należące do elementów biologicznych osiągają stan dobry. Natomiast elementy fizykochemiczne i hydromorfologiczne muszą umożliwiać osiągnięcie dobrego stanu przez elementy biologiczne.

Cele środowiskowe dla JCWP zostały zdefiniowane poprzez przypisanie każdej JCWP parametrów charakteryzujących dobry stan ekologiczny i dobry stan chemiczny, czyli wartości poszczególnych wskaźników biologicznych, a także wspierających je parametrów fizykochemicznych, hydromorfologicznych oraz chemicznych. Poszczególne wartości graniczne dla elementów biologicznych, hydromorfologicznych i chemicznych są zgodne z parametrami dobrego stanu, określonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 22 października 2014 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych Dz. U. z 2014 r. poz. 1482), natomiast w odniesieniu do parametrów fizykochemicznych – są zgodne z wartościami granicznymi zawartymi w opracowaniu: „Weryfikacja wartości granicznych dla oceny stanu ekologicznego rzek i jezior w zakresie elementów fizykochemicznych z uwzględnieniem warunków charakterystycznych dla poszczególnych typów wód - Etap II”.

Wartości wskaźników, stanowiące parametry charakteryzujące cel środowiskowy, zaprezentowano w karcie charakterystyki dla JCWP stanowiącej załącznik do opracowania niniejszego raportu.

W PGW określono, iż aktualny stopień skanalizowania gmin w obszarze JCWP wynosi ok. 3%, i przy zakładanym tempie rozwoju i budowy sieci kanalizacyjnych osiągnięcie dobrego stanu możliwe jest do roku 2021, w związku z czym powyższą część wód objęto derogacją czasową z uwagi na brak możliwości technicznych realizacji celu środowiskowego sprecyzowanego w RDW tj. osiągnięcie dobrego potencjału ekologicznego do 2015 r. [Derogacja 4(4)–1]. Planowane przedsięwzięcie tj. budowa, rozbudowa i przebudowa wałów przeciwpowodziowych jest obojętne (neutralne) dla zdefiniowanej derogacji i nie wpływa negatywnie na stan JCWP.

2.5 Klimat

Klimat Pogórza Bocheńskiego jest umiarkowany. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi około 16,5 °C a 20 °C, w zimie – między -6°C a 0°C. Największe wahania temperatur (średnich i ekstremalnych) notuje się na wiosnę. Liczba dni z przymrozkami wynosi około 80. Przymrozki nie występują od czerwca do końca drugiej dekady września. Okres wegetacji to około 215 dni (średnia dobową powyżej 5°C). W dolinach występuje charakterystyczne zjawisko inwersji mrozowej, które tworzy się podczas długotrwałej pogody wyżowej w zimie (z tego powodu występuje mała liczba drzew owocowych w rejonach dolin). Cechą charakterystyczną zim na obszarze Pogórza jest występowanie okresów odwilży, powodujących zanikanie w tym czasie pokrywy śnieżnej, która wraz z nadejściem chłódów pojawia się ponownie. Średnia długość zalegania pokrywy śnieżnej ciągłej lub z przerwami wynosi zaledwie około 43 dni. Grubość pokrywy śnieżnej waha się w szerokich granicach (ponad 50 cm w 1996r., w innych latach od ok. 10 do ok. 50 cm).

2.5.1 Stan czystości powietrza

Wprowadzanie zanieczyszczeń do atmosfery na omawianym obszarze związane jest z zanieczyszczeniami komunikacyjnymi, głównie na drogach wojewódzkich. Komunikacja samochodowa generuje zanieczyszczenia tlenkiem węgla, tlenkiem azotu, węglowodorami alifatycznymi i aromatycznymi, związkami ołowiu, siarki, fosforu, sadzą i popiołem. Substancje te gromadzą się przy szlakach komunikacyjnych oraz w miejscach związanych z obsługą ruchu. Bardzo częstym zjawiskiem na terenie objętym przedsięwzięciem (gminy Borzęcin i Szczurowa), szczególnie w miesiącach zimowych jest niska emisja związków siarki wywołana wykorzystywaniem paliwa węglowego w systemach grzewczych poszczególnych budynków. Rozproszenie zabudowy sprawia, że zjawisko to zachodzi na obszarze całego przedsięwzięcia.

Z racji znacznego oddalenia od głównego pasa przemysłowego Małopolski (Kraków – Tarnów – Rzeszów), import zanieczyszczeń z poza obszaru gminy ma znikomy charakter.

Dane odnośnie aktualnego stanu zanieczyszczenia powietrza w rejonie planowanej inwestycji uzyskano z „Oceny jakości powietrza w województwie małopolskim w 2014 roku” - Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie 2015. Średnie stężenie substancji w powietrzu w 2014 r. przedstawia poniższa tabela (Tabela 1).

Tabela 1 Średnie stężenie substancji w powietrzu w 2014r. w rejonie przedsięwzięcia

Zanieczyszczenie	Wartość ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Wartość odniesienia ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Dwutlenek azotu	20 - 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Dwutlenek siarki	7 - 9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Pył zawieszony PM10	30 - 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Pył zawieszony PM2,5	29 - 31 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Wartości odniesienie podano zgodnie z rozporządzeniem Rozporządzenia Ministra z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.2012 poz. 1031)- Tabela 2.

Tabela 2 Poziomy dopuszczalne dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin, termin ich osiągnięcia, oznaczenie numeryczne tych substancji, okresy, dla których uśrednia się wyniki pomiarów, dopuszczalne

Lp.	Nazwa substancji (numer CAS) ^{a)}		Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu w [µg/m ³]	Dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym ^{b)}	Margines tolerancji [%] ----- [µg/m ³] od 2010/2011/2012 /2013/2014	Termin osiągnięcia poziomów dopuszczalnych
1	Benzen (71-43-2)	rok kalendarzowy	5 ^{c)}	-	0	2010 r.
2	Dwutlenek azotu (10102-44-0)	jedna godzina	200 ^{c)}	18 razy	0	2010 r.
		rok kalendarzowy	40 ^{c)}	-	0	2010 r.
3	Tlenki azotu ^{d)} (10102-44-0, 10102-43-9)	rok kalendarzowy	30 ^{e)}	-	0	2003 r.
4	Dwutlenek siarki (7446-09-5)	jedna godzina	350 ^{c)}	24 razy	0	2005 r.
		24 godziny	125 ^{c)}	3 razy	0	2005 r.
		rok kalendarzowy	20 ^{e)}	-	0	2003 r.
5	Ołów ^{f)} (7439-92-1)	rok kalendarzowy	0,5 ^{c)}	-	0	2005 r.
	Pył zawieszony PM2,5 ^{g)}	24 godziny	25 ^{c), j)}	-	4/3/2/1/1/	2015 r.
		rok kalendarzowy	20 ^{c), k)}	-		2020 r.
6	Pył zawieszony PM10 ^{h)}	24 godziny	50 ^{c)}	35 razy	0	2005 r.
		rok kalendarzowy	40 ^{c)}	-	0	2005 r.
7	Tlenek węgla (630-08-0)	osiem godzin ⁱ⁾	10000 ^{c), j)}	-	0	2005 r.

Objaśnienia:

- a) Oznaczenie numeryczne substancji wg Chemical Abstracts Service Registry Number.
b) W przypadku programów ochrony powietrza, o których mowa w art. 91 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, częstość przekraczania odnosi się do poziomu dopuszczalnego wraz z marginesem tolerancji.
c) Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi.
d) Suma dwutlenku azotu i tlenku azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu.
e) Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin.
f) Suma metalu i jego związków w pyłe zawieszonym PM10.
g) Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 2,5 µm (PM2,5) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne.
h) Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10 µm (PM10) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne.
i) Maksymalna średnia ośmiogodzinna, spośród średnich kroczących, obliczanych co godzinę z ośmiu średnich jednogodzinnych w ciągu doby. Każdą tak obliczoną średnią ośmiogodzinną przypisuje się do doby, w której się ona kończy; pierwszym okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 1700 dnia

poprzedniego do godziny 100 danego dnia; ostatnim okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 1600 do 2400 tego dnia czasu środkowoeuropejskiego CET.

- j) Poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2015 r. (faza I).
- k) Poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2020 r. (faza II).

2.6 Charakterystyka przyrodnicza obszaru

2.6.1 Położenie terenu opracowania

Rzeka Uszwica ma swoje źródła na północnych zboczach Beskidu Wyspowego, na granicy Pogórza Wiśnickiego (wzgórza Łopusz, Kobyła, Rogozowa na wysokości ok. 500 m npm), przez którego wschodnią część przepływa i w okolicy Brzeska wpływa w Podgórze Bocheńskie, a dalej uchodzi do Wisły w obrębie Niziny Nadwiślańskiej. Posiada koryto o niespełna 50 km długości i dorzecze o powierzchni 323 km².

Od źródeł aż do przedmieść Brzeska ma charakter rzeki górskiej (podgórskiej) – pstrągowej, a od wkroczenia w granice Przedgórze Bocheńskiego stopniowo zaczynają przeważać cechy rzeki nizinnej.

Analizowane odcinki koryta Uszwicy położone są pomiędzy miejscowościami Wokowice (linia torów kolejowych i autostrady A4) a ujściem rzeki do Wisły. Szczegółowe rozmieszczenie poszczególnych odcinków oraz przebieg planowanych obwałowań przedstawiają załączniki graficzne. Uszwica w tej części płynie północno-wschodnią częścią Podgórze Bocheńskiego, a w części przyujściowej Niziną Nadwiślańską.

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest na obszarze objętym formami ochrony przyrody w myśl art. 6 ustawy o Ochronie Przyrody. Formami tym są:

- **Radłowsko-Wierzchosławicki Obszar Chronionego Krajobrazu** – rozporządzenie Nr 75/05 Wojewody Małopolskiego z dnia 27 grudnia 2005 r. w sprawie Radłowsko-Wierzchosławickiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (Dziennik Urzędowy Województwa Małopolskiego Nr 126/2006).
- **Bratucicki Obszar Chronionego Krajobrazu** – rozporządzenie Nr 71/05 Wojewody Małopolskiego z dnia 27 grudnia 2005 r. w sprawie Bratucickiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (Dziennik Urzędowy Województwa Małopolskiego Nr 126/2006).

2.6.2 Zakres opracowania i metodyka prac

Opracowaniem objęto wycinki terenu obejmujące fragmenty doliny Uszwicy, w których zaprojektowana została przebudowa obwałowań przeciwpowodziowych zgodnie z lokalizacjami przedstawionymi w załącznikach graficznych.

W obszarze opracowania poszukiwano w celu określenia możliwych zagrożeń i sposobów ochrony siedlisk chronionych w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 sierpnia 2001 r. w sprawie określenia rodzajów siedlisk przyrodniczych podlegających ochronie, gatunków roślin chronionych na mocy rozporządzenia Ministra Środowiska z 9 października 2014 w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną, jak również porostów i grzybów chronionych na mocy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 października 2014 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów, gatunków zwierząt chronionych na mocy rozporządzenia Ministra ochrony środowiska, zasobów naturalnych i leśnictwa z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej

zwierząt, a także siedlisk wymienianych w Załączniku I Dyrektywy 92/43/EWG (Dyrektywa Siedliskowa) w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory.

Wykonano zgeneralizowaną mapę roślinności rzeczywistej, w której przedstawiano określone kompleksy roślinności, dla których wskazano dominujące siedlisko lub grupę siedlisk, ze szczególnym uwzględnieniem siedlisk wymienianych w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej. Siedliska przyrodnicze objęte ochroną wykazywano każdorazowo niezależnie od wielkości zajętego arealu (w skrajnych przypadkach punktowo), natomiast pozostałe siedliska, zwłaszcza integralnie powiązane z zabudową i drogami włączano w większe jednostki. (Załącznik Nr 3 do niniejszego opracowania – Inwentaryzacja Florystyczna).

Badania prowadzono w okresie pomiędzy 10 marca a 30 lipca, w dniach 13.03., 19.03., 26.03., 03.04., 10.04., 18.04., 26.04., 21.05. 10.07., 20.07.

Roślinność identyfikowano w oparciu o klasyczną metodę Braun-Blanqueta, w okresie pozwalającym na właściwą charakterystykę stwierdzonej tam roślinności (Dzwonko 2007). Identyfikacja jednostek fitosocjologicznych oraz ich układ został dokonany zgodnie z opracowaniem Matuszkiewicza (2007). Nazewnictwo gatunków roślin naczyniowych podano według Mirka i innych (2002).

Penetrację terenu, prowadzono metodą transektową; główne transekty prowadziły: obydwoma brzegami Uszwicy oraz równoległe do nich po istniejących obwałowaniach, drogach utwardzonych i ścieżkach po obu stronach doliny w odległości, co najmniej 50 m, natomiast transekty poprzeczne poprowadzono prostopadłe do koryta w odległościach 20-50 m (w zależności od warunków terenowych), W przypadku większych pól uprawnych transekty przesuwano na najbliższe miedze, ścieżki i drogi o przybliżonym przebiegu zgodnym z prostopadłymi transektami. Dodatkowo prowadzono obserwacje w odległości co najmniej 200 metrów od położenia planowanych lub istniejących obwałowań. Odległość 100 - 200 metrów uznano za obejmującą typowe oddziaływania występujące w przypadku przekształceń związanych ze zmianą zagospodarowania terenu o podobnym charakterze, w tym z usuwaniem roślinności. W przypadku innych, porównywalnych inwestycji w tej odległości zamykała się większość aktywności gospodarczych, związanych zarówno z pracami budowlanymi jak i z późniejszym możliwym użytkowaniem obwałowań, w tym jako dróg dojazdowych do pól.

Występowanie gatunków zwierząt (w tym płazów) określano drogą bezpośrednich obserwacji w terenie opracowania, poprzez nasłuchiwanie głosów godowych (także samców poszczególnych gatunków płazów), a także wyszukiwanie płazów w świetle reflektorów. Ich badania przeprowadzono czterema dwuosobowymi zespołami obserwacyjnymi w jednoczesnych terminach 13.03. (20.00-21.30, pochmurno), 19.03. (10.00-17.00, słoneczne), 26.03. (07.00-12.00, pochmurno; 12.00-15.00, słonecznie), 03.04. (15.00-21.00, pochmurno, przejściowo deszczowo), 10.04. (06.00-14.00 – pochmurno - słonecznie), 26.04. (18.00-19.00, pochmurno), 21.05. (6.00-12.00, 18.00-21.00, słonecznie, bezchmurnie). Obserwacje faunistyczne prowadzono także przy okazji innych prac. Dokonywano także obserwacji na drogach utwardzonych w obrębie międzywala i w strefie zawala, w zasięgu zaplanowanej strefy badawczej, w celu zweryfikowania możliwości migracji płazów przez drogę.

Niezależnie, prócz obserwacji bezpośrednich, na całym terenie opracowania poszukiwano martwych osobników zwierząt z różnych grup systematycznych.

2.6.3 Ogólna charakterystyka przyrodnicza środkowego i dolnego biegu Uszwicy

W całym analizowanym obszarze Uszwica płynie poprzez tereny użytkowane w zdecydowanej większości rolniczo, przy czym w obrębie Podgórze Bocheńskiego przeważają

poła uprawne, często wielkopowierzchniowe, a na Nizinie Nadwiślańskiej z dużym udziałem występują łąki i pastwiska. Międzywale pokryte jest mozaiką roślinności ziołoroślowej, łąk, nieużytków porolnych oraz łęgów, które zachowały się głównie jako wąski pas w strefie brzegowej koryta. Różnorodności spontanicznych zbiorowisk dopełniają nitrofilne okrajki zarośli łęgowych, szuwały i regeneracyjne zarośla porębowe, a także inicjalna roślinność na brzegach Wisły. W całym obszarze występują też siedliska synantropijne, począwszy od zbiorowisk segetalnych poprzez zbiorowiska przydroży, sadów, przydomowych ogródków aż po rośliny przypłoci.

Obszar Natura 2000 „Dębówka nad rzeką Uszewką”

Teren opracowania w niewielkim stopniu pokrywa się, w rejonie wsi Brzeziny, z obszarem sieci Natura 2000 „Dębówka nad rzeką Uszewką” okodzie PLH120066. Obszar ten posiada trzy przedmioty ochrony: siedlisko ekstensywnie użytkowanych łąk świeżych (6510) oraz dwa gatunki motyli związanych z łąkami świeżymi i zmiennowilgotnymi – modraszek telejus *Maculinea teleius* (1059) i modraszek nausitus *M. nausithous* (1061).

Łąki świeże zajmują dużą powierzchnię w obszarze opracowania, natomiast nie stwierdzono tam stanowisk wymienionych wyżej gatunków motyli. Należy jednak uwzględnić możliwość ich występowania w szerszym otoczeniu.

Siedliska przyrodnicze objęte ochroną

Stwierdzono występowanie 6 typów siedlisk chronionych w oparciu o rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 sierpnia 2001 r. w sprawie określenia rodzajów siedlisk przyrodniczych podlegających ochronie oraz wymienianych w Załączniku I Dyrektywy 92/43/EWG (Dyrektywa Siedliskowa) w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory.

3150 STARORZECZA I NATURALNE ZBIORNIKI WODNE Z *NYMPHAEION* I *POTAMION*

Siedliska o charakterze starorzeczy zachowały się przede wszystkim w dolnym biegu Uszwicy. Mają one przeważnie charakter starorzeczy historycznych, pozbawionych stałego lustra wody, porośniętych w większości zbiorowiskami szuwarowymi z klasy *Phragmition* i otoczonych lub pozostających w łączności z łęgami z klasy *Salicetea purpureae* (Klimaszyk 2004). Zbiorowiska pływających makrofitów zajmują większe powierzchnie jedynie w lata „mokre” o wyższych opadach, jednak nawet wtedy nie zajmują całej powierzchni misy starorzecza. Odślonięcie dostępu światła najczęściej wraz z dopływem zanieczyszczeń z pobliskiej zabudowy i terenów uprawnych powodują dominację zbiorowisk klasy *Lemnetea*. Należy więc uznać, że jest to raczej siedlisko potencjalnego występowania roślinności ze związków *Nymphaeion* i *Potamion*. Niemniej jednak lokalnie są to obiekty o dużych walorach przyrodniczych jako miejsce rozrodu płazów oraz siedlisko licznych bezkręgowców.

3270 ZALEWANE MULISTE BRZEGI RZEK

Wybitnie inicjalne zbiorowiska roślinne brzegów wód płynących i stojących, często nawet o charakterze efemerycznym. Zajmują fragmenty brzegów w strefie zmiennego poziomu wód, w zalewanych obniżeniach brzegowych oraz na krótkotrwałych podmokłościach i na odślanianych fragmentach dna w zasięgu średniej wody (Borysiak

2004). Roślinność tego typu (*Chenopodium rubri* p.p. i *Bidention* p.p.) staje się coraz rzadsza głównie ze względu na antropogeniczne stabilizowanie dolin rzecznych, w efekcie czego następuje zanikanie spłaszczeń brzegowych dostępnych dla roślinności wymagającej osadzania się drobnoziarnistej zawiesiny mineralno-organicznej.

W obszarze opracowania roślinność terofitów namuliskowych stwierdzano w rozproszeniu na brzegach Wisły oraz w przyujściowym odcinku Uszwicy.

6410 ZMIENNOWILGOTNE ŁĄKI TRZEŚLICOWE (*MOLINION*)

Łąki o specyficznych uwarunkowaniach wilgotnościowych (wiosną podmokłe, późnym latem nawet przesychnające), zwykle związane z dolinami dużych rzek (Kącki, Załuski 2004). Płaty łąk zmiennowilgotnych stwierdzono praktycznie wyłącznie na prawym brzegu Uszwicy na wysokości miejscowości Dołęga i Zaborów. Są to przeważnie płaty zubożałe wskutek niewłaściwej, zbyt intensywnej gospodarki kośnej lub kośno-pasterskiej, a w ostatnim czasie w części areалу zaniedbane. Pojawia się w nich z dużym udziałem śmiełek darniowy *Deschampsia caespitosa* a w miejscach o bardziej korzystnych warunkach wilgotnościowych krwiściąg lekarski *Sanguisorba officinalis*. Poza tym pojawiają się licznie pospolite gatunki łąk świeżych i wilgotnych, ze zmiennym udziałem. Zinventaryzowane tu płaty łąk moliniowych reprezentują dość ubogie postaci siedliska, pozbawione wielu ważnych gatunków charakterystycznych. Niezależnie jednak od stanu zachowania, łąki zmiennowilgotne, z racji swojej rzadkości stanowią cenny składnik środowiska przyrodniczego doliny Uszwicy.

6430 ZIOŁOROŚLA GÓRSKIE (*ADENOSTYLION ALLIARIAE*) I ZIOŁOROŚLA NADRZECZNE (*CONVOLVULETALIA SEPIUM*).

Zespoły nitrofilnych okrajków, z rzędu *Convolvuletalia sepium*, stanowiących identyfikatory fitosocjologiczne tego siedliska (Mróz 2004), pozostają z łąkami w trudnej do rozdzielenia przestrzennego mozaice. Zajmują one miejsca, w których kolejne postaci sukcesyjne łągów podlegają niszczeniu w efekcie działania wód rzecznych. Znaczenie takich ziołorośli polega głównie na tworzeniu strefy ekotonowej na skraju łągów. Zbiorowiska ziołoroślowe występują przeważnie w postaci niewielkich płatów na całym terenie opracowania jednak rzadko jako samodzielne jednostki poza aktualnym arealem łągów. W wielu miejscach zajmują również siedliska zastępcze po zdegradowanych łągach, jednak w takich wypadkach nie stanowią identyfikatorów fitosocjologicznych siedliska 6430.

6510 NIŻOWE I GÓRSKIE ŚWIEŻE ŁĄKI UŻYTKOWANE EKSTENSYWNIE (*ARRHENATHERION ELATIORIS*).

Najszerzej rozpowszechnione, wielogatunkowe, środkowoeuropejskie siedlisko łąkowe, zdominowane przez gatunki o umiarkowanych wymaganiach (Kucharski, Perzanowska 2004). Jego fizjonomię kształtuje udział rajgrasu wyniosłego *Arrhenatherum elatius*, kupkówki pospolitej *Dactylis glomerata*, bodziszka łąkowego *Geranium pratense*, jastruna pospolitego *Leucanthemum vulgare* oraz wielu innych. Łąki świeże stanowią siedlisko zastępcze dla grądów, stąd rozwijają się głównie na zboczach dolin i w miejscach położonych poza strefą zalewową teras nadrzecznych, jednak osuszanie dolin i

antropogeniczne wcinanie się koryt sprawiły, że siedlisko to zajęło również przykorytowe partie doliny.

W obszarze opracowania łąki świeże występują praktycznie na całym obszarze, jednak większe płaty położone są wyłącznie na północ od miejscowości Borzęcin Dolny. Szczególnie w odcinku przyujściowym znajdują się duże kompleksy, które wraz z łągami stanowią wysoce wartościową część terenu, zarówno z uwagi na zajmowaną powierzchnię siedlisk jak i z racji nagromadzenia stanowisk gatunków chronionych.

91E0 ŁĘGI WIERZBOWE, TOPOLOWE, OLSZOWE I JESIONOWE (SALICETUM ALBAE, POPULETUM ALBAE, ALNENION GLUTINOSO-INCANAE, OLSY ŹRÓDLISKOWE)

Lasy i zarośla łągowe stanowią najwartościowsze siedlisko związane z dolinami rzecznyymi i uzależnione od corocznych zalewów wezbraniowych. Zajmują więc głównie terasy zalewowe rzek i potoków na żyznych glebach o korzystnych warunkach wilgotnościowych. Zagospodarowywanie rolnicze dolin rzecznych oraz ich sukcesywne zabudowywanie obiektami mieszkalnymi i gospodarczymi powoduje zawężanie obszaru łągów od międzywała, a w wielu wypadkach całkowicie eliminuje możliwość występowania siedlisk tego typu. W obszarze opracowania większe płaty łągów zachowały się przede wszystkim w dolnym, przyujściowym odcinku Uszwicy, gdzie ze względu na zagrożenie wezbraniem wiślanymi zabudowa znajduje się w większej odległości od koryta. Przeważają płaty niskowiekowe, często o charakterze inicjalnym, a nad Wisłą także permanentnie inicjalnym, co wynika z naturalnej działalności niszczącej rzeki. Niewielkie powierzchnie zajmują płaty starsze, jednak pozostają one wtedy w mozaikowatych układach z młodszymi łągami oraz łąkami świeżymi. W łągach tego terenu przeważają wierzby: krucha *Salix fragilis* oraz biała *Salix alba*, trójpręcikowa *Salix triandra* i wiciowa *Salix viminalis*, a także topola czarna *Populus nigra* i biała *Populus alba*. Pojawiają się także topole osiki *Populus tremula* oraz mieszańce topoli białej i czarnej: topola szara *Populus x cinerea*. Zarówno warstwa krzewów jak i runa jest w łągach niezwykle bogata. Zbiorowiska łągowe, należą do najbogatszych gatunkowo siedlisk europejskich, a zgodnie z dyrektywą siedliskową, są uznane za priorytetowe. Łęgi wraz z towarzyszącymi im ziołoroślami oraz szuwarami tworzą wzdłuż rzeki złożoną mozaikę siedlisk o lokalnie wysokiej wartości przyrodniczej (Borysiak, Pawlaczyk 2004), warunkując funkcjonalność korytarzy ekologicznych powiązanych z rzekami.

2.6.4 Inwentaryzacja chronionych gatunków zwierząt i roślin

Gatunki objęte ochroną prawną w Polsce (ochrona ścisła oznaczona gwiazdką *) oraz wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG (oznaczone wykrzyknikiem !)

Stwierdzono występowanie 17 gatunków fauny naziemnej, w tym 11 kręgowców i 6 bezkręgowców, chronionych na mocy rozporządzenia Ministra ochrony środowiska, zasobów naturalnych i leśnictwa z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt; 2 gatunki z tej listy są wymienione w Załączniku II Dyrektywy 92/43/EWG.

Bezkręgowce

!*Czerwończyk nieparek *Lycaena dispar* (kod: 1060) – gatunek związany z wilgotnymi i świeżymi łąkami oraz ziołoroślami łąkowymi, dość częsty, jednak selektywny siedliskowo; stwierdzono pojedyncze osobniki na łąkach na prawym brzegu Uszwicy

Biegacz zielonozłoty *Carabus auronitens* – szeroko rozprzestrzeniony, europejski gatunek, przywiązany do siedlisk leśnych. Występuje często zarówno lokalnie jak i w skali kraju.

Stwierdzono pojedyncze osobniki w zaroślach na prawym brzegu Uszwicy, na południe od Borzęcina. Planowana inwestycja zagraża lokalnej populacji, jednak zarówno szerokie występowanie jak i dostępność odpowiednich siedliska sprawia, że zagrożenie to nie jest znaczące.

Trzmiel kamiennik *Bombus lapidarius* - szeroko rozprzestrzeniony zarówno lokalnie jak i w skali kraju. Stwierdzony na kilku stanowiskach na obydwu brzegach Uszwicy, w części południowej i środkowej terenu, zarówno na skrajach zarośli jak i w kompleksach łąkowo-polnych. Planowana inwestycja zagraża pośrednio lokalnej populacji, jednak zarówno szerokie występowanie jak i dostępność odpowiednich siedliska sprawia, że zagrożenie to nie będzie znaczące.

Trzmiel ogrodowy *B. hortorum* – gatunek terenów otwartych, szeroko rozpowszechniony, wręcz pospolity lokalnie i w skali kraju, stwierdzony nielicznie na łąkach w środkowej części terenu. Planowana inwestycja nie zagraża lokalnej populacji, zarówno bezpośrednio jak i pośrednio.

Trzmiel ziemny *B. terrestris* gatunek euroazjatycki, związany z ciepłymi siedliskami, zarówno trawiastymi jak i umiarkowanie zakrzewionymi. Częsty na terenie całego kraju. W terenie opracowania stwierdzony w dwóch miejscach jako zalatujący: na łąkach w północnej i na skraju zarośli w południowej części terenu.

Trzmiel rudy *B. pascuorum* - gatunek euroazjatycki, związany z ciepłymi siedliskami, zarówno trawiastymi jak i umiarkowanie zakrzewionymi. Częsty na terenie całego kraju. W terenie opracowania stwierdzony jedynie jako zalatujący na skraju łąk w części południowej. Planowana inwestycja zagraża temu gatunkowi jedynie pośrednio.

Kręgowce

Traszka zwyczajna *Triturus vulgaris* – szeroko rozpowszechniona, zarówno w kraju jak i w zasięgu ogólnym, jednak zwykle nieliczna na stanowiskach (Rafiński 2003). W obszarze opracowania stwierdzona w części północnej w niewielkim sztucznym zbiorniku wodnym oraz w starorzeczu, na lewym brzegu Uszwicy; jedno stanowisko stwierdzono również w miejscowości Okrajki w wyrobiskach popiaskowych jednak poza zasięgiem możliwych oddziaływań inwestycji. Gatunek zagrożony zanikaniem odpowiednich dla niego siedlisk, dla jego ochrony konieczne jest zachowanie niewielkich zbiorników wodnych jako miejsc rozrodu. Planowana inwestycji może mieć ograniczony, pośredni wpływ na populację tego gatunku.

Ropucha szara *Bufo bufo* - gatunek o szerokim spektrum siedliskowym, szeroko rozprzestrzeniony zarówno w skali kraju jak i lokalnie, niezagrożony pod warunkiem zachowania odpowiednich dla niej siedlisk (Głowaciński 2003a). Stwierdzono ją na różnych

siedliskach w całym terenie opracowania. Lokalnie stwierdzano przemieszczanie się pojedynczych osobników w poprzek dróg lokalnych o małej ruchliwości w okresie migracji wiosennych.

Ropucha zielona *Bufo viridis* – gatunek synantropijny, niezagrożony pod warunkiem zachowania odpowiednich dla niej siedlisk (Profus 2003a).

Stwierdzona w zadrzewieniu nad niewielkim sztucznym zbiornikiem wodnym w północnej części terenu. Planowana inwestycja zagraża jedynie pośrednio lokalnej populacji, a zarówno szerokie występowanie jak i dostępność odpowiednich siedliska sprawia, że zagrożenie to nie będzie znaczące, pod warunkiem zachowania dotychczasowego sposobu zagospodarowania terenu.

Rzekotka drzewna *Hyla arborea* – gatunek szeroko rozprzestrzeniony, także lokalnie (Profus 2003b). W obszarze opracowania stwierdzona nad starorzeczem w północnej i w sztucznych nasadzeniach w środkowej części terenu; Planowana inwestycja zagraża bezpośrednio drugiemu z wymienionych stanowisk, jednak dla lokalnej populacji, ze względu na zarówno szerokie występowanie jak i dostępność odpowiednich siedliska zagrożenie to nie będzie znaczące.

Żaba trawna *Rana temporaria* - eurytopowy, szeroko rozprzestrzeniony w skali kraju i lokalnie gatunek, pospolity i niezagrożony (Głowaciński 2003b). Stwierdzono ją na licznych stanowiskach w obrębie siedlisk otwartych oraz na skraju łągów i innych zarośli w różnych częściach terenu. W wielu miejscach stwierdzono przemieszczanie się osobników przez drogi gruntowe o niskim natężeniu ruchu w okresie migracji wiosennych; obserwowano nieliczne migrujące osobniki.

Padalec zwyczajny *Anguis fragilis* – gatunek mozaiki łąkowo-leśno-zaroślowej, częsty i niezagrożony zarówno w skali kraju jak i lokalnie (Sura 2003c). Pojedynczy martwy osobnik został stwierdzony na łąkach lewego brzegu, w przyujściowym odcinku Uszwicy.

Planowana inwestycja nie zagraża bezpośrednio ani pośrednio lokalnej populacji.

Jaszczurka zwinka *Lacerta agilis* - gatunek pospolity i niezagrożony zarówno w skali kraju jak i regionalnie, zajmujący różnorodne ciepłe i suche siedliska (Sura 2003a). W obszarze opracowania występuje nielicznie na poboczach dróg i upraw w południowej części terenu.

Planowana inwestycja potencjalnie zagraża lokalnej populacji, jednak z racji licznych stanowisk oraz rozległych dostępnych siedlisk, zagrożenie to ma charakter znikomy.

Jaszczurka żyworodna *Lacerta vivipara* – szeroko rozpowszechniony gatunek, związany z siedliskami nadwodnymi (Sura 2003b). Jest wciąż dość liczna, jednak wrażliwa na drastyczne zmiany środowiska przyrodniczego.

Gatunek stwierdzono jedynie w szuwarach nadrzecznych w środkowej części terenu. Planowana inwestycja może zagrazić stanowisku, o ile nastąpi zniszczenie aktualnej roślinności w miejscu występowania gatunku.

Jeż wschodnioeuropejski *Erinaceus concolor* – gatunek ogólnie szeroko rozprzestrzeniony i dlatego nie zagrożony. Stwierdzony na zróżnicowanych stanowiskach (łąki, uprawy, sady, zarośla i ich skraje, pobliza domostw) w obrębie całego terenu.

Planowana inwestycji może zagrażać pośrednio populacji tego gatunku, poprzez wzrost intensywności ruchu pojazdów.

Kret europejski *Talpa europaea* – ogólnie szeroko rozprzestrzeniony i dlatego nie zagrożony. Stwierdzony w łąkach i uprawach na całym obszarze opracowania. Planowana inwestycja tylko w niewielkim stopniu zagraża populacji tego gatunku.

Bóbr europejski *Castor fiber* (kod: 1337) – gatunek siedliskotwórczy, liczny na terenie całego kraju, równie lokalnie szeroko rozpowszechniony.

Na terenie opracowania ślady występowania bobra zostały stwierdzone na brzegach koryta Uswicy w miejscowości Zamłynie. Planowana inwestycja, pod warunkiem zachowania dotychczasowego charakteru koryta, nie wpłynie na bobry bezpośrednio jednak przebudowa wałów, o ile będzie się wiązała z usuwaniem zarośli nadrzecznych może oddziaływać również bezpośrednio.

Gatunki chronionych roślin i grzybów

Nie stwierdzono występowania gatunków porostów i grzybów chronionych na mocy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 października 2014 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów. Zinventaryzowano natomiast obecność 1 gatunku częściowo chronionego w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z 9 października 2014 r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną. W badanym terenie nie występują rośliny wymieniane w Załączniku II Dyrektywy 92/43/EWG (Dyrektywa Siedliskowa) w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory.

Drabik drzewkowaty *Climacium dendroides* – gatunek mchu, dość częsty w skali kraju i lokalnie, związany z wilgotnymi łąkami, rzadziej występujący na siedliskach świeżych.

Stwierdzono go jedynie na łąkach zmiennowilgotnych na prawym brzegu Uswicy, w środkowej części terenu. Gatunek nie zagrożony, pod warunkiem zachowania dotychczasowego sposobu zagospodarowania terenu.

Brak we florze badanego terenu, mimo występowania odpowiednich siedlisk, zestawu licznych gatunków chronionych typowych dla łąk świeżych i zmiennowilgotnych, świadczy z jednej strony o zbyt intensywnym użytkowaniu tych ekosystemów, w tym o wypasie, niekorzystnie wpływającym na skład florystyczny łąk, z drugiej natomiast może wskazywać na zmiany użytkowania łąkowo-polowego w nieodległej przeszłości. Ubóstwo florystyczne łągów wynika z innych przyczyn i zapewne jest pochodną ich dramatycznej fragmentacji i odmłodzenia drzewostanu, a w południowej i środkowej części terenu opracowania także z zawężenia ich areалу do wąskiego pasa na międzywału Uswicy.

[dr Dominik Wróbel]

2.6.5 Inwentaryzacja awifauny lęgowej

Metodyka i terminy kontroli.

Inwentaryzację awifauny przeprowadzono w okresie od 14 kwietnia do 23 lipca 2014 roku na obszarze lokalizacji wałów rzeki Uswicy (kilometraż rzeki 0+000 – 15+120, 18+100 – 24+300) oraz na obszarze lokalizacji wałów potoku Borowa Struga (0,000 – 3+600 km). Kontrole prowadzono najczęściej od wczesnych godzin porannych do południa.

Terminy wykonywanych kontroli terenowych na obszarach planowanej inwestycji.

Tabela 3 Terminy wykonanych kontroli terenowych. Oznaczenia zastosowane w tabeli: L – lewy wał Uszwicy, P – prawy wał Uszwicy.

Termin kontroli	Godziny kontroli	KM	Zakres wykonywanych prac
14.04.2014	7:25 – 9:44	Uszwica L 12+100 - 15+120 P 15+120 – 12+100	Obserwacje na transekcje
14.04.2014	10:12 – 12:20	Uszwica P: 8+950 – 4+900	Obserwacje na transekcje
21.04.2014	6:15 – 10:50	Uszwica L:19+000 - 18+100 P:18+100 – 23+200	Obserwacje na transekcje
22.04.2014	5:52 – 12:15	Uszwica L: 0+000 – 4+900 P :4+900 – 0+000	Obserwacje na transekcje
26.04.2014	6:32 – 10:55	Uszwica P: 12+100 – 8+950 L: 8+950 – 12+100	Obserwacje na transekcje
2.05.2014	14:22 – 18:10	Uszwica P: 4+900 – 8+950 L: 8+950 – 4+900	Obserwacje na transekcje
7.05.2014	7:40 – 9:35	Borowa Struga 3+600 – 0+000	Obserwacje na transekcje
7.05.2014	9:48 – 12:40	Uszwica P: 5+400 – 8+950	Obserwacje na transekcje Obserwacje z punktu P 7+800
13.05.2014	10:27 – 15:54	Uszwica L: 4+900 – 12+100 P: 12+100 – 8+950	Obserwacje na transekcje
18.05.2014	6:00 – 8:42	Uszwica P 12+100 - 15+120 L 15+120 - 12+100	Obserwacje na transekcje
21.05.2014	5:40 – 15:20	Uszwica P: 0+000 – 4+900 L :4+900 – 0+000	Obserwacje na transekcje
24.05.2014	6:13 – 10:48	Uszwica L:18+100 - 19+000 P: 22+980 -18+100	Obserwacje na transekcje
14.06.2014	6:36 – 9:00	Uszwica L: 4+900 – 0+000	Obserwacje na transekcje
16.06.2014	5:50 – 9:25	Uszwica P: 4+900 – 0+000	Obserwacje na transekcje
24.06.2014	5:42 – 11:35	Uszwica P: 8+950 – 4+900 L: 4+900 – 8+950	Obserwacje na transekcje
25.06.2014	7:15 – 11:20	Uszwica L:19+000 - 18+100 P:18+100 – 22+980	Obserwacje na transekcje
29.06.2014	5:47 – 12:50	Borowa Struga. 0+000 – 3+600 Uszwica. P: 9+500 – 12+100 L: 12+100 – 8+950	Obserwacje na transekcje
4.07.2014	5:52 – 9:05	Uszwica L 12+100 - 15+120 P 15+120 – 12+100	Obserwacje na transekcje

11.07.2014	5:35 – 10:37	Uszwica L: 0+000 – 4+900 P :4+900 – 0+000	Obserwacje na transekcje
12.07.2014	6:03 – 9:45	Uszwica P: 12+100 – 8+950 L: 8+950 – 12+100	Obserwacje na transekcje
23.07.2014	8:20 – 13:00	Borowa Struga 3+600 – 0+000 Uszwica P: 5+800 – 8+950	Obserwacje na transekcje Obserwacje z punktu P 7+800

Inwentaryzacją objęto wszystkie gatunki ptaków dziko występujących ze szczególnym uwzględnieniem gatunków zagrożonych w tym także zamieszczonych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej ([Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa](#)) oraz gatunków ptaków chronionych zamieszczonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną (Dz. U. 2004 nr 220 poz. 2237). W trakcie obserwacji nanoszono na podkład mapowy rewiry wszystkich gatunków z wyjątkiem pospolitych i licznych (o częstości występowania powyżej 80% w skali krajowej). Notowano wszystkie gatunki, zaobserwowane lub rozpoznane po głosie. Wraz z identyfikacją gatunku notowano stopień lęgowości i zachowania świadczące o przywiązaniu do danego siedliska. W terenie używano sprzętu optycznego Olympus 10x42 i notatnika. W celu zaznaczenia stanowisk rzadkich gatunków a także w celu lokalizacji granic odcinków na transekcje posługiwano się odbiornikiem GPS Garmin 60csx.

Oceny statusu liczebności dokonano na podstawie opracowania Awifauna Polski, Rozmieszczenie, liczebność i zmiany 2003, raportu MPPL (Monitoringu Pospolitych Ptaków Lęgowych) koordynowanych na terenie Polski przez OTOP (Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków) oraz Atlasu rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985-2004.

Inwentaryzację przeprowadzono metodą transektu, wzdłuż wału podzielonego na odcinki o długości 400-600 metrów a zakres badanego obszaru obejmował koryto rzeki, międzywale, wał przeciwpowodziowy oraz tereny położone poza wałami w odległości około 200m. W terenach otwartych zasięg inwentaryzacji miejscami sięgał 500m od linii wału. Trasa przemarszu odbywała się szczytem wału, celem zapewnienia dobrej widoczności terenu. W miarę potrzeby penetrowano gęściej zadrzewione tereny międzywala oraz obszary położone poza wałami. Obserwację koryta rzeki wykonywano z mostów oraz z brzegu. Dodatkowo prowadzono obserwację z punktu w celu zlokalizowania gniazd ptaków szponiastych.

2.6.6 Inwentaryzacja awifauny

Podczas inwentaryzacji awifauny lęgowej wzdłuż obwałowań rzeki Uszwicy i potoku Borowa Struga zaobserwowano 90 gatunków ptaków z czego 11 to gatunki umieszczone w Załączniku 1 Dyrektywy Ptasiej. Spośród nich – wysokie kryterium lęgowości tj. gniazdowanie pewne lub prawdopodobne stwierdzono u 6 gatunków. Są to: bocian biały *Ciconia ciconia*, błotniak łąkowy *Circus pygargus*, derkacz *Crex crex*, zimorodek *Alcedo atthis*, dzięcioł białogrzbisty *Dendrocopos leucotos* oraz gąsiorek *Lanius collurio*. Pozostałe gatunki tj. bocian czarny *Ciconia nigra*, błotniak stawowy *Circus aeruginosus*, żuraw *Grus grus* i rybitwa rzeczna *Sterna hirundo* obserwowano jedynie podczas żerowania lub przelotem jak w przypadku bielika *Haliaeetus albicilla*. Jednakże obserwacja 23 lipca 2014 roku dwóch dorosłych żurawi w towarzystwie jednego osobnika młodocianego, żerujących na polach uprawnych niedaleko potoku Borowa Struga świadczy o wysokim

prawdopodobieństwie gnieźdzenia się tych ptaków w okolicy gdyż w tym okresie żurawie nie podejmują jeszcze wędrówek jesiennych.

Inwentaryzacja wykazała obecność 2 gatunków wpisanych do Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt. Są to: dzięcioł białogrzbisty *Dendrocopos leucotos* ze statusem NT tzn. gatunek bliski zagrożenia zasiedlający zadrzewienia łągowe w międzywałiu Uszwicy na odcinku 1+100 – 1+400 oraz bielik *Haliaeetus albicilla* ze statusem LC tzn. najmniejszej troski, co do którego istnieje przypuszczenie łągów na terenie ostoji IBA Lasy Radłowskie PL151. Podczas inwentaryzacji obserwowano jednokrotnie dorosłego osobnika lecącego w kierunku Lasów Radłowskich.

Na liście gatunków stwierdzonych podczas inwentaryzacji znajduje się 27 gatunków o statusie specjalnej troski na poziomie europejskim SPEC (Species of European Conservation Concern) w kategorii 1, 2 i 3 (Birdlife International 2004), z których 10 koncentruje swoje rewiry w międzywałiu i bliskim sąsiedztwie wałów (do 100m). Do kategorii 1 (SPEC 1 – gatunki zagrożone w skali globalnej) zaliczają się dwa odnotowane gatunki tj. bielik i derkacz. Do kategorii SPEC 2 – gatunki o niekorzystnym statusie ochronnym, skoncentrowane na terenie Europy zalicza się bociana białego, bociana czarnego, żurawia, czajkę, mewę siwą, dzięcioła zielonego, pleszkę, świstunkę leśną, makolągwę i potrzyszcz. Z wymienionych jedynie czajka, dzięcioł zielony i potrzyszcz zasiedlają bezpośrednią strefę odległości do 100m od wałów Uszwicy lub Borowej Strugi a bocian czarny odwiedza ją w celu zdobycia pokarmu. Pozostałe gatunki należące do kategorii SPEC 3 – gatunki nieskoncentrowane w Europie o niekorzystnym statusie ochronnym, należą w Polsce zarówno do licznych jak na przykład skowronek, dymówka, wróbel, mazurek i szpak, jak i nielicznych lub słabo rozpowszechnionych np. zimorodek, dudek, srokosz, turkawka czy pustułka. W bliskiej strefie wałów występują jedynie pustułka, turkawka, dudek, muchołówka szara, gąsiorek, srokosz i szpak zasiedlające m.in. zadrzewienia łągowe a także zimorodek związany bezpośrednio z korytem rzeki.

Kontrole terenowe nie wykazały obecności gniazd gatunków ptaków objętych ochroną strefową. Szczegółowe wyniki dla wszystkich gatunków przedstawiono w wyodrębnieniu poszczególnych odcinków inwentaryzacji.

Tabela 4

Zestawienie, status i liczebność gatunków zarejestrowanych podczas inwentaryzacji, z uwzględnieniem ich lokalizacji. Oznaczenia zastosowane w tabeli:

N – liczba stwierdzonych par / samców, brak danych w przypadku ptaków zalatujących na żer lub przelotnych.

St – status stwierdzonych ptaków w siedlisku: L – łągowy; Z – zalatujący; P – przelotny.

Lok – lokalizacja zajmowanego terytorium łągowego lub arealu żerowiskowego, A – koryto rzeki i jej brzeg, B – obszar pomiędzy wałami a korytem rzeki, C – wał oraz strefa do 10 metrów od wału, D – obszar powyżej 10m od wału, E – tereny wzdłuż potoku Borowa Struga. Dodatkowo przy lokalizacji C i D wyszczególniono stronę względem koryta rzeki: L / P – lewa / prawa strona, o – po obu stronach.

Gatunki uporządkowane alfabetycznie w poszczególnych odcinkach. **Wytłuszczenie** czcionki zastosowano w celu wyodrębnienia gatunków zamieszczonych w załączniku I Dyrektywy Ptasiej.

Kilometraż	Gatunek	St	N	Lok
0+000 – 0+300	bocian biały	Z	-	B
	brzegówka	Z	-	A, B
	czajka	L	3	B

Oprac.: SWECO HYDROPROJEKT Kraków Sp .z o.o

„Zabezpieczenie powodziowe w dolinie rzeki Uszwicy
– przebudowa obwałowań rzeki Uszwicy i potoku Borowa Struga gmina Szczurowa, Borzęcin”
RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

	czapla siwa	Z	-	B
	gąsiorek	L	1	B
	krzyżówka	L	2	A, B
	mewa białogłowa	Z	-	B
	śmieszka	Z	-	B
0+300 – 0+800	bażant	L	1	B
	cierniówka	L	2	B, DP
	dymówka	L	2	DP
	dziwonia	L	1	B
	gąsiorek	L	2	B, DP
	grubodziób	L	1	B
	skowronek	L	1	DP
	kapturka	L	2	B
	kopciuszek	L	1	DP
	kos	L	2	B
	kowalik	L	1	B
	łozówka	L	2	B, DP
	pełzacz ogrodowy	L	1	B
	potrzuszcz	L	1	DP
	rybitwa rzeczna	Z	-	A
	sierpówka	L	1	DP
	szczygieł	L	1	B
	trznadel	L	2	B
	zięba	L	2	B
0+800 – 1+200	cierniówka	L	3	B, CP, DP
	dzięcioł biało grzbiety	L	1	B
	dziwonia	L	1	B
	kapturka	L	2	B
	kos	L	1	B
	łozówka	L	1	D p
	piecuszek	L	1	B
	skowronek	L	1	DP
	słwik szary	L	1	B
	trznadel	L	1	B
1+200 – 1+700	cierniówka	L	2	CP
	kapturka	L	3	B, DP
	kląskawka	L	1	CP
	kos	L	1	B
	kukułka	L	1	B
	piecuszek	L	1	B
	słwik rdzawy	L	1	B
	strumieniówka	L	1	DP
	szpak	L	2	B, DP
	trznadel	L	1	DP
	zięba	L	1	B
1+700 – 2+300	bażant	L	2	Do
	bocian biały	L	1	DP
	bocian biały	Z	-	B, Do
	cierniówka	L	2	CL, DP
	czapla siwa	Z	-	DL, B
	derkacz	L	1	DP
	dymówka	L	3	DL
	dzięcioł duży	L	1	B
	dziwonia	L	1	B

„Zabezpieczenie powodziowe w dolinie rzeki Uszwicy
– przebudowa obwałowań rzeki Uszwicy i potoku Borowa Struga gmina Szczurowa, Borzęcin”
RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

	gasiorek	L	1	DL
	kapturka	L	2	B, DL
	kląskawka	L	1	CP, DP
	kobuz	L	1	DL
	kukułka	L	2	B
	kwiczoł	L	1	B
	łozówka	L	4	B, DP
	oknówka	Z	-	DL
	pliszka żółta	L	1	DP
	potrzyszcz	L	1	DL
	pustułka	L	1	DL
	skowronek	L	4	Do
	słownik rdzawy	L	1	DP
	srokosz	L	1	DL
	szpak	L	3	DL
	trznadel	L	2	Do
	turkawka	L	1	B
2+300 – 2+800	cierniówka	L	2	B, DP
	dymówka	L	8	Do
	dzwoniec	L	2	Do
	kląskawka	L	1	CL
	kos	L	2	Do
	kukułka	L	2	DL
	łozówka	L	4	B, CP, DP
	makolągwa	L	1	DL
	mazurek	L	4	DL
	oknówka	L	3	DL
	pliszka siwa	L	2	DL
	słownik rdzawy	L	1	DP
	srokosz	L	1	DP
	szczygieł	L	2	DL
	szpak	L	4	Do
	wilga	L	1	DP
	wróbel	L	6	DL
	zaganiacz	L	1	DP
2+800 – 3+300	bocian biały	Z	-	B
	dymówka	L	2	DP
	grzywacz	L	1	B
	kapturka	L	2	B, DP
	kląskawka	L	1	B, CL
	kopciuszek	L	2	Do
	kwiczoł	L	1	B
	kwiczoł	L	1	B
	modraszka	L	2	B, DP
	pliszka siwa	L	2	Do
	trznadel	L	2	B, DL
	wróbel	L	1	DL
	zaganiacz	L	1	B
	zięba	L	1	B
3+300 – 3+800	cierniówka	L	2	Do
	dudek	L	1	DL
	grubodziób	L	1	B
	kapturka	L	2	B
	kos	L	2	B
	kukułka	L	2	DL
	kwiczoł	L	1	B

„Zabezpieczenie powodziowe w dolinie rzeki Uszwicy
– przebudowa obwałowań rzeki Uszwicy i potoku Borowa Struga gmina Szczurowa, Borzęcin”
RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

	muchotłówka szara	L	1	B
	pierwiosnek	L	2	B
	słownik rdzawy	L	1	B
	szpak	L	2	B
	wilga	L	1	B
	zaganiacz	L	1	B
	zięba	L	3	B
3+800 – 4+400	bocian biały	Z	-	B
	bogatka	L	2	B, DL
	cierniówka	L	1	B
	dymówka	L	3	DP
	kapturka	L	2	B, DP
	kopciuszek	L	1	DP
	krzyżówka	L	1	A
	kukułka	L	1	DP
	kwiczoł	L	1	B
	łożówka	L	2	DP
	mazurek	L	1	DP
	modraszka	L	1	B
	strumieniówka	L	1	DL
	szpak	L	1	B
	trzciniak	L	1	DL
	zięba	L	3	B
4+400 – 4+900	bażant	L	1	CL, DL
	cierniówka	L	2	B, DP
	derkacz	L	1	DP
	dymówka	L	2	DP
	gąsiorek	L	1	DP
	grzywacz	L	1	B
	kląskawka	L	2	DL
	kopciuszek	L	1	DP
	kulczyk	L	1	DP
	kwiczoł	L	1	DP
	łożówka	L	1	DP
	mewa siwa	P	-	-
	potrzos	L	2	B, DL
	szczygieł	L	1	DP
	szpak	L	1	DP
	zięba	L	1	DP
4+900 – 5+400	cierniówka	L	1	B
	czajka	L	1	B
	mewa siwa	P	-	-
	myszolów	Z	-	Do
5+400 – 5+900	bocian biały	Z	-	B, DL
	czajka	L	1	DL
	dymówka	L	3	DP, E
	dzięcioł zielony	L	1	DP, E
	grzywacz	L	2	DL, E
	kapturka	L	1	DP, E
	kopciuszek	L	1	DP, E
	mazurek	L	2	DP, E
	pliszka żółta	L	2	DL
	pustułka	Z	-	DL
	rybitwa rzeczna	P	-	-
	sierpówka	L	1	DP, E
	skowronek	L	4	Do

„Zabezpieczenie powodziowe w dolinie rzeki Uszwicy
– przebudowa obwałowań rzeki Uszwicy i potoku Borowa Struga gmina Szczurowa, Borzęcin”
RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

	srokosz	Z	-	B, Do
5+900 – 6+400	bażant	L	1	DP, E
	bogatka	L	1	DP, E
	cierniówka	L	1	B
	gąsiorek	L	1	DP, E
	grzywacz	L	1	B
	kapturka	L	1	DP, E
	kląskawka	L	1	DP, E
	krzyżówka	L	1	E
	skowronek	L	2	DL
	skowronek	L	1	DP, E
	szpak	L	1	E
świerszczak	L	1	DP, E	
6+400 – 6+900	bażant	L	1	DP, E
	 błotniak łąkowy	Z	-	Do, E
	 błotniak stawowy	Z	-	Do, E
	 bocian biały	L	2	DP, E
	cierniówka	L	3	B, CL, E
	czajka	L	2	DL
	dymówka	L	2	DP, E
	jastrząb	Z	-	DL
	potrzos	L	1	DP, E
	rokitniczka	L	2	DP, E
	skowronek	L	3	DL
	słownik szary	L	1	DP, E
6+900 – 7+400	 błotniak łąkowy	Z	-	Do, E
	 bocian czarny	Z	-	E
	cierniówka	L	2	DP, E
	grzywacz	L	1	DP, E
	kląskawka	L	1	DP, E
	łozówka	L	1	DP, E
	pliszka żółta	L	3	Do
	pokląskwa	L	1	E
	potrzos	L	2	DP, E
	rokitniczka	L	1	DP, E
	skowronek	L	2	DL
	wilga	L	1	DP, E
	 żuraw	Z	-	E
7+400 – 7+800	bażant	L	1	DP, E
	 błotniak łąkowy	L	1	DP, E
	cierniówka	L	4	B, DP, E
	dymówka	Z	-	DP
	kląskawka	L	1	E
	łozówka	L	1	E
	myszolów	Z	-	Do, E
	pliszka żółta	L	3	DP, E
	pokląskwa	L	3	DP, E
	potrzoszcz	L	2	DP, E
	potrzos	L	2	B, E
	przepiórka	L	1	DP, E
	skowronek	L	5	Do
	szpak	Z	-	DP
świerszczak	L	2	DP, E	
7+800 – 8+450	 błotniak łąkowy	Z	-	B, CP, Do
	 bocian biały	Z	-	DP, E

„Zabezpieczenie powodziowe w dolinie rzeki Uszwicy
– przebudowa obwałowań rzeki Uszwicy i potoku Borowa Struga gmina Szczurowa, Borzęcin”
RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

	bogatka	L	1	DP
	cierniówka	L	2	B, DP
	czajka	L	1	B, DP
	dymówka	Z	-	DP, E
	dziesięć duży	Z	-	Do
	gąsiorek	L	3	Do, E
	kapturka	L	2	Do
	kos	L	1	DP
	krzyżówka	L	1	A
	łożówka	L	2	B, E
	modraszka	L	1	DP
	myszolów	Z	-	Do
	piegża	L	1	DP
	pokląska	L	3	DP, E
	potrzyszcz	L	1	E
	potrzos	L	1	E
	przepiórka	L	1	E
	skowronek	L	4	DP, E
	srokosz	Z	-	B, Do
	świergotek łąkowy	L	1	E
8+450 – 8+950	kapturka	L	1	B
	cierniówka	L	3	B, Do
	grzywacz	L	1	DL
	słownik szary	L	1	DL
	łożówka	L	1	DL
	srokosz	L	1	DL
	czapla siwa	P	-	-
	bocian czarny	Z	-	E
	blotniak stawowy	Z	-	DP, E
	pliszka żółta	L	1	DP
	sroka	Z	-	DP, E
	myszolów	Z	-	Do
8+950 – 9+500	bocian biały	Z	-	DP, E
	cierniówka	L	2	DP, E
	bażant	L	1	DL
	czajka	L	2	DP, E
	dudek	L	1	DL
	gąsiorek	L	2	CP, E
	gęgawa	Z	-	DP, E
	grzywacz	L	1	DL
	kląskawka	L	1	CP, DP
	kos	L	1	B
	krzyżówka	L	2	A, E
	mazurek	Z	-	DP, E
	mewa siwa	P	-	-
	myszolów	Z	-	DP, E
	piegża	L	1	DP
	pierwiosnek	L	1	DL
	pliszka siwa	L	1	B, CL
	pliszka żółta	L	3	DP, E
	pokląska	L	2	DP
	potrzyszcz	L	1	DP
	przepiórka	L	2	DP, E
	skowronek	L	3	DP, E
	szpak	Z	-	DP, E
	trznadel	L	3	B, E, DL

„Zabezpieczenie powodziowe w dolinie rzeki Uszwicy
– przebudowa obwałowań rzeki Uszwicy i potoku Borowa Struga gmina Szczurowa, Borzęcin”
RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

9+500 – 10+000	bażant	L	3	Do
	cierniówka	L	1	DL
	dymówka	Z	-	DP
	dziesięć zielony	L	1	DP
	kapturka	L	3	B, DP, E
	kopciuszek	L	1	DP
	kos	L	1	DP
	krzyżówka	L	1	A
	kukułka	L	1	E
	piecuszek	L	2	DL
	skowronek	L	5	B, CP, DP
	sójka	L	1	E
	sroka	L	1	B
	świstunka leśna	L	1	DP
	trznadel	L	3	Do
	10+000 – 10+500	bażant	L	2
bocian biały		L	1	DL
cierniówka		L	1	DL
czajka		Z	-	DP
dymówka		L	2	DP
dziwonia		L	1	B
gąsiorek		L	2	DL
grzywacz		L	1	DL
kos		L	1	DL
kukułka		L	1	DL
kwiczoł		L	1	DL
mazurek		L	1	DP
myszolów		Z	-	DL
piegża		L	1	DP
pliszka siwa		L	1	DP
potrzyszcz		L	1	DP
pustułka		L	1	DL
przepiórka		L	1	DL
sierpówka		L	1	DP
skowronek		L	5	Do
sroka		L	1	B, DL
strumieniówka		L	2	DL
szpak		L	1	DL
trznadel	L	1	DL	
wilga	L	1	B, DL	
10+500 – 11+100	bażant	L	1	CP
	dudek	L	1	DL
	gąsiorek	L	1	DP
	myszolów	Z	-	DL
	pliszka siwa	Z	-	DL
	potrzyszcz	L	2	Do
	skowronek	L	2	DP
	sójka	Z	-	DP
	sroka	Z	-	DP
11+100 – 11+600	bogatka	L	2	Do
	dymówka	L	2	DL
	grzywacz	L	1	B, DL
	kopciuszek	L	1	DL
	mazurek	L	1	DL
	piecuszek	L	1	DL
	piegża	L	2	Do

„Zabezpieczenie powodziowe w dolinie rzeki Uszwicy
– przebudowa obwałowań rzeki Uszwicy i potoku Borowa Struga gmina Szczurowa, Borzęcin”
RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

	sierpówka	L	1	DP
	skowronek	L	3	DP
11+600 – 12+100	dymówka	Z	-	B, Do
	grzywacz	L	1	DP
	kopciuszek	L	1	DL
	mazurek	L	1	DL
	piegża	L	1	DL
	pleszka	L	1	DP
	skowronek	L	2	DP
	sroka	L	1	DP
	szczygieł	L	1	DL
	szpak	L	1	DL
	zięba	L	1	DP
12+100 – 12+600	bażant	L	1	CL, DL
	dzwoniec	L	1	DP
	gawron	Z	-	Do
	kawka	L	2	Do
	kłaskawka	L	1	CL
	kopciuszek	L	1	DL
	kulczyk	L	1	DP
	mazurek	L	2	DL
	potrzyszcz	L	1	DL
	sierpówka	L	3	Do
	skowronek	L	2	Do
	zięba	L	1	DP
12+600 – 13+100	bocian biały	L	1	DP
	błotniak stawowy	Z	-	DL
	kopciuszek	L	1	DL
	krzyżówka	L	1	A
	kulczyk	L	1	DP
	mazurek	L	3	Do
	potrzyszcz	L	1	DL
	skowronek	L	1	DL
	szczygieł	L	1	DP
	szpak	L	4	Do
	wróbel	L	5	Do
13+100 – 13+600	błotniak stawowy	Z	1	Do
	bogatka	L	3	Do
	dudek	L	1	B, DL
	grzywacz	L	2	B, Do
	kopciuszek	L	1	DL
	kwiczoł	L	2	B, Do
	makolągwa	L	1	DP
	mazurek	L	3	Do
	sierpówka	L	3	Do
	sroka	L	2	Do
	srokosz	L	1	DL
	szczygieł	L	2	B, DL
	szpak	L	8	Do
	śpiewak	L	1	DL
	wróbel	L	3	Do
	zięba	L	3	Do
13+600 – 14+100	bocian biały	L	1	DP
	bogatka	L	1	CL, DL
	dzwoniec	L	2	B, DP

„Zabezpieczenie powodziowe w dolinie rzeki Uszwicy
– przebudowa obwałowań rzeki Uszwicy i potoku Borowa Struga gmina Szczurowa, Borzęcin”
RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

	grzywacz	L	1	DL
	kapturka	L	1	DL
	kopciuszek	L	1	DP
	kos	L	1	DL
	kulczyk	L	1	DP
	makolągwa	L	2	DP
	modraszka	L	1	B
	pliszka siwa	L	1	DL
	sierpówka	L	2	Do
	skowronek	L	2	DL
	szczygieł	L	1	DP
	szpak	L	2	DL
	śpiewak	L	1	DP
14+100 – 14+600	bażant	L	1	DL
	bocian biały	L	1	DP
	bocian biały	Z	-	DL
	bogatka	L	1	DP
	dymówka	Z	-	Do
	dzwoniec	L	1	DL
	grzywacz	Z	-	DL
	kawka	L	1	DL
	kopciuszek	L	2	DP
	kulczyk	L	1	DP
	mazurek	L	2	DL
	modraszka	L	1	DL
	potrzuszcz	L	1	DL
	sierpówka	L	2	DP
	skowronek	L	1	DL
	sroka	L	1	DL
	szpak	L	2	Do
	wróbel	L	2	DL
14+600 – 15+120	bażant	L	1	DL
	bocian biały	Z	-	DL
	bogatka	L	1	DL
	dymówka	Z	-	DP
	dzwoniec	L	1	DP
	grzywacz	L	1	B
	kapturka	L	1	DP
	kawka	L	2	DL
	kulczyk	L	1	DP
	mazurek	L	1	DL
	modraszka	L	1	DL
	piecuszek	L	1	DL
	piegża	L	2	DP
	sierpówka	L	5	DP
	skowronek	L	1	DL
	sroka	L	1	B
	szpak	L	5	DP
	wróbel	L	3	Do
	zięba	L	3	Do
18+100 – 18+700	bogatka	L	3	B, Do
	dudek	L	1	B, DL
	dymówka	L	3	DL
	dzięcioł duży	L	1	B, DL
	kapturka	L	4	B
	kopciuszek	L	1	DP

Oprac.: SWECO HYDROPROJEKT Kraków Sp .z o.o

„Zabezpieczenie powodziowe w dolinie rzeki Uszwicy
– przebudowa obwałowań rzeki Uszwicy i potoku Borowa Struga gmina Szczurowa, Borzęcin”
RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

	kowalik	L	1	B
	kukułka	L	2	Do
	kulczyk	L	1	DP
	kwiczoł	L	1	B
	mazurek	L	2	DP
	modraszka	L	2	B, Do
	muchotłówka szara	L	1	DL
	oknówka	L	2	DL
	sierpówka	L	2	DP
	szpak	L	4	B, Do
	trznadel	L	2	B, DL
	zaganiacz	L	1	B
	zięba	L	3	B, DP
18+700 – 19+200	bogatka	L	2	B
	cierniówka	L	1	B
	gąsiorek	L	1	B
	grzywacz	L	1	DL
	kapturka	L	2	B
	kos	L	2	B
	łożówka	L	1	B
	pierwiosnek	L	1	B
	przepiórka	L	1	DP
	siniak	Z	-	DP
	skowronek	L	5	Do
	trznadel	L	1	B
	wilga	L	1	B
	zięba	L	1	B
19+200 – 19+700	bażant	L	1	DP
	blotniak stawowy	Z	-	Do
	cierniówka	L	2	B
	dzwonec	L	1	B
	gąsiorek	L	1	DL
	kapturka	L	3	B
	kos	L	1	B
	krzyżówka	L	1	A
	łożówka	L	1	B
	myszolów	Z	-	Do
	nurogęś	Z	-	A
	remiz	L	1	B
	skowronek	L	2	DP
	srokosz	L	1	B, DP
	trznadel	L	1	B
	turkawka	L	1	B
	wilga	L	1	B
	zaganiacz	L	1	B
	zięba	L	2	B
19+700 – 20+200	cierniówka	L	1	DP
	czapla siwa	Z	-	A
	gąsiorek	L	1	DL
	grzywacz	L	1	B
	kapturka	L	2	B
	kos	L	1	B
	kowalik	L	1	B
	krzyżówka	L	1	A
	łożówka	L	2	B, DP
	nurogęś	L	1	A

Oprac.: SWECO HYDROPROJEKT Kraków Sp .z o.o

str. 50

„Zabezpieczenie powodziowe w dolinie rzeki Uszwicy
– przebudowa obwałowań rzeki Uszwicy i potoku Borowa Struga gmina Szczurowa, Borzęcin”
RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

	skowronek	L	1	DP
	trznadel	L	1	B
	wilga	L	1	B
	zaganiacz	L	1	B
	zięba	L	2	B
20+200 – 20+700	cierniówka	L	2	B
	grubodziób	L	1	B
	kapturka	L	4	B
	kos	L	1	B
	kruk	P	-	-
	krzyżówka	L	1	A
	łożówka	L	1	B
	pliszka żółta	L	2	DP
	skowronek	L	2	DP
	śpiewak	L	1	B
	trznadel	L	2	B
	zięba	L	3	B
20+700 – 21+200	bażant	L	1	B, CP
	bielik	P	-	-
	cierniówka	L	1	B
	gąsiorek	L	2	Do
	kapturka	L	1	B
	kos	L	2	B, CP, DP
	łożówka	L	1	DP
	pliszka żółta	L	1	DP
	pustułka	Z	-	Do
	remiz	L	1	B
	skowronek	L	2	DP
	srokosz	L	1	B, DP
	strumieniówka	L	1	B
	szpak	L	2	B, CP, DP
	zaganiacz	L	1	B
	zięba	L	2	B
	zimoredek	L	1	A
21+200 – 21+800	bocian biały	L	3	DP
	bogatka	L	2	B
	cierniówka	L	1	CP
	dzięcioł duży	L	1	B
	dzwoniec	L	2	B, DP
	kapturka	L	2	B
	kos	L	2	B, DP
	pliszka siwa	L	1	DP
	szpak	L	3	B, DP
	trznadel	L	1	B
	wilga	L	1	B
	wróbel	L	3	DP
21+800 – 22+300	błotniak stawowy	Z	-	DL
	bocian biały	Z	-	Do
	bogatka	L	1	B
	cierniówka	L	1	B, DP
	kapturka	L	2	B
	kos	L	2	B
	kowalik	L	1	B
	krzyżówka	L	1	A
	łożówka	L	1	B
	modraszka	L	1	B

Oprac.: SWECO HYDROPROJEKT Kraków Sp .z o.o

	pierwiosnek	L	1	B
	raniuszek	L	1	B
	remiz	L	1	B
	rudzik	L	1	B
	szczygieł	L	1	B
22+300 – 22+900	bażant	L	1	DP
	 błotniak stawowy	Z	-	DL
	gąsiorek	L	1	DL
	kapturka	L	1	B
	łożówka	L	1	DL
	potrzyszcz	L	1	DP
	przepiórka	L	1	DL
	śpiewak	L	1	B
	trznadel	L	1	B
22+800 – 23+200	bogatka	L	2	B
	dzięcioł duży	L	1	B
	gąsiorek	L	1	DP
	grzywacz	L	1	B
	kos	L	1	B
	kwiczoł	L	1	B
	łożówka	L	1	DP
	pierwiosnek	L	2	B
	potrzyszcz	L	1	DP
	rudzik	L	1	B
	strzyżyk	L	1	B
	trznadel	L	2	B

Gatunki ptaków z załącznika 1 Dyrektywy Ptasiej Zgodnie z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa.

Opisane poniżej gatunki ptaków należą do grupy znajdującej się na liście załącznika I Dyrektywy Ptasiej (2009 r.). Zaliczono do tej grupy wszystkie gatunki, które w obrębie inwentaryzowanego terenu są:

- lęgowe lub prawdopodobnie lęgowe,
- mają tutaj swoje biotopy łowieckie/żerowiskowe

Wszystkie te gatunki są objęte ochroną ścisłą wynikającą z przepisów prawa krajowego. Ustalona w oparciu o powyższe kryteria lista zawiera 8 gatunków.

Bocian czarny *Ciconia nigra*

Bardzo nieliczny gatunek lęgowy całego kraju. W Polsce przebywa od końca marca do października. W trakcie inwentaryzacji kilkakrotnie stwierdzany podczas żerowania na brzegach potoku Borowa Struga.

Bocian biały *Ciconia ciconia*

Gatunek średnio liczny, szeroko rozpowszechniony w kraju. Związany z osiedlami ludzkimi, gdzie zakłada swoje gniazda na wysokich obiektach: słupy, kominy, budynki i drzewa. Okres lęgowy trwa od kwietnia do sierpnia. Jego tereny żerowiskowe obejmują mozaikę pól i łąk z dominacją siedlisk wilgotnych i podmokłych. Niejednokrotnie spotykano

żerujące osobniki pomiędzy wałami przeciwpowodziowymi rzeki Uszwicy. W obrębie inwentaryzowanego obszaru stwierdzono gniazda w okolicznych miejscowościach. Najbliżej położone rzeczonych cieków gniazdo znajduje się w miejscowości Kwików, w odległości 270m od wału potoku Borowa Struga i 430m od prawego wału przeciwpowodziowego Uszwicy.

Fotografia 1 Kwików. Gniazdo bociana białego z młodymi. 29.06.2014



Błotniak stawowy *Circus aeruginosus*

Gatunek nieliczny zasiedlający głównie szuwały trzcinowe i pałkowe. Wyjątkowo może gnieździć się w uprawach zbóż. Gatunek powraca do Polski od marca do maja, odlatuje na zimowiska od sierpnia do października. Nie wykazano lęgów tego gatunku w obszarze inwentaryzacji. Obserwowano jednak polujące osobniki wśród terenów otwartych koło Kwikowa, Dołęgi, Borzęcina i Bielczy.

Błotniak łąkowy *Circus pygargus*

Gatunek bardzo nieliczny. Preferuje tereny otwarte, a zwłaszcza torfowiska z płatami wierzby oraz łąki i ugory w dolinach rzecznych. Zdarzają się również lęgi w uprawach zbóż. Na tereny lęgowe przylatuje na przełomie kwietnia i maja a odlatuje pod koniec sierpnia lub we wrześniu. Cenne dla regionu gdyż bardzo rzadkie stwierdzenie lęgu pochodzi z okolic terenów otwartych pomiędzy miejscowościami Dołęga i Kwików w pobliżu kanału ulgi Borowej Strugi i prawego wału Uszwicy. Rewir żerowiskowy rozpościera się pomiędzy

Kwikowem a Dołęgą a także w międzywałiu Uszwicy i poza lewym wałem rzeki. W roku inwentaryzacji para wyprowadziła z sukcesem lęg złożony z 4 piskląt.

Fotografia 2 Kwików – Dołęga. Dorosły samiec błotniaka łąkowego.4.07.2014



Fotografia 3 Fot. Kwików – Dołęga. Młody błotniak łąkowy po wylocie z gniazda.23.07.2014



Derkacz *Crex crex*

Gatunek nieliczny, lokalnie średnio liczny. W Polsce występuje od końca kwietnia do końca września. Najchętniej zasiedla wilgotne łąki i torfowiska. Wymaga wysokiej roślinności trawiastej. Wyprowadza dwa lęgi w roku. Stwierdzono dwa stanowiska wśród łąk w odległości powyżej 100m od wału Uszwicy na wysokości 2+000 i 4+800 km.

Żuraw *Grus grus*

Gatunek nieliczny, w południowej części Polski bardzo nieliczny. Przylatuje do Polski od końca lutego do maja a powrót na zimowiska rozpoczyna we wrześniu. Jako siedliska lęgowe wybiera tereny podmokłe np. olsy, łąki i torfowiska. Coraz częściej zasiedla niewielkie zbiorniki wodne w otwartym krajobrazie rolniczym. Stwierdzenie w lipcu pary dorosłych ptaków z młodym osobnikiem w okolicy potoku Borowa Struga świadczy o wyprowadzeniu lęgu w niedalekiej okolicy.

Fotografia 4 Kwików – Dołęga. Para żurawi z młodym. 23.07.2014



Rybitwa rzeczna *Sterna Hirundo*

Gatunek nieliczny. Wędruje w okresie kwiecień – maj i lipiec – wrzesień. Gniazduje na piaszczystych wyspach w nurcie rzek o naturalnym korycie, na stawach rybnych, wyrobiskach itp. W rejonie inwentaryzacji stwierdzany wyjątkowo nad rzeką Uszwicą gdzie podejmował próby zdobycia pokarmu.

Zimorodek *Alcedo atthis*

Gatunek nieliczny lub bardzo nieliczny. Dorosłe osobniki osiadłe. W przypadku zamarzania cieków wodnych lub zbiorników, zmuszone do migracji. Ważnym wymogiem siedliskowym są strome brzegi i urwiska nad rzekami i zbiornikami z wolną płynącą i czystą wodą. Gatunek prawdopodobnie lęgowy. Dwukrotnie stwierdzony na wysokości 20+000 – 21+300km.

Dzięcioł białostrzbiety *Dendrocopos leucotos*

Gatunek bardzo nieliczny. Zasiedla lasy bukowe a także łągi i olsy. Wymaga martwych drzew. Stwierdzenie w zadrzewieniach lęgowych w międzywałiu Uszwicy na wysokości 1+200 – 1+400 km sugeruje możliwość podejmowania prób lęgów w sprzyjającym siedlisku.

Gąsiorek *Lanius collurio*

Gatunek pogranicza terenów otwartych z kępami krzewów i drzew. W Polsce jest gatunkiem średnio licznym. Na tereny lęgowe przylatuje w maju a odlatuje w sierpniu - wrześniu. Wyprowadza jeden lęg w roku, gniazdo buduje w gęstym krzewie. Znaczna część stwierdzeń pochodzi z terenów otwartych z mozaiką pól i łąk jednak część obserwacji dotyczy zasiedlania zadrzewień i krzewów w bliskim sąsiedztwie wałów przeciwpowodziowych również pomiędzy wałami oraz bezpośrednio przy kanale ulgi dla Borowej Strugi.

Fotografia 5 Samiec gąsiorka nad rzeką Uszwica.16.06.2014



Lista gatunków stwierdzonych podczas inwentaryzacji awifauny dla zadania inwestycyjnego „Zabezpieczenie powodziowe w dolinie rzeki Uszwicy – przebudowa obwałowań rzeki Uszwicy i potoku Borowa Struga gmina Szczurowa, Borzęcin”.

Tabela 5. Zestawienie i status gatunków zarejestrowanych podczas inwentaryzacji Ptaków wzdłuż obwałowania rzeki Uszwica i potoku Borowa Struga na wyznaczonych odcinkach. (status L – lęgowy, Z – zalatujący, P - przelotny). Objasnienia kategorii zagrożenia: NT – gatunki bliskie zagrożenia, LC - gatunki na razie nie zagrożone wymarciem, z różnych powodów wpisane do Czerwonej Księgi. SPEC 1 – gatunek zagrożony w skali globalnej. SPEC 2 – gatunki o niekorzystnym statusie ochronnym, skoncentrowane na terenie Europy. SPEC 3 – gatunki nieskoncentrowane w Europie o niekorzystnym statusie ochronnym. Gatunki uporządkowane systematycznie.

Lp	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status	Polska Czerwona Księga Zwierząt	Załącznik 1 Dyrektywy	Kategoria SPEC	Rozpowszechnienie w Polsce poniżej 15%
1.	Gęgawa	<i>Anser anser</i>	Z				10,5
2.	Krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	L				
3.	Nurogęś	<i>Mergus merganser</i>	L				6,2
4.	Przepiórka	<i>Coturnix coturnix</i>	L			SPEC 3	
5.	Bazant	<i>Phasianus colchicus</i>	L				
6.	Czapla siwa	<i>Ardea cinerea</i>	Z				6,3
7.	Bocian czarny	<i>Ciconia nigra</i>	Z		+	SPEC 2	
8.	Bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	L		+	SPEC 2	
9.	Bielik	<i>Haliaeetus albicilla</i>	P	LC	+	SPEC 1	14,5
10.	Błotniak stawowy	<i>Circus aeruginosus</i>	Z		+		
11.	Błotniak łąkowy	<i>Circus pygargus</i>	L		+		11,2
12.	Jastrząb	<i>Accipiter gentilis</i>	Z				
13.	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	Z				
14.	Pustułka	<i>Falco tinnunculus</i>	L			SPEC 3	
15.	Kobuz	<i>Falco subbuteo</i>	L				
16.	Derkacz	<i>Crex crex</i>	L		+	SPEC 1	
17.	Żuraw	<i>Grus grus</i>	Z		+	SPEC 2	
18.	Czajka	<i>Vanellus vanellus</i>	L			SPEC 2	
19.	Śmieszka	<i>Larus ridibundus</i>	Z				

„Zabezpieczenie powodziowe w dolinie rzeki Uszwicy
– przebudowa obwałowań rzeki Uszwicy i potoku Borowa Struga gmina Szczurowa, Borzęcin”
RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

20.	Mewa siwa	<i>Larus canus</i>	P			SPEC 2	3,4
21.	Mewa białogłowa	<i>Larus cachinnans</i>	Z				0,9
22.	Rybitwa rzeczna	<i>Sterna hirundo</i>	Z		+		9,7
23.	Siniak	<i>Columba oenas</i>	Z				
24.	Grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	L				
25.	Sierpówka	<i>Streptopelia decaocto</i>	L				
26.	Turkawka	<i>Streptopelia turtur</i>	L			SPEC 3	
27.	Kukułka	<i>Cuculus canorus</i>	L				
28.	Zimorodek	<i>Alcedo atthis</i>	L		+	SPEC 3	
29.	Dudek	<i>Upupa epops</i>	L			SPEC 3	
30.	Dzięcioł zielony	<i>Picus viridis</i>	L			SPEC 2	
31.	Dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>	L				
32.	Dzięcioł biało-grzbiety	<i>Dendrocopos leucotos</i>	L	NT	+		3,8
33.	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	L			SPEC 3	
34.	Brzegówka	<i>Riparia riparia</i>	Z			SPEC 3	
35.	Dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	L			SPEC 3	
36.	Oknówka	<i>Delichon urbicum</i>	L			SPEC 3	
37.	Świergotek łąkowy	<i>Anthus pratensis</i>	L				
38.	Pliszka żółta	<i>Motacilla flava</i>	L				
39.	Pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	L				
40.	Strzyżyk	<i>Troglodytes troglodytes</i>	L				
41.	Rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>	L				
42.	Słownik szary	<i>Luscinia luscinia</i>	L				
43.	Słownik rdzawy	<i>Luscinia megarhynchos</i>	L				
44.	Kopciuszek	<i>Phoenicurus ochruros</i>	L				
45.	Pleszka	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	L			SPEC 2	
46.	Pokląskwa	<i>Saxicola rubetra</i>	L				
47.	Kląskawka	<i>Saxicola rubicola</i>	L				
48.	Kos	<i>Turdus merula</i>	L				
49.	Kwiczół	<i>Turdus pilaris</i>	L				

„Zabezpieczenie powodziowe w dolinie rzeki Uszwicy
– przebudowa obwałowań rzeki Uszwicy i potoku Borowa Struga gmina Szczurowa, Borzęcin”
RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

50.	Śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>	L				
51.	Świerszczak	<i>Locustella naevia</i>	L				
52.	Strumieniówka	<i>Locustella fluviatilis</i>	L				
53.	Rokitniczka	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	L				
54.	Łozówka	<i>Acrocephalus palustris</i>	L				
55.	Trzciniak	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	L				
56.	Zaganiacz	<i>Hippolais icterina</i>	L				
57.	Cierniówka	<i>Sylvia communis</i>	L				
58.	Pieczę	<i>Sylvia curruca</i>	L				
59.	Kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	L				
60.	Świstunka leśna	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	L				SPEC 2
61.	Pierwiosnek	<i>Phylloscopus collybita</i>	L				
62.	Piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>	L				
63.	Muchołówka szara	<i>Muscicapa striata</i>	L				SPEC 3
64.	Raniuszek	<i>Aegithalos caudatus</i>	L				
65.	Bogatka	<i>Parus major</i>	L				
66.	Modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	L				
67.	Kowalik	<i>Sitta europaea</i>	L				
68.	Pełzacz ogrodowy	<i>Certhia brachydactyla</i>	L				
69.	Remiz	<i>Remiz pendulinus</i>	L				
70.	Wilga	<i>Oroilus oriolus</i>	L				
71.	Gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	L		+		SPEC 3
72.	Srokosz	<i>Lanius eximitor</i>	L				SPEC 3
73.	Sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	L				
74.	Sroka	<i>Pica pica</i>	L				
75.	Kawka	<i>Corvus monedula</i>	L				
76.	Gawron	<i>Corvus frugilegus</i>	Z				
77.	Kruk	<i>Corvus corax</i>	P				

78	Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	L			SPEC 3	
79	Wróbel	<i>Passer domesticus</i>	L			SPEC 3	
80	Mazurek	<i>Passer montanus</i>	L			SPEC 3	
81	Zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	L				
82	Kulczyk	<i>Serinus serinus</i>	L				
83	Dzwoniec	<i>Carduelis chloris</i>	L				
84	Szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>	L				
85	Makolągwa	<i>Carduelis cannabina</i>	L			SPEC 2	
86	Dziwonia	<i>Carpodacus erythrinus</i>	L				
87	Grubodziób	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	L				
88	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	L				
89	Potrzos	<i>Emberiza schoeniclus</i>	L				
90	Potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	L			SPEC 2	

[mgr Tomasz Folta]

2.6.7 Charakterystyka ichtiofauny w rejonie planowanego przedsięwzięcia

Występujące gatunki ryb według danych historycznych i literaturowych

Pod względem lokalizacji i morfologicznego zróżnicowania cieków, wody Uszwicy mają zróżnicowany charakter – krainy pstrąga, lipienia i brzany w górnej części i dopływach, nizinny to jest dolnej krainy brzany lub górnej leszcza w dolnym biegu. Skład gatunkowy ichtiofauny jest kształtowany stosownie do warunków środowiskowych rzeki i jej zlewni. Ichtiofauna wód obwodu rybackiego rzeki Uszwica Nr 1 (obejmującego całą rzekę) nie była zbyt dobrze poznana. W roku 2011 ukazała się publikacja zbiorowa pod redakcją P. Eplera i L. Książka pt.: „Gospodarka rybacka w aspekcie udraźniania cieków dorzecza małej i górnej Wisły” (Bartnik W., Epler P., Jelonek M., Klaczak A., Książek L., Mikołajczyk T., Nowak M., Popek W., Sławińska A., Sobieszczyk P., Szczerbik P., Wyrębek M. 2011). W pracy tej autorzy podają informacje na temat składu ichtiofauny dorzecza górnej Wisły w tym Uszwicy. W badaniach rzeki Uszwicy wykazano obecność 15 gatunków ryb ze strzeblą potokową jako dominantem (47,9%). W stosunkowo dużej liczbie występuje także śliz (12,9%) oraz ukleja(11,7%). Pozostałe gatunki stanowią od 4,8% (kiełb krótkowąsy) do 0,05% (koza i piskorz) wszystkich odłowionych ryb. Ryby Uszwicy należały do 6 rodzin: karpowate (9 gatunków), okoniowate (okoń), przyłgowate (śliz), kozowate (piskorz i koza), szczupakowate (szczupak) i łososiowate (pstrąg potokowy). Ponadto w Uszwicy występują gatunki chronione i zagrożone: koza, piskorz, brzana, świnka, piekielnica i śliz. Poławiane są

głównie pstrągi potokowe i klenie. Niestety informacje podane przez autorów cytowanej publikacji są bardzo ogólne. Nie ma informacji, kto, kiedy, jaką metodyką i na jakich stanowiskach dokonał inwentaryzacji ichtiofauny Uszwicy.

W roku 2009 użytkownik rybacki rzeki Uszwica - Okręg Polskiego Związku Wędkarskiego w Tarnowie zlecił wykonanie badań ichtiofaunistycznych rzeki Uszwicy (Szczerbik 2009). W trakcie tych badań na 16 stanowiskach odłowiono 635 sztuk ryb o łącznej masie 48,163 kg. Stwierdzono wówczas występowanie 16 gatunków ryb: strzebla potokowa, śliz, pstrąg potokowy, brzanka, kleń, piekielnica, okoń, kiełb, jelec, ukleja, płoć, miętus, szczupak, karaś srebrzysty, koza, piskorz. Szczegółowa analiza prezentowanych przez autora opracowania wyników (Szczerbik 2009) wskazuje, że na odcinku Uszwicy od km 23+00 do km 0+000 złowiono 14 gatunków ryb czyli wszystkie wymienione powyżej oprócz strzebli potokowej i pstrąga potokowego. Biorąc pod uwagę liczbę odłowionych ryb oraz liczbę zidentyfikowanych gatunków, rozpoznanie to uznać należy jako niepełne. W kolejnym rozdziale przedstawiono aktualny skład ichtiofauny dolnej Uszwicy

Występujące gatunki ryb w dolnej Uszwicy - stan aktualny

Charakterystyka metody badawczej

Do oceny stanu ichtiofauny dolnego odcinka rzeki Uszwica, wykorzystano dane historyczne oraz materiały z badań ichtiofaunistycznych podobnych rzek. Jednak podstawową metodą ustalenia składu ichtiofauny były elektropołowcy. Badania kontrolne ichtiofauny rzeki Uszwicy prowadzono w roku 2004 dokonując trzykrotnych odłowów wiosną (7 kwietnia), latem (22 i 23 lipca) i jesienią (15 i 22 października).

Połowów dokonywano agregatem prądowórczym prądu stałego brodząc na płytkich stanowiskach o długości 300 metrów oraz spływając łodzią rybacką z biegiem rzeki, tam gdzie było to możliwe. Opracowując wyniki, rzekę podzielono na 12 odcinków, ustalając ich granice kierowano się występowaniem charakterystycznych zespołów ryb oraz fizjografią terenu. Dolny odcinek rzeki Uszwicy, będący przedmiotem niniejszego opracowania podzielono na 7 odcinków, odłowów dokonywano łodzią metodą spływu ciągłego. Na stanowiskach pomiarowych bezpośrednio dokonywano oznaczenia gatunków ryb, pomiaru długości całkowitej (*longitudo totalis*) i długości ciała ryb (*longitudo corporis*) tj. pomiaru ryby bez ogona, z dokładnością do 1 mm, oraz ciężaru osobników z dokładnością do 1 g. Po dokonaniu pomiarów, ryby wypuszczano z powrotem do wody.

Struktura ichtiofauny rzeki Uszwica

W roku 2004, w Uszwicy ogółem złowiono 5834 osobników ryb o łącznej masie 74,56 kg. Na całej długości rzeki stwierdzono występowanie 21 gatunków ryb. W trakcie tych badań, w dolnym odcinku Uszwicy to jest na odcinku od km 23+00 do km 0+000 odłowiono 2048 osobników o łącznej masie 30,133 kg.

W dolnej Uszwicy stwierdzono występowanie 18 gatunków ryb należących do sześciu rodzin w tym: 11 gatunków z rodziny karpiowatych (*Cyprinidae*): certa (*Vimba vimba* L.), jaź (*Leuciscus idus* L.), jelec (*Leuciscus leuciscus* L.), karaś pospolity (*Carasius carasius* L.), kiełb (*Gobio gobio* L.), kleń (*Leuciscus cephalus* L.), krap (*Blicca bjoerkna* L.), płoć (*Rutilus rutilus* L.), strzebla potokowa (*Phoxinus phoxinus* L.), świnka (*Chondrostoma nasus* L.), ukleja (*Alburnus alburnus* L.), 2 gatunki z rodziny okoniowatych (*Percidae*): jazgarz (*Gymnocephalus cernuus* L.), okoń (*Perca fluviatilis* L.), 1 gatunek z rodziny szczupakowatych (*Esocidae*): szczupak (*Esox lucius* L.), 2 gatunki z rodziny kozowatych

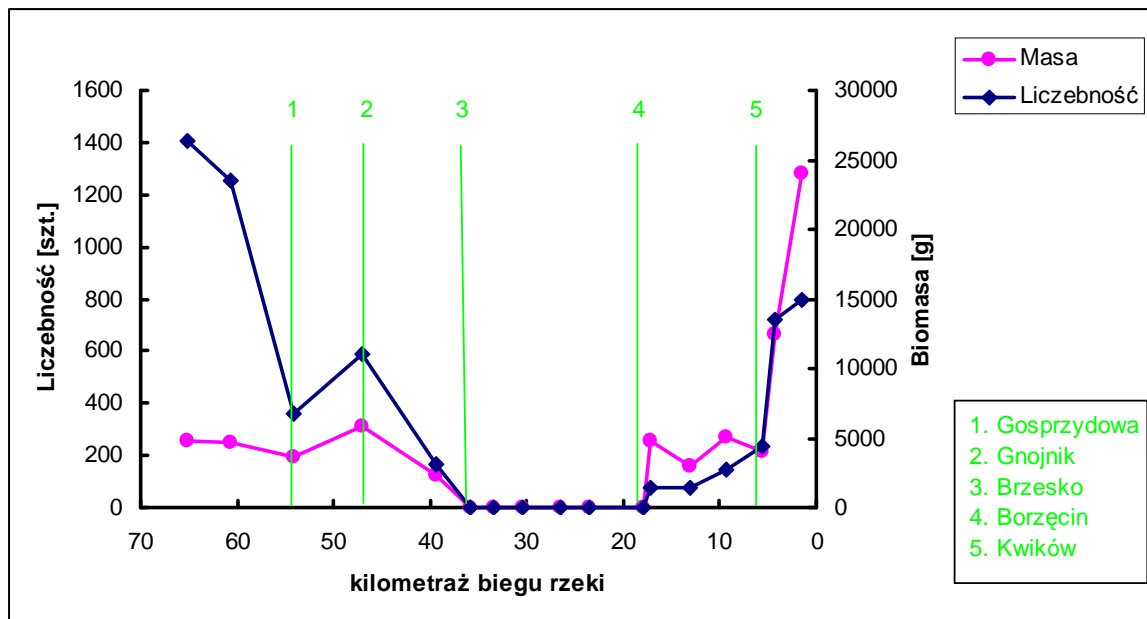
(*Cobitidae*): koza (*Cobitis taenia* L.), piskorz (*Misgurnus fossilis* L.), 1 gatunek z rodziny przylgowatych (*Balitoridae*): śliz (*Barbatula barbatula* L.), 1 gatunek z rodziny dorszowatych (*Gadidae*): miętus (*Lotta lutta* L.)

Na całej długości Uszwicy najliczniej występowały strzebla potokowa, ukleja, śliz, kiełb oraz kleń. Największy udział w biomacie ichtiofauny stanowiły: kleń, jelec, strzebla potokowa, ukleja, kiełb, śliz i płoć. Średnia masa złowionych ryb wynosiła 12,8 g. W górnych partiach Uszwicy zdecydowanie dominowała strzebla potokowa, śliz i kiełb. W niższych stanowiskach różnorodność gatunkowa ichtiofauny wzrastała. Struktura gatunkowa zespołu ryb zmienia się z biegiem rzeki i do miejscowości Brzesko przypomina naturalny skład ichtiofauny potoku górskiego. Poniżej Brzeska widoczny jest bardzo silny modyfikujący wpływ antropopresji. Na najuboższym odcinku nie stwierdzono występowania ani jednej ryby, podczas gdy na odcinku najbardziej zróżnicowanym trzynaście gatunków. Biomasa i liczebność ryb wzdłuż biegu rzeki przedstawiono na rysunku poniżej (Rysunek 8).

Od miejscowości Brzesko do miejscowości Granice Bieleckie nie złowiono żadnej ryby. Rzeka na tym odcinku była skrajnie zanieczyszczona i zdegradowana. Odcinek ten o długości 15,8 km (od oczyszczalni w Brzesku tj. 34 km do miejscowości Granice Bieleckie tj. km 18,2) nie nadawała się na habitat żadnego gatunku żyjącego w Uszwicy. Dopiero poniżej Granic Bieleckich biomasa i różnorodność ryb sukcesywnie wzrasta, aż do ujścia Wisły (Rysunek 8). Na odcinku tym największy udział zarówno w liczebności jak i biomacie ichtiofauny stanowią kleń, ukleja, jelec, płoć i kiełb.

Liczebność i biomasa ryb różniła się znacznie pomiędzy poszczególnymi odcinkami. Najwięcej ryb zaobserwowano na odcinku od miejscowości Kucek do miejscowości Porzecze, następnie w odcinku przyujściowym od Poddębówki do Woli Przemyskiej. Biomasa ryb utrzymywała się na podobnym poziomie wzdłuż całego biegu rzeki, w granicach od 2300 do 5800 g począwszy od miejscowości Kucek aż do miejscowości Kwików (odcinki 1 – 10), z wyłączeniem odcinka nr 6, gdzie zarówno liczebność jak i biomasa, na wszystkich z sześciu badanych stanowisk, równały się zeru. Największą biomasa ryb zaobserwowano na odcinku od miejscowości Poddębówka do miejscowości Wola Przemyska (odcinki 11 i 12).

Rysunek 8 Udział poszczególnych gatunków ryb w ogólnej liczebności i biomacie wzdłuż biegu rzeki Uszwicy (Pionowymi seledynowymi prostymi zaznaczono większe miejscowości, strefę bezrybną w środkowym odcinku rzeki oraz wzrastającą liczebność i biomasa w przyujściowym jej odcinku).



W tabelach poniżej (Tabela 6, Tabela 7, Tabela 8) przedstawiono szczegółowe wyniki badań ichtiofauny dolnego odcinka rzeki Uszwica.

Tabela 6 Liczebność poszczególnych gatunków ryb w strefie dolnej (podlegającej procesom samooczyszczania) rzeki Uszwicy na podstawie odłowów agregatowych w roku 2004 (numeracja odcinków rozpoczyna się od 7, powyżej odłowiono sześć odcinków).

Odcinek nr	granice odcinka (km rzeki)	n	Gatunek – udział procentowy w liczebności											
			kleń	ukleja	kiełb	jelec	śliz	ptoc	strzebla pot.	szczupak	karaś	koza	okoń	krap
7	Granice Bieleckie – Stara Wieś (18,2 – 14,2)	77	21	1	22	6	14	10	23	1		1	1	
8	Borzęcin (14,2 – 11,8)	76	37	11	21	12	3	13		3				
9	Jagniówka Borzęcka – Włoszyn (9,9 – 8,7)	142	65	9	4	6	12	1		1	1	1		
10	Myślenice - Kwików (6,5 – 4,8)	237	10,6	65	4,2	16	1,7			0,4	1,7		0,4	

Tabela 7 Biomasa poszczególnych gatunków ryb w strefie dolnej (podlegającej procesom samooczyszczania) rzeki Uszwicy na podstawie odłowów agregatowych w roku 2004.

Odcinek nr	granice odcinka (km rzeki)	Biomasa [g]	Gatunek – udział procentowy w biomacie									
			kleń	jelec	ukleja	szczupak	kiełb	ptoc	karaś	śliz	koza	strzebla pot.

7	Granice Bieleckie – Stara Wieś (18,2 – 14,2)	4825	53,5	13,2	0,3	14,4	5,1	10,6	1,5	0,5	0,9	0,3
8	Borzęcin (14,2 – 11,8)	2955	54	13,4	0,8	1,5	5,8	24,1	0,4			
9	Jagniówka Borzęcka – Włoszyn (9,9 – 8,7)	5007	86,5	3,6	0,9	1	1,6	0,2	3,6	2,2	0,4	
10	Myślenice - Kwików (6,5 – 4,8)	4055	40	19,6	31,4	3,5	3,2		9,5	0,6		0,2

Tabela 8 Liczebność i biomasa poszczególnych gatunków ryb w strefie przyujściowej (zasilanej przez ichtiofaunę Wisły) rzeki Uszwicy na podstawie odłowów agregatowych w roku 2004.

nr	Odcinek granice odcinka (km rzeki)	liczebność i biomasa W [g]	Gatunek – udział procentowy w liczebności													jazgarz
			ukleja	kleń	jelec	kielb	plóc	śliz	jaź	karas	koza	krap	świnka	okoń	szczupak	
11	Poddębówka – Książę Kopacze (4,8 – 3,9)	n = 720	58,6	10,3	16,9	4,4	1,5	5,3	0,1	0,3	0,1	0,1	1,8	0,3		0,1
		W = 12 495	16,7	45,6	21,4	4,4	5,4	1,5	1,6	1	0,1	0,1	1,8	0,1		0,1
12	Jagniówka Borzęcka – Włoszyn (9,9 – 8,7)	n = 796	63,2	8,9	14,4	6,2	2,5	3,1	0,4	0,1	0,4	0,1	0,5	0,1	0,1	
		W = 24 051	11,8	54,9	17,5	2	5,7	0,6	5,8	0,1	0,1	0,1	0,8	0,6	0,1	

Gatunki chronione i zagrożone w dolnej Uszwicy

Spośród wymienionych ryb występujących w dolnej Uszwicy, 2 gatunki wymienione są w Załączniku nr 2 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. Nr 77 z 2010 r. poz. 510). Gatunki te wymienione są również w „Liście gatunków kręgloustych i ryb” z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG, występujących w Polsce, włączone do listy gatunków Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000.

Gatunkami tymi są:

- koza - *Cobitis taenia*
- piskorz - *Misgurnus fossilis*.

Według przytoczonego rozporządzenia wszystkie z pośród powyżej wymienionych gatunków wymagają ochrony w formie wyznaczenia obszaru Natura 2000, żaden z nich nie jest na liście gatunków o znaczeniu priorytetowym, ani na liście gatunków z Załącznika IV Dyrektywy Rady 92/43/EWG.

Spośród wymienionych ryb występujących w Uszwicy 3 gatunków objęte są ochroną gatunkową zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2014. poz. 1348).

Gatunki te to:

- koza – *Cobitis taenia*,
- piskorz - *Misgurnus fossilis* L,
- śliz *Barbatula barbatula*.

[dr Mariusz Klich]

2.7 Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami

Obszar gm. Borzęcin i Szczurowa (miejsce potencjalnej inwestycji) pod względem zasobów kulturowych można zakwalifikować do regionów o wartościach średnich. Obiektami stanowiącymi wartość kultury narodowej i podlegającymi ochronie wpisanymi do rejestru zabytków w gminie Borzęcin są:

- *Kościół Parafialny p. w. Najświętszej Panny Marii w Borzęcinie Górnym A-268.*
- *Kościół Parafialny p. w. Matki Boskiej Anielskiej w Bielczy A-267.*
- *Dwór w Przyborowie A-354.*

Cmentarzami ujętymi w ewidencji Państwowej Służby Ochrony Zabytków są:

- *Cmentarz parafialny (katolicki) w Borzęcinie Górnym.*
- *Cmentarz parafialny (katolicki) w Bielczy*
- *Cmentarz wojenny nr 270 w Bielczy*
- *Cmentarz morowy w Łękach*
- *Cmentarz morowy i wojenny w Przyborowie*
- *Cmentarz wojenny nr 220 w Przyborowie*

Obiektami stanowiącymi wartość kultury narodowej i podlegającymi ochronie wpisanymi do rejestru zabytków w gminie Szczurowa są:

- *kościół z 1785 r., dzwonnica z przełomu XVIII/XIX w., oraz dwór z XX wieku w Strzelcach Wielkich;*
- *kościół z lat 1833-1839, dwór z lat 1854 – 1860 w Szczurowej;*
- *kościół z lat 1833 – 1839, domy przy rynku z II połowy XIX w. i początku XX wieku w Uściu Solnym;*
- *dwór z połowy XIX w., dzwonnica z 1830 r. w Zaborowie.*

Cmentarzami ujętymi w ewidencji Państwowej Służby Ochrony Zabytków są:

- *Cmentarz wojskowy nr 264 w Szczurowej*
- *Cmentarz wojskowy nr 263 w Zaborowie*
- *Cmentarz wojskowy nr 265 w Rudy-Rysie*
- *Cmentarz wojskowy nr 319 w Uściu Solnym*

Żaden z wymienionych obiektów nie koliduje z projektowanym przedsięwzięciem inwestycyjnym.

3 ANALIZOWANE WARIANTY

3.1 Uwagi ogólne

Zabezpieczenie powodziowe doliny rzeki Uszwicy realizowane poprzez przebudowę obwałowań odcinka rzeki Uszwicy (do ok. 24,2 km) i potoku Borowa Struga (do ok. 3,6 km). było jednym z elementów składowych wykonanego w 2011 roku „Programu ochrony przed powodzią w dorzeczu górnej Wisły” (zadanie nr 25 – Ochrona przed powodzią w zlewni Uszwicy w tym budowa zbiorników retencyjnych), który został zatwierdzony do realizacji uchwałą RM 151/2011 z dnia 9 sierpnia 2011 roku. W opracowaniu wyróżniono trzy grupy zadań dostosowane do specyfiki dorzecza górnej Wisły, zwane osiami zadaniowymi „Programu”- I - Zabezpieczenie przed zagrożeniem powodziowym doliny górnej Wisły, II - Zabezpieczenie przed powodzią aglomeracji miejskich powyżej 100 tys. Mieszkańców oraz III - Obniżenie zagrożenia powodziowego w układzie zlewniowym.

Zlewnia Uszwicy zaliczona została do III grupy zadań. Zadania projektowe tej osi obejmowały głównie ograniczenie szkód i strat powodziowych poprzez zapewnienie odpowiedniej przepustowości rzek i potoków, umocnienia ich koryt oraz ich zabezpieczenie w trakcie przejścia wielkich wód a także działania retencyjne dla ograniczenia wielkości powodzi, w tym także działania profilaktyczne, związane z rekompensatą lub odbudową traconej retencji naturalnej. W programie założono, iż realizacja zaproponowanych zadań dla osi III ograniczy straty powodziowe o 70-75% dla przepływów $Q_{max} \leq Q1\%$.

Kontynuacją Programu był wykonany w roku 2011 na zlecenie Małopolskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Krakowie „Program zwiększenia poziomu bezpieczeństwa powodziowego w dolinie Uszwicy”. Celem opracowania było przedstawienie propozycji działań technicznych i nietechnicznych służących poprawie bezpieczeństwa powodziowego w dolinie rzeki Uszwicy, a w tym:

- wskazaniu celów ochrony oraz możliwości, sposobów i kosztów osiągnięcia zamierzonego efektu ich realizacji przy akceptowanym poziomie bezpieczeństwa powodziowego w dolinie,
- wskazaniu kierunków działań i propozycji służących ograniczeniu zagrożeń i strat powodziowych poza doliną Uszwicy (w zlewni) przez stosownie racjonalnej polityki w kształtowaniu ładu przestrzennego na obszarze zlewni oraz podnoszeniu poziomu świadomości społecznej na temat powodzi.

Zakres opracowania obejmował poza niezbędnymi danymi wyjściowymi tj inwentaryzacją istniejącego zagospodarowania terenu, inwentaryzacją istniejących cieków i urządzeń wodnych, inwentaryzacją istniejącego układu komunikacyjnego z zagospodarowaniem terenu, dodatkowo oceną stanu technicznego koryta Uszwicy, identyfikacją przyczyn i poziomu obecnego zagrożenia powodziowego, opracowanie stref zagrożenia powodziowego. Dodatkowo w opracowaniu oszacowano również straty powodziowe, które w latach 2007 – 2010 poniosły gminy leżące w dolinie rzeki Uszwicy. Straty te dla poszczególnych gmin położonych w zasięgu planowanego przedsięwzięcia wynosiły:

GMINA	Straty powodziowe [w mln PLN]	
	1997-2009	2010

Brzesko	7 367	11 284
Borzęcin	7 632	18 169
Szczurowa	9 570	22 110

Na podstawie w/w materiałów oraz przy założeniu celu wynikającego z Programu (redukcja strat powodziowym winna wynosić około 70 – 75%) określono wariantowy sposób realizacji celu głównego, jakim była minimalizacja strat powodziowych wraz z hierarchizacją zadań oraz oceną szacunkowych kosztów proponowanych inwestycji.

Powyższa wielowariantowa ocena była podstawą do wyboru wariantu polegającego na: budowie 3-ch suchych zbiorników p. powodziowych (Lipnica Murowana, Gosprzydowa i Okocim) w górnym biegu rzeki Uszwicy oraz modernizacji istniejących wałów przeciwpowodziowych w odcinku ujściowym.

O ile wykonany „Program zwiększenia poziomu bezpieczeństwa powodziowego w dolinie Uszwicy” oraz wykonana na jego podstawie strategiczna ocena oddziaływania na środowisko przesądziły sposób ochrony powodziowej doliny (poprzez budowę zbiorników retencyjnych i modernizację obwałowań) o tyle wykonywany obecnie raport ma ograniczyć oddziaływania konkretnego przedsięwzięcia inwestycyjnego (modernizacja wałów) na stan części wód zgodnie z założeniami wynikającymi z „MasterPlanu dla obszaru dorzecza Wisły”, które stanowią iż należy: zachować ciągłość biologiczną cieku, ograniczenie usunięcia drzew i krzewów do minimum oraz zabezpieczenie roślinności wodnej na skarpach i w korycie cieku.

3.2 Zarządzanie ryzykiem powodziowym

Powódź jest zjawiskiem naturalnym, któremu nie sposób zapobiec. Powodzie występowały w przeszłości, występują w chwili obecnej i z pewnością będą występować przez następne stulecia.. Całkowite wyeliminowanie zagrożenia powodziowego nie jest możliwe. Możliwe jest jedynie podejmowanie takich działań które ograniczą nie tylko ryzyko powodzi a przede wszystkim ograniczą ryzyko wystąpienia negatywnych skutków przepływu wód powodziowych. Jednym z tych sposobów jest racjonalna polityka przestrzenna ograniczająca zabudowę obszarów, na których powódź może spowodować duże straty. Niestety pomimo faktu, iż prawda ta jest znana od dziesięcioleci Gminy, które odpowiedzialne są za kształtowanie ładu przestrzennego na swoim terenie pod presją zainteresowanych (potencjalni inwestorzy) skutecznie ignorowali przedstawioną powyższej oczywistą prawdę. Dlatego też dla osiągnięcia efektu, jakim jest ograniczenie ryzyka powodziowego oprócz przestrzegania prawa konieczne jest informowanie i uświadamianie społeczeństwa o zagrożeniu i ryzyku powodziowym. Takie podejście z jednej strony uświadomi skutki podejmowanych działań, a z drugiej zaś spowoduje presję społeczności lokalnych na racjonalne przeciwdziałanie zagrożeniom jakie za sobą niesie zjawisko ekstremalne którym jest powódź.

Podejście takie jest zgodne z duchem Dyrektywy 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim (tzw. Dyrektywy Powodziowej). Dyrektywa ta nakłada obowiązek opracowania i podania do publicznej wiadomości dokumentów planistycznych, stanowiących podstawę zarządzania ryzykiem powodziowym. Zgodnie z Dyrektywą, której transpozycja dokonana została do ustawy Prawo Wodne,

Dyrektywa 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim (Dyrektywa Powodziowa) wymaga przygotowania map zagrożenia powodziowego (MZP) i map ryzyka powodziowego (MRP), poprzedzonej wstępną oceną ryzyka powodziowego.

Celem wstępnej oceny ryzyka powodziowego (WORP) było wyznaczenie obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi, czyli obszarów, na których istnieje znaczące ryzyko powodziowe lub na których wystąpienie dużego ryzyka jest prawdopodobne, a które to informacje poddane zostały konsultacją społeczną. W ramach WORP zostały zidentyfikowane znaczące powodzie historyczne, jak również powodzie, które mogą wystąpić w przyszłości (tzw. powodzie prawdopodobne), które stanowiły podstawę do wyznaczenia obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi. Jak już wspomniano w 2014 r. mapy podlegały sprawdzaniu i weryfikacji, a uwagi zgłaszane przez organy administracji były rozpatrywane i w uzasadnionych przypadkach uwzględniane.

W dniu 15 kwietnia 2015 r. na Hydroportalu opublikowane zostały zweryfikowane i ostateczne wersje map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego. Jednocześnie, a właściwie przede wszystkim, mapy te zostały przekazane przez Prezesa Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej organom administracji wskazanym w ustawie Prawo wodne (art. 88f ust. 3) i jako oficjalne dokumenty planistyczne stanowią podstawę do podejmowania działań związanych z planowaniem przestrzennym i zarządzaniem kryzysowym.

Na podstawie w/w map została wykonana dla potrzeb niniejszej raportu OOS mapa zagrożenia powodziowego obszarów narażonych na zalanie dla hipotetycznej sytuacji całkowitej likwidacji (bądź zniszczenia) wałów powodziowych w dolinie Uszwicy poniżej Brzeska. (zał. gr. nr 5).

Jednocześnie na podstawie modelowania hydraulicznego wykonanego pod potrzeby opracowania „Zabezpieczenie powodziowe w dolinie rzeki Uszwicy – przebudowa obwałowań rzeki Uszwicy i potoku Borowa Struga gmina Szczurowa, Borzęcin - analiza wariantów proponowanych rozwiązań inwestycyjnych wraz z ich uzasadnieniem” wykonanego na zlecenie WZMiUW w Krakowie w marcu 2015 r oceniono przepływ wody w korycie Uszwicy poniżej Brzeska w celu uzyskania odpowiedzi na podstawowe pytanie: Czy przy istniejącej wysokości obwałowania przepływ wody Q1% powoduje zagrożenie powodziowe tj. przelanie się wody przez istniejącą koronę wału. Odpowiedzią na to pytanie jest załącznik graficzny nr 6 z którego wynika iż:

- na lewobrzeżnym odcinku Uszwicy w km 23+750 – 23+900 następuje przelanie się wody przez istniejącą groblę,
- na lewobrzeżnym odcinku Uszwicy w km 22+100 – 22+950 następuje przelanie się wody przez brzeg rzeki,
- na lewobrzeżnym odcinku Uszwicy w km 20+900 – 21+200 następuje przelanie się wody przez brzeg rzeki,
- na prawobrzeżnym odcinku Uszwicy w km 20+250 – 20+350 następuje przelanie się wody przez istniejący wał,
- na lewobrzeżnym odcinku Uszwicy w km 19+500 – 19+800 następuje przelanie się wody przez istniejący wał,
- na lewobrzeżnym odcinku Uszwicy w km 13+650 – 13+700 następuje przelanie się wody przez istniejący wał,
- na prawobrzeżnym odcinku Uszwicy w km 11+550 – 12+100 następuje przelanie się wody przez istniejący wał,

- na prawobrzeżnym odcinku Uszwicy w km 4+000 – 4+050 następuje przelanie się wody przez istniejący wał,

Powyższa analiza pozwala na sformułowanie wniosku iż występuje konieczność poprawy zabezpieczenia powodziowego doliny Uszwicy poprzez podniesienie rzędnej obwałowania do wymaganej przepisami wysokości lub obniżenia zwierciadła wody tak, aby istniejące wały (rzędna szczytu wału) spełniały wymagania rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie. Dodatkowo należy mieć na uwadze fakt iż fragment obwałowania Uszwicy w jej dolnym biegu (do km 8+960) jest pod wpływem cofki z rzeki Wisły, co ma znaczenie na kształtowanie się zwierciadła wody w ujściowym odcinku rzeki Uszwicy.

Zakładane warianty planowanego przedsięwzięcia tj: zabezpieczenia przeciwpowodziowego doliny rzeki Uszwicy od jej ujścia do Wisły do ok. km 24+400 wykonano przy następujących założeniach:

- nadrzędnym celem realizacji przedsięwzięcia jest ochrona mienia i życia ludzi
- do obliczeń hydraulicznych jak i późniejszego określenia wysokości obwałowania przyjęto przepływy zredukowane przez planowane zbiorniki na rzece Uszwicy w jej górnym biegu (Lipnica Murowana, Gosprzydowa i Okocim),
- określenie wysokości wałów przeciwpowodziowych dokonane zostanie w oparciu o rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie
- w analizie wariantów uwzględniono wpływ cofki Wisły na dolny bieg rzeki Uszwicy do km 8+960

3.3 Opis analizowanych wariantów

W niniejszym raporcie ocenie poddano następujące warianty:

- Wariant I - proponowany przez wnioskodawcę tj. rozbudowa (zgodnie z definicjami prawa budowlanego – pkt 1.5 niniejszego opracowania) obwałowań ujściowego odcinka rzeki Uszwicy do ok. 24,4 km i potoku Borowa Struga (do ok. 3,9 km)
- Wariant 2 - racjonalny wariant alternatywny tj: rozbudowa lub przebudowa (zgodnie z definicjami prawa budowlanego – pkt 1.5 niniejszego opracowania) obwałowań ujściowego odcinka rzeki Uszwicy do ok. 24,4 km i potoku Borowa Struga (do ok. 3,9 km) wraz z uzyskaniem dodatkowej rezerwy przeciwpowodziowej w projektowanym zbiorniku na rzece Uszwicy w Okocimiu,
- Wariant 3 - najkorzystniejszy dla środowiska przy zachowaniu głównego celu jakim jest ochrona przeciwpowodziowa doliny Uszwicy poniżej Brzeska tj: rozbudowa lub przebudowa (zgodnie z definicjami prawa budowlanego – pkt 1.5 niniejszego opracowania) obwałowań ujściowego odcinka rzeki Uszwicy do ok. 24,4 km i potoku Borowa Struga (do ok. 3,9 km) wraz z obniżeniem zwierciadła wody w Uszwicy poprzez budowę polderu na lewym brzegu Uszwicy w rejonie miejscowości Bielcza.

3.4 Oddziaływania wariantów inwestycyjnych

3.4.1 Ocena skutków w zakresie ochrony przeciwpowodziowej

Każdy z analizowanych wariantów, z punktu widzenia ochrony przeciwpowodziowej, jest porównywalny to znaczy: zapewnia ochronę przeciwpowodziową doliny rzeki Uszwicy poniżej miejscowości Brzesko.

1 - Wariant proponowany przez wnioskodawcę - rozbudowa obwałowań ujściowego odcinka rzeki Uszwicy do ok. 24,4 km i potoku Borowa Struga (do ok. 3,9 km)

W przypadku jego realizacji rozbudowie (zgodnie z definicją prawa budowlanego) ulegną wszystkie wały na omawianym odcinku rzeki i jego dopływu Borowej Strugi. Zadanie to polega na podniesieniu korony wału (niedobory do około 1 m), uszczelnieniu korpusu wału oraz zmianie nachylenia skarp. Dodatkowo w miejsce fragmentarycznych grobli występujących w obniżeniach terenu przewidziano budowę nowych obwałowań spełniających wymagane kryteria techniczne. Ich wysokość względna w stosunku do terenu na trasie ich przebiegu, będzie wynosić średnio do około 2,0 m. Dodatkowo w związku z przebudową wałów przebudowie ulegną dwa mosty na rzece Uszwicy w Bielczy i Borzęcinie Górnym oraz uzbrojenie terenu kolidujące z budowanymi wałami.

2 - Wariant alternatywnym - rozbudowa obwałowań ujściowego odcinka rzeki Uszwicy do 8,96 km i przebudowa pozostałych odcinków wałów tj: wałów rzeki Uszwicy od km 8,96 do ok. 24,4 i potoku Borowa Struga (do ok. 3,9 km) wraz z uzyskaniem dodatkowej rezerwy przeciwpowodziowej w projektowanym zbiorniku na rzece Uszwicy w Okocimiu

W przypadku jego realizacji rozbudowie (zgodnie z definicją prawa budowlanego) ulegną końcowe obwałowania rzeki Uszwicy w zasięgu oddziaływania cofki rzeki Wisły (km 8+960), przebudowie zaś pozostały odcinki obwałowań rzeki Uszwicy i jej dopływu Borowej Strugi. Zadanie polega na podniesieniu korony wału (niedobory do około 1 m), uszczelnieniu korpusu wału oraz zmianie nachylenia skarp dla odcinka końcowego Uszwicy (km 8+960). Pozostałe obwałowania nie ulegną podniesieniu, a ich przebudowa polegać będzie na uszczelnieniu korpusu wału oraz zmianie nachylenia skarp. Dodatkowo w związku z brakiem konieczności podniesienia korpusu wałów nie zajdzie potrzeba przebudowy mostów na rzece Uszwicy w Bielczy i Borzęcinie Górnym. W celu zwiększenia rezerwy powodziowej na zbiorniku Okocim zmianie ulegnie poziom piętrzenia w tym suchym zbiorniku.

Osiągnięcia takiego rezultatu przy jednoczesnym uwzględnieniu realizowanej równolegle przez Inwestora działalności inwestycyjną z zakresu ochrony przeciwpowodziowej wg zatwierdzonej Koncepcji i Programu poprawy bezpieczeństwa powodziowego w dolinie Uszwicy Program z lat 2009 – 2011 (kaskada suchych zb. przeciwpowodziowych powyżej Brzeska: zb. Lipnica, zb. Gosprzydowa, zb. Okocim) mogłoby być potencjalnie możliwe poprzez zwiększenie (w stosunku do wielkości zakładanej w Koncepcji z 2009) pojemności retencyjnej suchego zb. przeciwpowodziowego w Okocimiu, który jest najniższym usytuowanym i największym z projektowanych (w ramach odrębnych opracowań) zbiorników w/w kaskady. Aby spełnić wymagania nie podwyższania istniejących wałów Uszwicy, zredukowany przepływ dla prawdopodobieństwa $Q_{K0,5\%}$ w rzece Uszwicy na terenie Borzęcina musiałby wynosić około:

$$Q_{K0,5\%} = 180 \text{ m}^3/\text{s}$$

W porównaniu do przepływu obliczeniowego dla wariantu wnioskowanego ($Q_{K0,5\%} = 259 \text{ m}^3/\text{s}$) zakres dodatkowej redukcji przez projektowany zbiornik Okocim (w stosunku do projektowanej wielkości redukcji poniżej zb. Okocim przy pracy całej kaskady) musiałby wynieść około $80 \text{ m}^3/\text{s}$. Wymagałoby to zatem znacznego obniżenia wydatku urządzeń spustowych na zbiorniku Okocim z przyjętego obecnie odpływu $Q_{K0,5\%} = 130 \text{ m}^3/\text{s}$ na oczekiwany odpływ $Q_{K0,5\%} = 50 \text{ m}^3/\text{s}$.

Dla osiągnięcia takiego odpływu zredukowanego poniżej zb. Okocim, Wyliczona, pojemność retencyjna projektowanego zbiornika Okocim musiałaby być dwukrotnie wyższa niż obecnie jest projektowana (z ok. 4 mln m^3 do ok. 8 mln m^3 przy Max PP). Tak znaczne zwiększenie pojemności, skutkuje podwyższeniem poziomów piętrzenia w zbiorniku, które w przypadku Max PP wynosiłoby $236,85 \text{ m n.p.m.}$, a więc byłoby o ok. $3,0 \text{ m}$ wyżej niż przyjęto w obecnych rozwiązaniach projektowych dla zbiornik Okocim (Max PP = $233,85 \text{ m n.p.m.}$). Orientacyjna powierzchnia powiększonego zbiornika została przedstawiona na rysunku poniżej:



Wyznaczona strefa zalewowa przy zwiększonym o 3,0 m poziomie piętrzenia MaxPP w zbiorniku Okocim i utrzymaniu projektowanych granic czaszy zbiornika skutkuje m.in.:

- znacznie wydłużoną strefą zalewu w cofce zbiornika,
- dodatkowym wyniesieniem zapory czołowej zbiornika o 3,0 m
- wyniesieniem wszystkich dróg/zapór bocznych o dodatkowe 3,0 m (co zwłaszcza w przypadku przeniesienia DK75 ma istotne znaczenia z punktu widzenia zajętości terenu oraz zwiększenia robót) wraz z potrzebą wyniesienia całej drogi 75 aż do miejscowości Gnojnik (kilka kilometrów powyżej zbiornika)
- koniecznością budowy obwałowań cofkowych rzeki, które przy bardzo ścisłej zabudowie w rejonie koryta rzeki musiałyby posiadać charakter murów i bulwarów z regulacją koryta włącznie
- budową dodatkowych odcinków obwałowań w otoczeniu zbiornika
- koniecznością budowy pompowni melioracyjnych na zabudowanych terenach chronionych wałami cofkowymi
- zwiększenia wywłaszczeń terenu w miejscowościach Uszew, Zawada Uszewska pod czaszę przysłego zbiornika

Dodatkowo należy podkreślić, iż obniżony odpływ ze zbiornika Okocim z wielkości $Q=130\text{m}^3/\text{s}$ (~Q10%) do Q_{max} . Ok. $50\text{m}^3/\text{s}$ (~Q50%) skutkować będzie m.in:

- znacznym ograniczeniem napełnień w bardzo przegłębionym korycie Uszwicy poniżej zb. Okocim zdolnym pomieścić wodę na poziomie ok. Q10%
- ograniczenie możliwości bezpiecznego dla ochrony terenów poniżej kaskady przepuszczania przez zbiornik Okocim mniejszych wezbrań bez potrzeby ich redukcji i retencjonowania w zbiorniku Okocim (zmiana założeń Koncepcji z 2009 roku o utrzymaniu w jak największym spektrum wezbrań niezmiennych warunków przepływu w korycie – zbiornik reaguje tylko na bardzo duże wezbrania)
- niewykorzystaniem naturalnej retencji koryta (przepustowość koryta poniżej zbiornika Okocim ok. $150\text{m}^3/\text{s}$ ~ Q10%) oraz pogorszeniem warunków dla zachowania ciągłości biologicznej pomiędzy korytem i terenami przyległymi do rzeki z uwagi na potrzebę redukcji przez zbiornik również mniejszych wezbrań;
- ograniczeniem częstotliwości pojawiania się większych napełnień w korycie oraz możliwości lokalnego rozlewania się wody wzdłuż koryta w naturalnych zagłębieniach i na terenach przyległych (ograniczenie wykorzystania retencji dolinowej w transformacji wezbrania), gdzie w przypadku większych wezbrań były systematycznie nawadniane.

Biorąc pod uwagę powyższe oraz fakt, iż:

- w przypadku braku konieczności podwyższenia niwelety wałów i tak zachodzi konieczność ich przebudowy, dostosowania do obowiązujących parametrów techniczno – geometrycznych stawianym tego typu obiektom hydrotechnicznym w zakresie m in. szerokości korony, nachylenia skarp czy też ich szczelności, a także niezbędne jest wykonanie dróg serwisowych, przebudowy przepustów itd.
- konieczny do wykonania (niezależnie od analizowanego wariantu) zakres robót związanych z rozbudową wałów Uszwicy poniżej Borzęcina znajdujących się w zasięgu cofki od rzeki Wisły (II klasa wałów), gdzie zakres nadbudowy i rozbudowy wałów nie ulegnie zasadniczej zmianie w wyniku zwiększenia pojemności retencyjnej zbiornika Okocim (o wysokości wałów Uszwicy w zasięgu cofki od Wisły w podstawowym wymiarze decyduje rzędna zw. wody w rzece Wiśle)

Wariant ze zwiększoną pojemnością zbiornika Okocim należy uznać za mniej korzystny w porównaniu do wariantu wnioskowanego, z uwagi na:

- pogorszenie warunków środowiskowych w rzece poniżej zb. Okocim wynikające głównie z redukcji większego spektrum wezbrań przez zb. Okocim i nieuzasadnione na długim odcinku rzeki obniżanie zwierciadła wody w przegłębionym korycie (w tym również ograniczanie wykorzystania retencji dolinowej na odcinku od zb. Okocim do terenu obwałowań w Borzęcinie),
- bardzo duże uciążliwości społeczne (nowe budowle w otoczeniu zbiornika, bardzo wysokie budowle zapór i dróg, wzrost wywłaszczeń)
- znacznie większy zakres robót i ingerencji w środowisko (zarówno w koryto rzeki jak i otoczenie)

(wariant powyższy opracowano na podstawie analizy i wnioskowania końcowego wykonanego przez firmę Cermet Kraków)

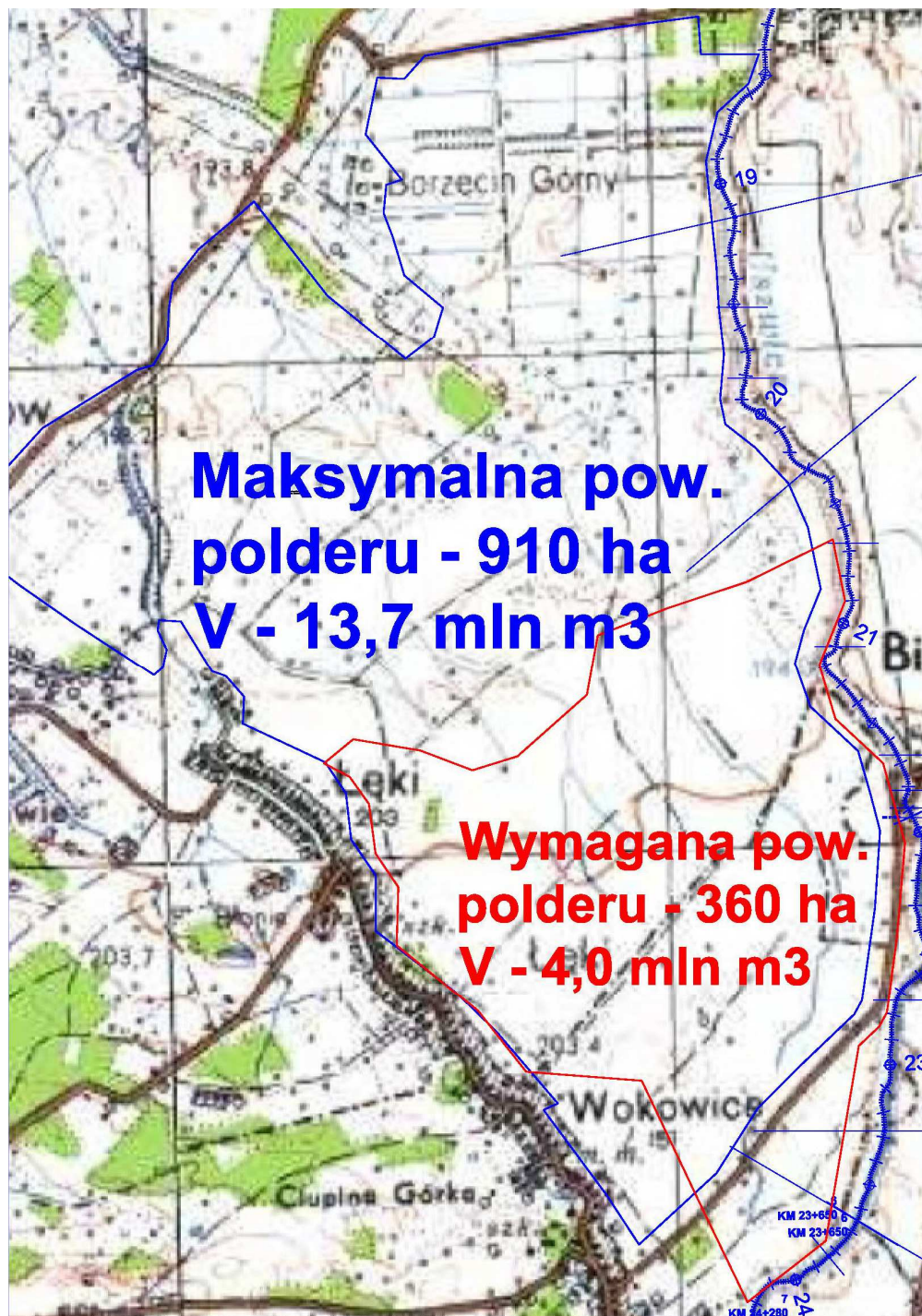
3 - najkorzystniejszy dla środowiska - rozbudowa obwałowań ujściowego odcinka rzeki Uszwicy do 8,96 km i przebudowa pozostałych odcinków wałów tj: wałów rzeki Uszwicy od km 8,96 do ok. 24,4 i potoku Borowa Struga (do ok. 3,7 km) wraz z wykonaniem polderu

W przypadku jego realizacji rozbudowie (zgodnie z definicją prawa budowlanego) ulegną końcowe obwałowania rzeki Uszwicy w zasięgu oddziaływania cofki rzeki Wisły (km 8+960), przebudowie zaś pozostałe odcinki obwałowań rzeki Uszwicy i jej dopływu Borowej Strugi oraz wykonany zostanie polder o min. pojemności około 4,0 mln m³. Zadanie polega na podniesieniu korony wału (niedobory do około 1 m), uszczelnieniu korpusu wału oraz zmianie nachylenia skarp dla odcinka końcowego Uszwicy (km 8+960). Pozostałe obwałowania nie ulegną podniesieniu, a ich przebudowa polegać będzie na uszczelnieniu korpusu wału oraz zmianie nachylenia skarp. Dodatkowo w związku z brakiem konieczności podniesienia korpusu wałów nie zajdzie potrzeba przebudowy mostów na Uszwicy w Bielczy i Borzęcinie Górnym. W podniesieniu bezpieczeństwa powodziowego mieszkańców gmin Borzęcin oraz Szczurowa proponuje się wykonanie polderu na lewym brzegu Uszwicy na wysokości miejscowości Bielcza.

Z wykonanych analiz wynika iż maksymalna pojemność w/w polderu wynosić może około 13,7 mln m³ przy zakładanej rzędnej korony polderu na wysokości 204 m npm oraz dna polderu na rzędnej 196 m npm. Przewidywana powierzchnia polderu wynosiłaby około 910 ha.

Przy zakładanej redukcji fali powodziowej o około 4 mln m³ (zgodnie z założeniami wykonanymi przez firmę Cermet – jak dla wariantu 2) przewidywana powierzchnia polderu wynosiłaby około 360 ha. Zakładana rzędna korony polderu wynosiłaby około 202 m npm, zaś jego dno byłoby na rzędnej około 198 m npm.

Orientacyjne położenie polderu zostało przedstawione na rysunku poniżej:



Zestawienie głównych prac budowlanych dla poszczególnych wariantów przedstawiono w poniższej tabeli:

Zakres realizowanych robót budowlanych	Wariant 1	Wariant 2	Wariant 3
Rozbudowa obwałowania rzeki Uszwicy w jej końcowym odcinku tj. od ujścia do km 8+960	tak	tak	tak
Rozbudowa obwałowania rzeki Uszwicy w km od 8+960 do 15+282 (wał prawy) i od 8+960 do 14+838 (wał lewy)	tak	nie	nie
Rozbudowa obwałowania potoku Borowa Struga w km 0+000 – 3+773 – wał prawy i lewy	tak	nie	nie
Rozbudowa obwałowania rzeki Uszwicy wał prawy w km 18+153 – 24+354 (6,2 km)	tak	nie	nie
Rozbudowa i budowa obwałowania rzeki Uszwicy wał lewy 18+223 – 24+342 (6,1 km)	tak	nie	nie
Przebudowa mostów drogowych w Bielczy i Borzęcinie G.	tak	nie	nie
Alternatywnie przebudowa obwałowania rzeki Uszwicy w km od 8+960 do 15+282 (wał prawy) i od 8+960 do 14+838 (wał lewy)	nie	tak	tak
Alternatywnie przebudowa obwałowania potoku Borowa Struga w km 0+000 – 3+773 – wał prawy i lewy	nie	tak	tak
Alternatywnie przebudowa obwałowania rzeki Uszwicy wał prawy w km 18+153 – 24+354 (6,2 km)	nie	tak	tak
Zwiększenie rezerwy powodziowej w projektowanym suchym zbiorniku Okocim	nie	tak	nie
Budowa polderu przeciwpowodziowego wraz z wykonaniem przelewu bocznego na lewym brzegu rzeki Uszwicy	nie	nie	tak

Podsumowanie:

Wszystkie z proponowanych wariantów bazują na założeniu iż nastąpi obniżenie przepływów maksymalnych na rzece Uszwicy poniżej Brzeska w wyniku pracy 3-ch suchych zbiorników projektowanych w górnych partiach zlewni Uszwicy (Lipnica Murowana, Gosporzydowa, Okocim). Zasadnicze znaczenie dla obniżenia przepływów maksymalnych w Uszwicy poniżej Brzeska ma przede wszystkim zbiornik Okocim. Jednak z uwagi na jego położenie (zakres prac związanych z jego budową) zasadnym wydaje się nie zwiększanie jego pojemności. Budowa polderu na lewym brzegu Uszwicy na wysokości Bielczy umożliwi (w zależności od przyjętej pojemności) z jednej strony rekompensatę utraconej pojemności na zbiorniku Okocim z drugiej zaś ochronę terenów wzdłuż brzegów rzeki Uszwicy poniżej jego usytuowania. Wariant 3 posiada następujące zalety:

1. powoduje zmniejszenie kubatury robót budowlanych
2. nie wymaga podnoszenia niwelety mostów
3. zwiększa bezpieczeństwo powodziowe doliny Uszwicy poniżej Brzeska poprzez brak konieczności podnoszenia wałów (za wyjątkiem cofki Wisły) w myśl zasady (niższe wały - w przyszłości mniejsze zagrożenie wynikające z ich uszkodzenia – przerwania)
4. umożliwia stworzenie dodatkowej rezerwy powodziowej (polder) wraz z odprowadzeniem wód poza zlewnię Uszwicy,

5. stwarza możliwości ewentualnego ograniczenia pojemności przeciwpowodziowej projektowanego suchego zbiornika w Okocimiu.

Minusy wariantu 3 są następujące:

1. Pomimo mniejszej kubatury robót nie eliminuje konieczności przebudowy i budowy obwałowań, w związku z czym i tak będą na tej samej długości wałów prowadzone roboty, dodatkowo dojdą obwałowania polderu.
2. Pod polder będą zajęte dodatkowe obszary pól, nie objęte dotychczas oddziaływaniem wałów, co może budzić większe protesty społeczne, niż zajęcie pasów terenów wzdłuż istniejących wałów i grobli.
3. Wprawdzie nie wymaga podnoszenia niwelety mostów, jednak ze względu na stan techniczny i tak konieczna jest ich przebudowa.
4. Dojdą kolejne obszary z zaburzonym odpływem wód powierzchniowych i gruntowych.
5. Konieczność nadzoru i utrzymywania kolejnych obwałowań.

3.4.2 Ocena wpływu przedsięwzięcia na dolinę rzeki Uszwicy

Omówienie oddziaływania na środowisko dla wszystkich proponowanych wariantów przedstawiono w rozdziale 4 - *Ocena oddziaływania na środowisko*.

Dla każdego z wariantów okresem najbardziej ingerującym w środowisko jest faza budowy obejmująca roboty ziemne powiązane z poborem materiału z dna doliny, ewentualną budową infrastruktury drogowej i mostów oraz wycinką drzew i zakrzaczeń z terenu objętego działaniami inwestycyjnymi.

W trakcie eksploatacji, zaproponowane obiekty w przypadku ich sprawności technicznej praktycznie nie powodują ingerencji w środowisko.

3.4.3 Pozyskanie mas ziemnych niezbędnych do wykonania przedsięwzięcia

Niezależnie od wybranego do realizacji wariantu, istotnym dla jego realizacji, będzie pozyskanie odpowiedniej ilości mas ziemnych o parametrach umożliwiających jego wbudowanie w wały powodziowe. Dla potrzeb pozyskania odpowiedniego materiału wykonano opinię geologiczną ze wstępnego rozpoznania mas ziemnych na potrzeby projektu „Zabezpieczenie powodziowe w dolinie rzeki Uszwicy” (wykonawca Firma GEOMORR z Rybnika). Wnioskami końcowymi z w/w opracowania są:

- rozpoznanie wykluczyło możliwość pozyskania odpowiedniej ilości mas ziemnych z rejonu Inwestycji (dolina Uszwicy),
- alternatywą jest próba pozyskania odpowiedniej ilości gruntu z działki będącej własnością Inwestora zlokalizowanej w większej odległości od przedsięwzięcia i przeprowadzenia na niej pozytywnego rozpoznania materiału do zabudowy.
- perspektywiczne wydaje się wykorzystanie materiału z okolicznych zakładów górniczych – Zakład „Borzęcin – Ropek, Bielcza-Krężel, Georyt (Kopalnia Niedomice i Klikowa), TAR-KRUSZ,

Z powyższych informacji wynika, iż istotnym z ekonomicznego punktu widzenia, dla wykonania rozbudowy obwałowania rzeki Uszwicy poniżej Brzeska, racjonalne (zgodne z obowiązującymi przepisami) wykorzystanie surowca do rozbudowy obwałowania. Orientacyjna ilość mas ziemnych przewidzianych do wykorzystania dla poszczególnych wariantów przedstawiono w tabeli:

Przewidywana ilość mas ziemnych niezbędnych do realizacji poszczególnych wariantów przedsięwzięcia [w tys. m³]

	Zadanie I	Zadanie II	Zadanie III	inne	Łącznie
Wariant I	650	20	130		800
Wariant II - zwiększenie poj. zb. Okocim	650	-	-	10	660
Wariant III - polder o poj. 4,0 mln m ³	650	-	-	90	740
Wariant III - polder o poj. 13,7 mln m ³	650	-	-	500	1150

4 OCENA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

4.1 Faza Budowy

4.1.1 Oddziaływanie w zakresie klimatu akustycznego

Oddziaływanie w tym zakresie będzie porównywalne w odniesieniu do wszystkich wariantów, o zmiennej intensywności zależnego od fazy inwestycji. Podczas budowy (przebudowy) wałów przecipowodziowych i infrastruktury drogowej (mosty) wystąpią okresowe uciążliwości dla mieszkańców okolicznych zabudowań wynikające z przemieszczania się środków transportu, pracy koparek i spychaczy oraz prac pomocniczych. Z uwagi na lokalizację przedsięwzięcia oraz rodzaj możliwych w zastosowaniu maszyn nie jest spodziewane istotne przekroczenie dopuszczalnych norm hałasu w odniesieniu do terenów chronionych (zabudowa mieszkalna). Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku przedstawia poniższa tabela (Tabela 9).

Tabela 9 Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 (Dz.U.2012 Nr 0 poz. 1109)

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB			
		Drogi lub linie kolejowe *)		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L _{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	L _{AeqN} przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	L _{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 8 najniższym korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	L _{AeqN} przedział czasu odniesienia równy 1 najniższej korzystnej godzinie nocy
1	Obszary A ochrony uzdrowiskowej Tereny szpitali	50	45	45	40
2	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży **) Tereny domów opieki Tereny szpitali w miastach	61	56	50	40

*) Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych

**) W przypadku niewykorzystania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB			
		Drogi lub linie kolejowe *)		Pozostałe objekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L _{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	L _{AeqN} przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	L _{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	L _{AeqN} przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
3	<p>Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego</p> <p>Tereny zabudowy zagrodowej</p> <p>Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe²</p> <p>Tereny mieszkaniowo-usługowe</p>	65	56	55	45
4	<p>Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszk.^{***)}</p>	68	60	55	45

Dla terenów sąsiadujących z analizowanym przedsięwzięciem przyjęto zgodnie z Rozporządzeniem MŚ z dnia 1 października 2012 zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. 2012 Nr 0 Poz.1109) następujące poziomy dopuszczalnego hałasu:

- Dla zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej(MN) i terenów rekreacji indywidualnej i zbiorowej- tereny turystyczno-letniskowe (UTL)
 - dzień, przedział czasu odniesienia T = 16h – 61 dB,
 - noc, przedział czasu odniesienia T = 8h – 56 dB

Dla prognozowanego natężenia pracy sprzętu budowlanego obliczony został największy zasięg oddziaływania hałasu dla pory dziennej, wynoszący 61dB lub 56 dB. W związku z tym budynki zlokalizowane są poza wałem (za wyjątkiem Borowej Strugi) w pobliżu projektowanej inwestycji nie będą znajdowały się w zasięgach negatywnego oddziaływania hałasu od planowanej inwestycji. Wobec powyższego nie zachodzi potrzeba projektowania i budowy zabezpieczeń akustycznych w postaci ekranów akustycznych.

***) Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. Mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców pow. 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefą śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

Hałas pochodzący od sprzętu budowlanego jest zmienny w czasie i przestrzeni. Wydzielono trzy główne obszary występowania emisji hałasu:

- obszar budowy (przebudowy) wałów powodziowych,
- obszar budowy dróg dojazdowych,
- obszar eksploatacji złóż na budowę korpusu wałów.

W trakcie budowy obiektów będących elementami inwestycji, przewiduje się użycie maszyn i urządzeń budowlanych takich jak np.: spycharka gąsienicowa, koparka – ładowarka gąsienicowa, równiarka, wywrotka, walec statyczny samojezdny.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki społecznej z dnia 2 lipca 2003 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. Nr 138 z dnia 7 sierpnia 2003 r. poz. 1316), wartości dopuszczalnego poziomu mocy akustycznej urządzeń wg załącznika 5 wynoszą:

- spycharka gąsienicowa P = 74 kW:
P > 55 kW - dopuszczalny poziom mocy akustycznej – $84+11 \log P = 105$ dB/1pW
- koparko – ładowarka gąsienicowa P = 70 kW:
P > 55 kW - dopuszczalny poziom mocy akustycznej – $84+11 \log P = 104$ dB/1pW
- wywrotki P = 91 kW:
P > 55 kW - dopuszczalny poziom mocy akustycznej – $82+11 \log P = 104$ dB/1pW
- równiarka P = 74 kW:
P > 55 kW - dopuszczalny poziom mocy akustycznej – $82+11 \log P = 103$ dB/1pW
- walec statyczny samojezdny P = 56 kW:
P > 55 kW - dopuszczalny poziom mocy akustycznej – $82+11 \log P = 101$ dB/1pW

Dopuszczalny poziom mocy akustycznej dla wymienionych urządzeń nieznacznie przekracza 100 dB/1pW. W obecnym stadium projektowania brak jest możliwości właściwego określenia zmian w środowisku akustycznym w czasie budowy. Wynika to przede wszystkim z braku szczegółowego harmonogramu realizacji i wiedzy na temat konkretnych modeli urządzeń używanych przez Wykonawcę.

Zgrubnie przybliżone poziomy hałasu w zależności od odległości od źródła można wyznaczyć w oparciu o wzór:

$$L_2 = L_1 - 20 \log r_2 / r_1$$

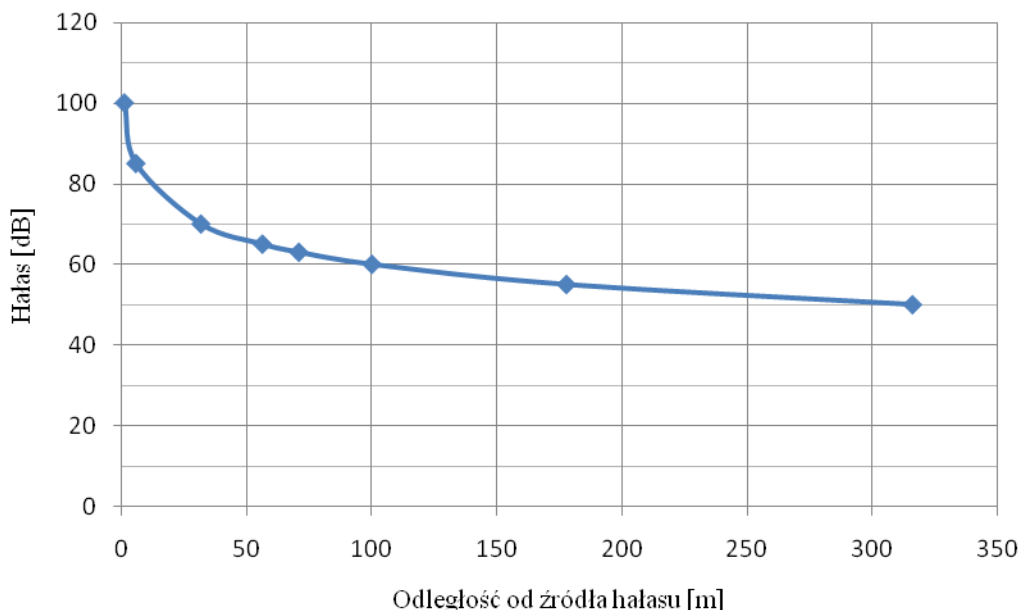
gdzie: L₁ – poziom dźwięku w odległości r₁ od źródła hałasu

L₂ – poziom dźwięku w odległości r₂ od źródła hałasu

Jeśli przyjmiemy, że w odległości 1 m od pojazdu poziom dźwięku wynosi 100 db, to w odległości 100 m poziom ten zostanie zredukowany do 60 db. Poniżej zamieszczono dane wyliczone w oparciu o powyższy wzór:

Odległość od źródła hałasu [m]	1	6	32	56	71	100	178	316
Hałas [dB]	100	85	70	65	63	60	55	50

Dane z tabeli przedstawiono na wykresie poniżej:



Założono, że zarówno Inwestor jak i Wykonawca dołożą starań, aby sprzęt budowlany był sprawny technicznie, co pozwoli na maksymalne ograniczenie hałasu. Prace realizacyjne będą prowadzone wyłącznie w okresie pory dziennej.

4.1.2 Oddziaływanie na stan powietrza

Oddziaływanie w tym zakresie będzie porównywalne w odniesieniu do wszystkich wariantów. Na etapie realizacji inwestycji źródłem oddziaływań w zakresie emisji pyłów i gazów będą zanieczyszczenia pochodzące z:

- eksploatacji sprzętu wykorzystywanego podczas budowy,
- terenów składowych,
- prowadzenia robót ziemnych, przewozu, i składowania kruszywa wykorzystywanego podczas budowy

Przewidywane emisje zanieczyszczeń powietrza na etapie budowy będą miały charakter nieorganizowany, chwilowy i lokalny, a ich intensywność nie przekroczy poziomów charakterystycznych dla typowych placów budowy. Spośród wymienionych źródeł najistotniejszy wpływ na jakość powietrza w okresie realizacji przedsięwzięcia będą miały ciężkie roboty budowlane i transport materiałów sypkich. Z racji iż do budowy (przebudowy) zapory zostaną użyte grunty o charakterze spoistym i wilgotności zbliżonej do optymalnej, przy której pylenie nie występuje, wymienione zagrożenie jest mało realne. Ewentualne pylenie, które mogłoby wystąpić przy przesuszeniu gruntów, długotrwałym braku opadów i jednocześnie wietrznej pogodzie, można będzie łatwo usunąć przez zraszanie gruntów aż do osiągnięcia wilgotności umożliwiającej prawidłowe zagęszczenie.

Zakłada się, że w fazie realizacji źródłem emisji substancji do powietrza będzie praca koparko-spycharek, innego specjalistycznego sprzętu oraz ruch pojazdów ciężarowych dowożących surowce.

Ze względu na brak możliwości ustalenia szczegółowego harmonogramu prowadzenia prac budowlanych na terenie budowy przyjęto szacunkowy scenariusz pracy maszyn budowlanych:

- czas pracy w ciągu dnia z uwzględnieniem przerw technologicznych nie przekroczy 15 h/dobę.

- założono jednoczesną pracę 2 maszyn roboczych na terenie budowy.

Przyjęto, że maszyny budowlane wyposażone są w silniki Diesla i zasilane są tym samym rodzajem paliwa - olejem napędowym. Wartości wskaźników emisji dla ciężkich maszyn budowlanych przyjęto wg "EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook - 2007, Technical report No 16/2007". Wskaźniki emisji z maszyn roboczych są określone w rozdziale „No 08-Other Mobile Sources & Machinery”. Wskaźniki emisji z maszyn budowlanych przyjęto według tabeli 8-1: „Bulk emission factors for 'Other Mobile Sources and Machinery', part 1: Diesel engines”.

Wskaźniki emisji tlenków azotu podawane są łącznie dla NO i NO₂. Emisję NO₂ przyjęto zgodnie z tabelą 9-2: „Mass fraction of NO₂ in NO_x emissions” według tego samego źródła (grupa „Road Transport”). Udział NO₂ w ogólnej masie tlenków azotu dla pojazdów ciężkich z silnikiem Diesla wynosi 14% (EURO IV). Wskaźniki emisji z silników wysokoprężnych (Diesla) w maszynach budowlanych według EMEP/CORINAIR przedstawiono w tabeli (Tabela 10).

Tabela 10 Wskaźniki emisji z silników wysokoprężnych (Diesla) w maszynach budowlanych

Substancja	Wskaźnik emisji g/kgON
Tlenki azotu (wszystkie frakcje)	48,8
Dwutlenek azotu	6,8 ¹⁾
Pył PM ²⁾	2,3
Tlenek węgla	15,8
NMVOC (Niemetanowe lotne związki organiczne)	7,08
Benzen	0,005 ³⁾

1) - zawartość NO₂ jako 14% wszystkich frakcji NO_x – wg EMEP/CORINAIR
2) - w całości przyjęto jako pył zawieszony PM10
3) - jako 0.07% NMVOC – wg EMEP/CORINAIR

Emisja z maszyn budowlanych

Zużycie paliwa przy średnim obciążeniu przyjmuje się 10 dm³/h (przyjmując gęstość oleju napędowego 0.84 kg/m³ wynosi to 8,4 kg/h). Godzinowa emisja zanieczyszczeń dla pojedynczej maszyny wyliczana jest jako iloczyn zużycia paliwa i wskaźników zanieczyszczeń z tabeli poniżej (Tabela 11).

$$E_{NO_2} = 6,8 \text{ g/kgON} \times 8,4 \text{ kg/h} \times 10^{-3} = 0,057 \text{ kg/h}$$

Emisja NO₂ z 2 maszyn

$$E_{NO_2} = 2 \times 0,057 \text{ kg/h} = 0,114 \text{ kg/h}$$

Tabela 11 Emisje zanieczyszczeń z maszyn budowlanych

Nazwa substancji	Wskaźnik emisji We[g/kgON]	Emisja z 1 maszyny E[kg/h]	Emisja z 2 maszyn kg/h
dwutlenek azotu	6,8	0,057	0,114
tlenek węgla	15,8	0,133	0,266
pył PM10	2,3	0,019	0,038
benzen	0,005	0,000042	0,000084

Oddziaływania z placu budowy głównie ze względu na ograniczoną w czasie emisję do atmosfery oraz jej niezorganizowany charakter (emisja z przemieszczających się maszyn i samochodów z całego placu budowy) nie będą miały żadnego istotnego wpływu na stan i jakość powietrza.

Wymienione uciążliwości będą związane tylko z okresem prac budowlanych. Dlatego należy uznać, że ten etap nie spowoduje trwałych negatywnych zmian w środowisku atmosferycznym, również miejscowy charakter emisji oraz znaczne oddalenie jej źródeł od większych skupisk zabudowań gospodarskich zapewni brak potencjalnego zagrożenia dla jakości powietrza atmosferycznego w rejonie inwestycji.

4.1.3 Wpływ na stosunki wodne

Zakres prac budowlanych oraz obszar ich prowadzenia wyklucza ingerencję w wody płynące zarówno Uszwicy jak i Borowej Strugi, stąd nie przewiduje się wpływu okresu budowy na zmianę stosunków wodnych. Zakres prac przewidziany jest do realizacji głównie po trasie istniejącego obwałowania Uszwicy i jej dopływu Borowej Strugi w związku z tym ich wpływ na wody płynące oraz podziemne będzie pomijalny. Wyjątek stanowią sytuacje awaryjne (wyciek paliwa, rozszczelnienie układu hydraulicznego) które skutkować może wyciekami substancji ropopochodnych i zanieczyszczenie gleby oraz poprzez spływ powierzchniowy i przesiąkanie może dojść do zanieczyszczenia wód podskórnych i ewentualnie płynących.

4.1.4 Oddziaływanie na powierzchnię ziemi

W omawianych wariantach nastąpią przeobrażenia powierzchni ziemi w wyniku następujących robót:

- przygotowania korpusu obwałowań pod uszczelnienie,
- odcinkowa budowa nowych obwałowań,
- wykopy w miejscach pozyskiwania materiału do podniesienia korpusu wałów

Działania te łączą się ze zniszczeniem obszarów, pełniących funkcje przyrodnicze w obszarze realizowanych prac obejmujących przemieszczanie mas ziemnych oraz wykonanie dróg technologicznych. Niekorzystne oddziaływania związane są z rozjeżdżaniem terenu przez sprzęt budowlany oraz z wykorzystaniem terenu do składowania materiałów budowlanych, a także parkowania maszyn i sprzętu budowlanego. Ponadto, realizacja prac wymaga pozyskania materiałów budowlanych, w tym przede wszystkim gruntu, z którego planuje się rozbudowę wału przeciwpowodziowego. Grunt zostanie pozyskany z dostępnych źródeł, w tym z terenu międzywału co wiąże się z bezpośrednim niekorzystnym oddziaływaniem przedsięwzięcia na środowisko w miejscu jego wydobycia. Dokładne wskazanie źródła mas ziemnych odbędzie się na etapie projektu budowlanego po wykonaniu badań gruntowych. Aby zmniejszyć oddziaływania na powierzchnię ziemi i glebę należy zachować warunki techniczne i technologiczne wykonania robót budowlanych, poprzez stosowanie właściwych zabezpieczeń w miejscu wykonywania robót oraz na terenie baz i zaplecza budowy. Organizacja budowy (plac budowy, zaplecze, drogi technologiczne) powinna być zlokalizowana w sposób zapewniający oszczędne korzystanie z terenu, co przyczyni się do zminimalizowania przekształceń powierzchni terenu. Po ukończonych pracach teren zostanie przywrócony do stanu jak najbardziej zbliżonego do pierwotnego. W czasie prowadzenia robót budowlanych, wymagających użycia ciężkiego sprzętu budowlanego, istnieje możliwość wystąpienia niewielkich rozlewów substancji niebezpiecznych, znajdujących się na miejscu budowy. W przypadku zaistnienia awarii, gdy wystąpi prawdopodobieństwo skażenia gruntu substancjami ropopochodnymi, należy

bezwzględnie zlecić usunięcie skażonej warstwy ziemi wyspecjalizowanemu przedsiębiorstwu, a teren przywrócić do stanu pierwotnego. Podsumowując, niekorzystne oddziaływania okresu budowy nie będą znaczące, a przy założeniu braku sytuacji awaryjnych krótkotrwałe i odwracalne.

4.1.5 Ścieki i odpady

Oddziaływanie w tym zakresie będzie porównywalne będzie dla wszystkich omawianych wariantów. Na etapie budowy będą powstawały odpady związane z:

- przygotowaniem korpusu wałów pod uszczelnienie (wycinka krzewów)
- pracami ziemnymi związanymi z projektowaną budową,
- użytkowaniem sprzętu budowlanego,
- funkcjonowaniem zaplecza socjalnego dla pracowników.

Na terenie budowy mogą powstawać następujące typy odpadów:

- elementy z rozbiórki istniejącej infrastruktury
- gleba i grunt z wykopów,
- zużyte oleje z konserwacji maszyn budowlanych,
- zużyte czyściwo i ubrania ochronne,
- opakowania zawierające pozostałości olejów lub nimi zanieczyszczone,
- nie segregowane (zmieszane) odpady komunalne.

Przewidywane do wytworzenia ilości odpadów przedstawiono w poniższych tabelach:

Tabela 12 Wykaz odpadów powstających w fazie budowy – zadanie 1 – Uszwica poniżej Borzęcina

Kod	Rodzaj odpadów	Przewidywana ilość odpadów
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	10,0 Mg
20 02 01	odpady ulegające biodegradacji - karczowane drzewa i krzewy	250,0 mp
17 05 01	Gleba i ziemia, w tym kamienie,	5,0 Mg
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne – zaplecze budowy	0,5 Mg

Tabela 13 Wykaz odpadów powstających w fazie budowy – zadanie 2 – Borowa Struga

Kod	Rodzaj odpadów	Przewidywana ilość odpadów
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	2,0 Mg
20 02 01	odpady ulegające biodegradacji - karczowane drzewa i krzewy	30,0 mp
17 05 01	Gleba i ziemia, w tym kamienie,	2,0 Mg
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne – zaplecze budowy	0,2 Mg

Tabela 14 Wykaz odpadów powstających w fazie budowy – zadanie 3 - Uszwica powyżej Borzęcina

Kod	Rodzaj odpadów	Przewidywana ilość odpadów
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	6,0 Mg

Kod	Rodzaj odpadów	Przewidywana ilość odpadów
20 02 01	odpady ulegające biodegradacji - karczowane drzewa i krzewy	150,0 mp
17 05 01	Gleba i ziemia, w tym kamienie,	4,0 Mg
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne – zaplecze budowy	0,4 Mg

W fazie budowy wytwórcą odpadów będzie firma realizująca budowę i na niej spoczywa obowiązek posiadania stosownego zezwolenia w zakresie gospodarki odpadami. Na obecnym etapie postępowania nie można jednoznacznie i szczegółowo określić ilości powstających odpadów. Wyszczególnione w tabeli odpady stanowią grupę odpadów nie stwarzających firmom budowlanym problemu z ich zagospodarowaniem lub unieszkodliwieniem.

Na etapie realizacji inwestycji będą powstawać ścieki bytowe. Place budowy zostaną wyposażone w przenośne kabiny sanitarne np. typu TOI. W trakcie realizacji przedsięwzięcia będą występować ścieki technologiczne.

Szczegółowe postępowanie z powstającymi na etapie budowy odpadami i ściekami zostało wskazane w rozdziale dotyczącym sposobów zminimalizowania oddziaływań (rozdział 10 - *Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko*).

4.1.6 Wpływ na siedliska, roślinność i faunę

Zarówno bezpośredni jak i pośredni wpływ planowanej inwestycji, polegającej na modernizacji obwałowań, ze względu na jej charakter, występować będzie jedynie w perspektywie krótkoterminowej, ograniczonej do czasu prowadzenia prac budowlanych.

Oddziaływania bezpośrednie krótkoterminowe wynikać będą z prowadzonych prac inżynierskich takich jak wykopy, tworzenie nasypów, tworzenie i użytkowanie placów i dróg technicznych, czasowe składowanie materiałów itp. W efekcie wymienionych działań zniszczona zostanie istniejąca szata roślinna, a w odniesieniu do gatunków chronionych może nastąpić zniszczenie schronień, zimowisk, żerowisk, dróg przemieszczania lub miejsc rozrodu tych gatunków.

Oddziaływania pośrednie krótkoterminowe będą związane z prowadzeniem prac i ich obsługą logistyczną, ale nie bezpośrednio z niszczeniem szaty roślinnej i stanowisk gatunków chronionych. Działania wpływające w ten sposób na środowisko to przede wszystkim konieczność wzmożonego ruchu pojazdów budowy. Powodować ona będzie nie tylko hałas i płoszenie zwierząt, ale również zwiększenie zapylenia i przede wszystkim wzrost śmiertelności zwierząt na drogach wewnętrznych budowy i drogach dojazdowych. Niezależnie w otoczeniu budowy zwiększać się będzie penetracja siedlisk przez ludzi w budowie uczestniczących, a tym samym zwiększy się zasięg umiarkowanego oddziaływania na otoczenie.

Większość oddziaływań średnio i długoterminowych pokrywać się będzie z bieżącym oddziaływaniem ze strony istniejących obwałowań, a więc nie pojawiają się w związku z prowadzoną przebudową.

Oddziaływania bezpośrednie i pośrednie średnio- i długoterminowe w zakresie wpływu obwałowań na przepływy wezbraniowe pokrywają się ze sobą i związane są ze zmianami

maksymalnego możliwego piętrzenia wód. Ze względu na krótkotrwałość wezbrań oddziaływania te będą miały znikomy wpływ na gatunki i siedliska przyrodnicze objęte ochroną. Do oddziaływań średnioterminowych pośrednich można zaliczyć także ewentualne zwiększenie częstości występowania na zmodernizowanych obwałowaniach ekspansywnych gatunków kenofitycznych. Możliwość taka wynikać będzie z pozostawiania świeżych podłoży na powierzchni terenu w strefie budowy. Rozprzestrzenianie się tych gatunków, jak np. nawłoci późnej *Solidago serotina* negatywnie oddziałuje na siedliska łąkowe i łąkowe. Należy jednak uwzględnić, że gatunek ten występuje już na całym badanym obszarze, stąd jego wpływ może się jedynie nasilić do czasu rozwoju lub odtworzenia roślinności na nowej powierzchni obwałowań i placów technicznych budowy. W zakresie oddziaływań pośrednich długoterminowych pozostanie natomiast ubytek siedlisk i schronisk w strefie budowy oraz w międzywalu, jeśli dojdzie podczas budowy lub w związku z nią do niszczenia aktualnej roślinności.

4.1.7 Wpływ przedsięwzięcia na siedliska objęte ochroną

3150 Starorzecza i naturalne zbiorniki wodne z *Nymphaeion* i *Potamion*

Planowane prace modernizacyjne obejmują odcinek wałów przebiegający w pobliżu łuków starorzeczy. Należy brać pod uwagę możliwość zarówno pośredniego jak i bezpośredniego oddziaływania, w tym niebezpieczeństwo zasypania części siedliska. Stan zachowania starorzeczy na tym terenie, ze względu na znaczące wypłylenie jest zły, dlatego też nie można uznać, że oddziaływanie to będzie znacząco negatywne dla ochrony siedliska w regionie.

3270 Zalewane muliste brzegi rzek

Siedlisko znajduje się poza możliwym wpływem planowanego przedsięwzięcia (znajduje się ono w korycie rzeczonym, na które nie będzie ingerencji).

6410 Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (*Molinion*)

Łąki zmiennowilgotne, przylegające do przewidzianych do modernizacji obwałowań, mogą podlegać niszczeniu podczas prowadzenia prac budowlanych bezpośrednio lub pośrednio. Negatywnie na ich stan wpływać będą także w dłuższej perspektywie czasowej zmiany wilgotności podłoża.

6430 Ziołorośla górskie (*Adenostylin alliariae*) i ziołorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*).

Płaty ziołoroślowe, zarówno samodzielne jak i występujące w kompleksach przestrzennych z innymi zbiorowiskami, w tym łąkowymi, mogą podlegać bezpośredniemu niszczeniu lub negatywnym oddziaływaniom pośrednim związanym z prowadzonymi pracami budowlanymi.

6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*).

91E0 Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albae*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso-incanae*, olsy źródłiskowe)

Łąki świeże oraz łągi stanowią typy siedlisk w największym stopniu narażone negatywnymi oddziaływaniami ze strony planowanych prac budowlanych. Nie tylko przylegają na największej długości do obwałowań przeznaczonych do modernizacji ale również w znacznym stopniu zajmują międzywale, które może być poddane całkowitemu zniszczeniu roślinności w związku z prowadzeniem budowy. Ponadto wpływ pośredni, związany ze wzmożonym ruchem pojazdów będzie dotyczył w znacznym stopniu obydwu typów siedlisk.

O ile jednak w odniesieniu do łąk świeżych skutki możliwego ubytku areалу nie mogą być uznane za znacząco negatywne w skali ponadlokalnej o tyle dalsze zmniejszanie powierzchni zarośli łągowych powinno być tak traktowane.

Wpływ przedsięwzięcia na gatunki objęte ochroną

Gatunki, których może dotyczyć wyłącznie oddziaływanie pośrednie, polegające na zniszczeniu części areálu oraz na negatywnym wpływie wzmożonego ruchu pojazdów oraz zwiększonej penetracji otoczenia stanowisk:

- Czerwończyk nieparek *Lycaena dispar*
- Trzmiel kamiennik *Bombus lapidarius*
- Trzmiel rudy *B. pascuorum*
- Traszka zwyczajna *Triturus vulgaris*
- Ropucha zielona *Bufo viridis*
- Jeż wschodnioeuropejski *Erinaceus concolor*
- Bóbr europejski *Castor fiber*

Gatunki, które mogą zostać objęte zarówno pośrednim wpływem przedsięwzięcia jak i bezpośrednim, polegającym na zniszczeniu stanowisk, schronień, żerowisk lub potencjalnych miejsc rozrodu.

- Biegacz zielonozłoty *Carabus auronitens*
- Ropucha szara *Bufo bufo*
- Rzekotka drzewna *Hyla arborea*
- Żaba trawna *Rana temporaria*
- Jaszczurka zwinka *Lacerta agilis*
- Jaszczurka żyworodna *Lacerta vivipara*
- Kret europejski *Talpa europaea*

Oddziaływania, zarówno pośrednie jak i bezpośrednie, na wymienione wyżej gatunki nie będą miały charakteru znacząco negatywnego, zarówno w skali lokalnej jak i krajowej. Nawet w przypadku utraty pojedynczych stanowisk, miejsc rozrodu lub obszarów żerowiskowych, z racji szerokiego rozprzestrzenienia, dużej liczebności ogólnej oraz dostępności odpowiednich siedlisk, populacje tych gatunków będą mogły przetrwać i odbudować ewentualne straty liczebności.

4.1.8 Wpływ przedsięwzięcia na obszar Natura 2000 „Dębówka nad rzeką Uszewką”

1. **Oddziaływanie na integralność zewnętrzną sieci Natura 2000** – planowana inwestycja nie wpływa negatywnie na integralność zewnętrzną.
2. **Oddziaływanie na integralność wewnętrzną obszaru** – planowana inwestycja wpływa negatywnie na integralność wewnętrzną obszaru Dębówka nad rzeką Uszewką, zwiększając izolację, niewielkiej części obszaru na lewym brzegu Uszwicy. Modernizacja obwałowań przeciwpowodziowych może wiązać się z usuwaniem lub niszczeniem części roślinności z międzywałą i z powierzchni przylegających do wałów od zewnątrz. Niemniej jednak oddziaływanie to nie będzie znaczące, gdyż nie uniemożliwia migracji gatunków będących przedmiotami ochrony w tym obszarze, a jedynie wpływa na ograniczenie ich areалу żerowiskowego. Z drugiej strony obwałowania stanowią już istniejący element terenu i nie zostaną wykonane nowe budowle o tym charakterze. Ponadto sam istniejący wał jest wyniesiony ponad otaczający teren, w związku z tym na jego koronie i skarpach panują w chwili obecnej niekorzystne warunki siedliskowe dla modraszków (brak odpowiedniej wilgoci), na co wskazała wykonana inwentaryzacja i brak ich stanowisk na wale i w jego bezpośrednim otoczeniu.
3. **Wpływ na przedmioty ochrony obszaru.** - Oddziaływanie bezpośrednie i pośrednie na ekstensywnie użytkowane łąki świeże (6510) zostało opisane powyżej. Biorąc pod uwagę powierzchnię siedliska w przedmiotowym obszarze (ponad 250 ha), możliwa utrata areálu łąk wskutek prowadzonych prac (prawdopodobnie kilkanaście ha w zasięgu oddziaływania, w obrębie obszaru Dębówka nad rzeką Uszewką) ma bardzo ograniczone znaczenie i oddziaływanie to nie będzie znacząco negatywne. Oddziaływania na gatunki motyli związanych z łąkami świeżymi i zmiennowilgotnymi – modraszka telejusa *Maculinea teleius* (1059) i modraszka nausitusa *M. nausithous* (1061) mogą mieć charakter wyłącznie pośredni. Nie stwierdzono ich występowania na powierzchni obszaru „Dębówka nad rzeką Uszewką”, pokrywającej się ze strefą oddziaływania przedmiotowej inwestycji. Dlatego też wpływ na te gatunki obejmuje ewentualną utratę miejsc żerowania i rozrodu oraz nieznaczne pogorszenie możliwości migracyjnych. Odpowiednie zaplanowanie działań minimalizujących negatywne oddziaływania pozwoli sprowadzić je do poziomu nieznaczącego.

4.1.9 Oddziaływanie na zdrowie ludzi

Przewiduje się, iż projektowane przedsięwzięcie tymczasowo i krótkotrwale wpłynie na pogorszenie jakości i standardu życia mieszkańców. W wyniku prowadzonych prac budowlanych dojdzie do zwiększenia emisji hałasu w pobliżu planowanego przedsięwzięcia oraz lokalnie i nieznacznie do wzrostu zapylenia powietrza, zaś w wyniku wzmożonego ruchu samochodowego do podwyższenia emisji spalin. Prognozuje się, iż największemu oddziaływaniu podlegać będą miejsca lokalizacji zabudowy mieszkalnej znajdującej się w bezpośrednim sąsiedztwie wału (planowanych prac). Ponadto wzmożony ruch taboru przewozowego może prowadzić do pogorszenia się komfortu uczestników ruchu drogowego, a sprzęt budowlany wykorzystywany do budowy umocnień może powodować drgania. Podkreślić jednak należy, iż oddziaływania te będą miały charakter tymczasowy i ograniczony oraz ustaną wraz z zakończeniem etapu budowy przedsięwzięcia.

4.1.10 Oddziaływanie na krajobraz

W okresie budowy lub przebudowy obwałowania nastąpi negatywne oddziaływanie na krajobraz obszaru inwestycji na skutek przemian naturalnego pokrycia terenu w rejonach robót budowlanych. Zwłaszcza roboty ziemne, niszczące istniejące ukształtowanie terenu i pokrywającą go szatę roślinną, skutkować będą powstaniem negatywnie odbieranych przestrzeni w krajobrazie doliny.

Po zakończeniu budowy i zrekultywowaniu zniszczonych terenów, zadarnieniu korpusu skarp obwałowań niekorzystne oddziaływanie na krajobraz pozostanie pomijalne.

4.2 Faza Eksploatacji

4.2.1 Oddziaływanie w zakresie klimatu akustycznego

W fazie eksploatacji żaden z proponowanych wariantów nie będą miały wpływu na otoczenie. Nie przewiduje się montażu żadnych obiektów (przepompownie) które byłyby źródłem ponadnormatywnego hałasu.

4.2.2 Oddziaływanie na stan powietrza

W fazie eksploatacji żaden z proponowanych wariantów nie będzie miał wpływu na stan czystości powietrza ze względu na brak istotnych emisji zanieczyszczeń. Zanieczyszczenia emitowane będą jedynie sporadycznie przez pojazdy dojeżdżające do obwałowania w ramach prac konserwacyjnych i okresowych przeglądów.

4.2.3 Wpływ na stosunki wodne

Przedmiotowe przedsięwzięcie należy do długoterminowych. W fazie eksploatacji nie przewiduje się znaczących oddziaływań na wody powierzchniowe ani na środowisko wodne. Wały przeciwpowodziowe powodują utrudnienia w przepływach wód powierzchniowych co jest niewątpliwie oddziaływaniem negatywnym. Z uwagi jednak na zakres przedsięwzięcia, jakim jest jedynie rozbudowa i uszczelnienie istniejącego obwałowania, nie nastąpi znacząca zmiana w obiegu wody w istniejącym środowisku (za wyjątkiem wariantu 3, który zaburzy dotychczasowy spływ wód powierzchniowych i gruntowych).

Planowane przesłony przeciwfiltracyjne nie będą poprowadzone do warstw nieprzepuszczalnych dzięki temu utrzymane zostaną obecnie panujące stosunki wodne w otoczeniu wałów. Wydłużenie drogi filtracji wody przez wał z zastosowanymi uszczelnieniami nie spowoduje zasadniczej zmiany w przemieszczaniu się wód podskórnych w otoczeniu wałów. Nie spowoduje to również zmian w wilgotności łąk w obszarze Natura 2000 będących siedliskiem modraszka telejusa i nasitousa.

4.2.4 Oddziaływanie na powierzchnię ziemi

W czasie funkcjonowania wałów powodziowych nie przewiduje się oddziaływania na powierzchnię ziemi. Czasowe, w okresie powodzi, zalewanie obszaru międzywała występuje okresowo również w chwili obecnej.

4.2.5 Ścieki i odpady

W czasie eksploatacji przewidzianych do modernizacji obiektów wytwarzane będą odpady inne niż niebezpieczne. Rodzaje i orientacyjna ilość odpadów wytwarzanych w trakcie eksploatacji modernizowanych wałów powodziowych przedstawiono poniżej:

Tabela 18 Rodzaje i ilość odpadów wytwarzanych w trakcie eksploatacji

Kod	Rodzaj odpadów	Niebezpieczne N	Ilość Mg/rok
20 02 01	odpady ulegające biodegradacji - karczowane krzewy i koszenie użytków zielonych	-	11,5
17 05 01	Gleba i ziemia, w tym kamienie	-	3,0

- 20 02 01 – odpady ulegające biodegradacji – karczowane drzewa i krzewy w okresie ewentualnych remontów oraz pozostałości po koszeniu użytków zielonych (skarp obwałowania) - powinny być wykorzystane gospodarczo (kompost, surowiec energetyczny) poprzez Firmy wykonujące w/w prace
- 17 05 01 – gleba i ziemia, w tym kamienie – nadmiar gruntu pozostały po pracach niwelacyjnych lub ewentualnych pracach remontowych powinien być odwieziony w miejsce wskazane przez Urząd Gminy i wykorzystany do niwelacji terenu lub jako materiał „izolująco-przykrywający” na składowisku odpadów komunalnych.

4.2.6 Wpływ na siedliska, roślinność i faunę

Funkcjonowanie obwałowań i ewentualnego polderu w okresie eksploatacji nie będzie oddziaływać na warunki przyrodnicze tych terenów, nie będzie powodować zmian warunków siedliskowych skutkujących przemianami istniejących biocenoz (nie przewiduje się też istotnych zmian w dotychczasowym użytkowaniu terenu).

4.2.7 Oddziaływanie na zdrowie ludzi

Istotą planowanego przedsięwzięcia inwestycyjnego jest poprawa bezpieczeństwa powodziowego w dolinie rzeki Uszwicy a co za tym zmniejszenie zagrożeń wynikających z powodzi. Dlatego też działania te przyczynią się do poprawy bezpieczeństwa mieszkających tam osób.

4.2.8 Oddziaływanie na krajobraz

Rozbudowa lub przebudowa wałów przeciwpowodziowych nie będzie nowym elementem krajobrazu doliny Uszwicy. Zadarniony korpus wałów nie obniży walorów krajobrazowych okolicy. Ewentualna przebudowa mostów na Uszwicy i przebudowane odcinki lokalnych dróg usytuowane w rejonie wałów nie są obiektami, które stanowić mogą dominanty krajobrazowe, i są „naturalnym” elementami krajobrazu XXI wieku..

Ewentualna budowa polderu nie wpłynie również na zmianę postrzegania krajobrazu. Polder jest elementem naturalnym – podłoże wykorzystywane w dotychczasowy sposób tj. rolniczo oraz obwałowania o wysokości kilku metrów nie będą stanowiły dominanty w istniejącym rolniczym krajobrazie, będą jednak nowym elementem krajobrazu.

5 MOŻLIWOŚĆ TRANSGRANICZNEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Z uwagi na znaczną odległość od granicy Państwa, oraz zakres prac przy budowie (przebudowie) wałów przeciwpowodziowych, a następnie ich funkcjonowanie nie nastąpi transgraniczne oddziaływanie tego przedsięwzięcia.

6 ZAGROŻENIA DLA ZABYTKÓW W REJONIE PRZEDSIĘWZIĘCIA

W obrębie terenu, na którym ma być realizowane przedsięwzięcie brak jest zabytkowych obiektów lub stanowisk archeologicznych. Nie przewiduje się też możliwości negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na zabytki lokalizowane w okolicy planowanej budowy (rozbudowy) wałów przeciwpowodziowych tj.. na terenie gmin Borzęcin lub Szczurowa.

7 MOŻLIWE ODDZIAŁYWANIE ANALIZOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA W SYTUACJACH AWARYJNYCH

Istnieje hipotetyczne lecz całkiem realne (co udowodniła powódź w roku 2010) ryzyko, że wały powodziowe mogą ulec uszkodzeniu w wyniku ekstremalnego oddziaływania sił natury czyli wysokich stanów wód w międzywalu. Do zjawisk ekstremalnych należy zaliczyć także wystąpienie wód powodziowych w rozmiarze, na które wały powodziowe nie były wymiarowane. Zapobieganie awariom wymaga ciągłej kontroli stanu technicznego obiektów wałowych, prowadzenia przeglądów, systematycznej oceny stanu technicznego i bezpieczeństwa obiektu jak również sygnalizacji i czynności w okresie zagrożenia i awarii, oraz przede wszystkim właściwego ich utrzymywania i regularnych remontów (z czym w obecnych czasach jest problem).

8 ODDZIAŁYWANIE ANALIZOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE LIKWIDACJI

Z uwagi na charakter inwestycji (działanie przeciwpowodziowe) nie przewiduję się możliwości jego likwidacji w najbliższych dziesięcioleciach. Wały przeciwpowodziowe funkcjonują w istniejącej cywilizacji przez okres dziesiątków lat (pierwsze znaczące roboty przeciwpowodziowej wykonywane były na terenie obszaru obecnej Polski już w wieku XVII.

Przedmiotowe przedsięwzięcie realizowane jest jako trwałe, o długim okresie użytkowania dlatego też analiza oddziaływania przedsięwzięcia w fazie likwidacji ma charakter czysto teoretyczny.

W przypadku zmiany sposobu ochrony powodziowej obszarów zawala likwidacja funkcji obiektu polegać będzie na rezygnacji z jego konserwacji. Działania te nie wymagają prac budowlanych. Ewentualna całkowita likwidacja przedsięwzięcia wymagałaby użycia sprzętów i maszyn budowlanych. Uciążliwości podczas tego etapu byłyby podobne w swoim charakterze i zasięgu do oddziaływań powstających podczas etapu budowy – doszłoby do zwiększonej emisji zapylenia powietrza, hałasu oraz ewentualnych drgań, zniszczenia roślinności i przestrzeni życiowej zwierząt, a także przekształcenia powierzchni ziemi, w tym gleby w rejonie likwidowanego wału. Likwidacja wałów przeciwpowodziowych wymagałaby wysiedlenia ludności z miejscowości położonych wzdłuż wałów. Dodatkowo likwidacja tego przedsięwzięcia spowodowałaby zanik regionu jako przestrzeni społeczno – gospodarczej aktywności ludzi. Ponadto, działania polegające na likwidacji wałów byłyby nieuzasadnione ekonomicznie.

9 OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZENIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO

Niniejszy rozdział dotyczy działań minimalizujących wpływ inwestycji na środowisko przyrodnicze niezależnie od wybranego wariantu. Proponowane warianty, mając na uwadze cel główny jakim jest ochrona powodziowa, różnią się głównie zakresem wykonywanych prac budowlanych które mogą mieć negatywny wpływ na przyrodę omawianego obszaru i mają charakter zaleceń ogólnych które powinny być uwzględnione przy organizacji robót i placów budowy.

Minimalizacja i przeciwdziałanie negatywnym oddziaływaniom powinno skupiać się na dwóch głównych celach.

- Ograniczenie utraty arealu siedlisk chronionych i stanowisk gatunków objętych ochroną.
- Ograniczenie podłużnej i poprzecznej fragmentacji doliny Uszwicy.

Dla realizacji tak nakreślonych celów głównych należy uwzględnić w planowaniu prac następujące założenia.

- Prace budowlane, w szczególności wykopy, tworzenie nasypów, umocnień, przepustów etc., powinny być prowadzone w możliwie wąskim pasie wzdłuż modernizowanych wałów.
- Należy zachować roślinność łąk, ziołorośli, szuwarów i łągów w międzywałach.
- Eliminacja siedlisk chronionych na zawału (starorzecza, łąki, ziołorośla) powinna być sprowadzona do absolutnego minimum.
- Niedopuszczalne jest niszczenie płatów łągów. Ewentualna wycinka roślinności łąkowej może się być wykonana w przypadku gdy nie ma innej możliwości zrealizowania celu przedsięwzięcia.
- Niedopuszczalne jest tworzenie placów technicznych, placów budowy i dróg dojazdowych w areale siedlisk chronionych.

Należy stworzyć warunki realizacji przedsięwzięcia chroniące przed zniszczeniem stanowisk następujących gatunków:

- Biegacz zielonozłoty *Carabus auronitens*,
- Ropucha szara *Bufo bufo*,
- Rzekotka drzewna *Hyla arborea*,
- Jaszczurka żyworodna *Lacerta vivipara*.

Zniszczenie aktualnej roślinności w miejscach stwierdzonego występowania następujących gatunków: Żaba trawna *Rana temporaria*, Jaszczurka zwinka *Lacerta agilis*, Jaszczurka żyworodna *Lacerta vivipara*, Kret europejski *Talpa europaea* powinno zostać poprzedzone przeglądem terenu i przepłoszeniem lub przeniesieniem stwierdzonych osobników na inne, odpowiednie siedliskowo miejsce; wymagane jest tu posiadanie odpowiedniej derogacji.

W granicach obszaru Natura 2000 należy maksymalnie ograniczyć utratę siedlisk łąkowych.

Nowo utworzone nasypy ziemne i wszelkie miejsca gdzie usuwano istniejącą roślinność trawiastą należy obficie obsiewać mieszankami traw rodzimych gatunków, takich jak rajgras wyniosły *Arrhenatherum elatius*, kupkówka pospolita *Dactylis glomerata*, tymotka łąkowa *Phleum pratense*, wyczyniec łąkowy *Alopecurus pratensis*.

Miejsca, w których usunięto roślinność zaroślową o dowolnym charakterze, na siedliskach łągu należy obsadzać rodzimymi gatunkami wierzb: kruchej *Salix fragilis* oraz białej *Salix alba*, trójpręcikowej *Salix triandra* i wiciowej *Salix viminalis*, a także topoli czarnej *Populus nigra* i białej *Populus alba*.

Należy powstrzymać się od zasypywania wszelkich zbiorników otwartej wody, stanowiących miejsca rozrodu płazów, za wyjątkiem przeznaczonych pod zabudowę wałami.

Prace budowlane w otoczeniu zbiorników otwartej wody, stanowiących miejsca rozrodu płazów, powinny być prowadzone poza okresem rozrodczym występujących tu płazów.

W celu zminimalizowania negatywnego wpływu projektowanych robót należy wprowadzić ograniczenia czasowe związane z okresem rozrodczym zwierząt:

- Usunięcie drzew i krzewów poza okresem lęgowym ptaków tj. od 15.08 – 31.02,
- Usunięcie warstwy przypowierzchniowej w okresie od 15.08 do 31.10 ze względu na umożliwienie zakończenia okresu rozrodczego zwierząt,
- Prowadzenie prac w terenach podmokłych poza okresem godowym płazów tj. marzec – kwiecień,
- Zdjęcie humusu w okresie jesiennym z uwagi na ochronę płazów;
- Nie zdejmowanie humusu podczas intensywnych opadów deszczu i bezpośrednio po nich,
- Organizację placu budowy i zaplecza budowy poza międzywałę oraz w bezpiecznej odległości od innych cieków wodnych z ograniczeniem do minimum zajęcia terenów pod plac budowy i zaplecze.
- organizację placu budowy i zaplecza budowy poza międzywałę oraz w bezpiecznej odległości od innych cieków wodnych,
- ograniczenie prac od strony międzywały tylko do niezbędnych robót inwestycyjnych (rozbudowa wału, przejazd wzdłuż wału nieutwardzony, wylot ze śluzy wałowej, przebudowa infrastruktury) w pasie przeznaczonym pod wał,
- zminimalizowanie wykorzystania ciężkich maszyn i urządzeń,
- należy zabezpieczyć oczka wodne znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie planowanych prac poprzez ich ogrodzenie lub w przypadku, kiedy zbiornik będzie musiał być częściowo zasypany i nie będzie możliwości tego uniknięcia należy pozostałą część zbiornika pogłębić do głębokości około 1m, a powierzchnię zwiększyć o 3-krotność powierzchni zasypanej. Materiał z pogłębienia, powiększenia zbiornika może zostać zdeponowany w międzywałę.

W trakcie eksploatacji inwestycji nie przewiduje się prowadzenia specjalnych działań w celu ochrony siedlisk, flory i fauny. Wyjątek mogą stanowić prace naprawcze w rejonie wałów, przy których oddziaływanie będzie zbliżone – choć w znacznie mniejszym zakresie niż dla robót budowlanych przewidzianych do realizacji w omawianym przedsięwzięciu inwestycyjnym.

10 OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA ORAZ GRANICE OGRANICZEŃ W ZAKRESIE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

Dla tego przedsięwzięcia nie przewiduje się wyznaczenia obszaru ograniczonego użytkowania, za wyjątkiem wyboru wariantu 3.

11 ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM

Analizując konflikty społeczne związane z wszelkiego typu inwestycjami związanymi z ochroną powodziową wyróżnić można dwie zasadnicze grupy związane pośrednio lub bezpośrednio z procesem inwestycyjnym.

Pierwsza ich część, to osoby bezpośrednio zainteresowane inwestycją które w jej wyniku uzyskają wymierną korzyść w postaci poprawy bezpieczeństwa powodziowego. Jest to grupa która, w poprzednich sytuacjach ekstremalnych, utraciła część majątku bądź w inny sposób poniosła straty. Będzie to grupa popierająca działania inwestycyjne. Część z tej grupy, to osoby które w wyniku robót budowlanych poniosą wymierne straty w wyniku czasowego lub trwałego zajęcia terenu lub utrudnień związanych okresem budowy (np. utrudnienia dojazdu).

Obowiązek ochrony uzasadnionych interesów osób trzecich wynika przede wszystkim z ustawy Prawo Budowlane. Ochrona ta obejmuje w szczególności: zapewnienie dostępu do drogi publicznej, ochronę przed pozbawieniem: możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności, dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi, ochronę przed uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne, promieniowanie, ochronę przed zanieczyszczeniem powietrza, wody lub gleby. Roszczenia w/w grupy winny być rozstrzygane na etapie uzyskiwania pozwolenia na budowę (projekt organizacji robót przybliży w znaczący sposób organizację budowy i związane z tym utrudnienia).

Druga część, to osoby lub organizacje, które w sposób pośredni odniosą się do planowanego przedsięwzięcia. Grupa ta nie kwestionując potrzeby poprawy zabezpieczenia mienia i zdrowia ludzi, lecz w inny sposób postrzega czynną ochronę przeciwpowodziową. Działalnością tej części zainteresowanych są artykuły prasowe (polemizujące ze sposobem realizacji przedsięwzięć przeciwpowodziowych), wystąpienia do Komisji Sejmowych, komentarze do zmian w przepisach prawnych, uwagi do strategicznych ocen oddziaływania programów ochrony przeciwpowodziowej (np. MasterPlanu), bądź też wystąpienia ze skargami do Komisji Europejskiej.

Przykładem działalności tej grupy mogą być np. uwagi do “MasterPlanu dla dorzecza Wisły” któremu zarzuca się (również w kontekście omawianej inwestycji) niezgodny z obowiązującym systemem prawnym instrumentalny sposób klasyfikacji przedsięwzięć, lub artykuł prasowy “Jak zmniejszyć zagrożenie powodziowe w dorzeczu górnej Wisły (Gospodarka Wodna 10/2011) który polemizuje z głównymi тезami zawartymi w “Programie ochrony przed powodzią w dorzeczu górnej Wisły” (Winter i in. 2010).

12 PROPOZYCJE MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE JEGO BUDOWY I EKSPLOATACJI

Na etapie budowy prace powinny być monitorowane przez nadzór przyrodniczy, który będzie podejmował również decyzje o niezbędnych działaniach w celu ochrony fauny i flory (zadania nadzoru omówione przy wskazaniach dotyczących minimalizowania oddziaływania inwestycji - rozdz. 10 - *Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko*).

Monitoring przyrodniczy powinien skupiać się na działaniach, których negatywne oddziaływanie może zostać efektywnie ograniczone wskutek doraźnych działań. Należy do nich przede wszystkim wzrost śmiertelności zwierząt na drogach dojazdowych i placach budowy.

Monitoringiem należy objąć cały teren prowadzonych prac, w okresie marzec-październik. W ramach monitoringu notowane i lokalizowane na podkładach mapowych byłyby wszystkie przypadki śmierci zwierząt, zaistniałe w związku z prowadzonymi pracami budowlanymi, ruchem pojazdów czy przebywaniem ludzi i sprzętu. Stwierdzenie dużego zagęszczenia takich przypadków w określonych miejscach powinno prowadzić do podjęcia skutecznych działań naprawczych, takich jak

- zastosowanie wygrodzeń (odpowiednich do wielkości zwierząt),
- wyłapywanie i przenoszenie na odpowiednie siedliska w bezpiecznej odległości (wtedy potrzebna derogacja) lub też
- powstrzymanie lub ograniczenie prac na wybranych odcinkach do czasu ustania migracji (o ile zostanie stwierdzona).

Brak jest uzasadnienia dla prowadzenia monitoringu przyrodniczego w okresie eksploatacji wałów powodziowych i ewentualnego polderu. Nie przewiduje się w tym okresie sztucznego odtwarzania zniszczonych siedlisk, ani innych działań kompensacyjnych, które wymagałyby monitorowania.

13 IDENTYFIKACJA LUK WIEDZY NIEPEWNOŚCI

Oceny skutków realizacji inwestycji omawianej w ramach niniejszego opracowania są przewidywaniami i jak każde przewidywania mogą być obarczone błędami. Przyczyny błędów są różne. Jedną z najważniejszych są braki i niedostatki informacji o przedsięwzięciu i o środowisku. Istotna jest też możliwość precyzyjnego określenia oddziaływania inwestycji na środowisko. W przypadku informacji o przedsięwzięciu ich szczegółowość determinuje dopiero faza projektowania (szczegółowych danych dostarcza projekt wykonawczy), a niektóre działania realizowane przez wykonawcę inwestycji nie są możliwe do określenia na etapie projektów. Dla uzyskania pełnych informacji o poszczególnych składnikach środowiska i ich wzajemnych relacjach w wielu przypadkach niezbędne byłyby wieloletnie interdyscyplinarne badania naukowe. Niepewnością obarczone są w związku z tym np. oceny oddziaływania na świat roślin i zwierząt oraz na wody powierzchniowe i podziemne, ponieważ oparte są głównie na metodzie analogii, co może być zawodne zwłaszcza gdy dotyczą oddziaływań pośrednich i długoterminowych (determinowane są one również oddziaływaniem czynników biotycznych i antropogenicznych, niezależnych od inwestycji i niejednokrotnie niemożliwych do przewidzenia).

W przypadku omawianego przedsięwzięcia z uwagi na znany sposób i charakter prowadzenia robót oraz ich niewielką uciążliwość nie powinny wystąpić zasadnicze różnice w prognozowaniu i kompensacji występujących zagrożeń.

14 OBWIAZUJĄCE AKTY PRAWNE I ŹRÓDŁA INFORMACJI STANOWIĄCE PODSTAWĘ DO SPORZĄDZENIA RAPORTU

14.1 Podstawy prawne

- [1] Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku, jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r. poz. 1235, z późn. zm.)
- [2] Ustawa Prawo Ochrony Środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz.U. z 2013 r. poz. 1232, z późn. zm.)
- [3] Ustawa o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. ((Dz. U. z 2013 r. poz. 627, z późn. zm.)
- [4] Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2013 poz. 21)
- [5] Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo Wodne (Dz. U. 2001 nr 115 poz. 1229) z późniejszymi zmianami,
- [6] Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz. U. 2003 nr 80 poz. 717) z późniejszymi zmianami,
- [7] Ustawa o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami z dnia 23 lipca 2003 r. (Dz. U. 2003 nr 162 poz. 1568) z późniejszymi zmianami.
- [8] Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. — Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. 2011 nr 163 poz. 981)
- [9] Ustawa z dnia 8 lipca 2010 r. o szczególnych zasadach przygotowania do realizacji inwestycji w zakresie budowli przeciwpowodziowych (Dz.U. 2010 nr 143 poz. 963)
- [10] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. Nr 213 poz. 1397),
- [11] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2010 nr 16 poz. 87),
- [12] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012, poz. 1031),
- [13] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2007 nr 120 poz. 826),
- [14] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2012 poz. 1109)
- [15] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska (Dz. U. Nr 137, poz. 984),
- [16] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 stycznia 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2009 nr 27 poz. 169),

- [17] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 listopada 2011 r. w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych (Dz.U. 2011 nr 258 poz. 1550),
- [18] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2011 nr 257 poz. 1545)
- [19] Projekt rozporządzenia Ministra Środowiska zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji (projekt 2014.04.01)
- [20] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23.07.2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz. U. z 2008 r. Nr 143, poz. 896),
- [21] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 roku w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz.U. 2002 nr 165 poz. 1359),
- [22] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27.09.2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2001 nr 112 poz. 1206),
- [23] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów (Dz.U. 2013 poz. 523)
- [24] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20.04.2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz.U. 2007 nr 86 poz. 579),
- [25] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000, (Dz.U. 2010 nr 77 poz. 510) z późniejszymi zmianami
- [26] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz.U. 2011 nr 25 poz. 133)
- [27] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz.U. z 2014 poz. 1408)
- [28] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz.U. z 2014 poz. 1409)
- [29] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. z 2014 poz. 1348)
- [30] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 października 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych (Dz.U. 2002 nr 176 poz. 1455)
- [31] Rozporządzenie nr 4/2014 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Krakowie w sprawie warunków korzystania z wód regionu wodnego Górnej Wisły
- [32] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/1/WE z dnia 15 stycznia 2008 r. dotycząca zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli (32008L0001).

- [33] Dyrektywa 2003/4/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 28 stycznia 2003 r. w sprawie publicznego dostępu do informacji dotyczących środowiska i uchylająca dyrektywę Rady 90/313/EWG (32003L0004)
- [34] Dyrektywa 2001/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko (32001L0042),
- [35] DYREKTYWA RADY 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory (31992L0043) wraz ze zmianami,
- [36] Dyrektywa Rady 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (31979L0409) wraz ze zmianami,
- [37] Decyzja Komisji (2011/64/UE) z dnia 10 stycznia 2011r. w sprawie przyjęcia na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG czwartego zaktualizowanego wykazu terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej L 33/PL/ z dnia 8 lutego 2011r.).

14.2 Opracowania techniczne i materiały literaturowe

- [1] Informacja o stanie środowiska w województwie małopolskim w roku 2013 - Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie – 2014 r,
- [2] Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2014 roku” - Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie – 2015 r,
- [3] Oficjalna strona ISOK <http://mapy.isok.gov.pl/imap/>
- [4] Oficjalna strona GDOŚ: <http://www.geoserwis.gdos.gov.pl/>
- [5] Oficjalna strona Państwowej Służby Hydrogeologicznej: <http://www.psh.gov.pl/>
- [6] Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły - Monitor Polski Nr 49, Pozycja 549. Warszawa, 2011 r.
- [7] Program wodno-środowiskowy kraju. Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej. Warszawa 2010r.
- [8] Program zwiększenia poziomu bezpieczeństwa powodziowego w dolinie Uszwicy - projekt. Rzeka Uszwica km 0+000 do km 69+520 gm. Lipnica Murowana, Gnojnik, Brzesko, Dębno, Borzęcin, Szczurowa pow. Brzesko, Bochnia woj. małopolskie. CERMET-BUD Sp. z o.o. Przedsiębiorstwo Inżynierskie, MGGP S.A. Kraków, grudzień 2011r.
- [9] zabezpieczenie powodziowe w dolinie rzeki Uszwicy – przebudowa obwałowań rzeki Uszwicy i potoku Borowa Struga gmina Szczurowa, Borzęcin - analiza wariantów proponowanych rozwiązań inwestycyjnych wraz z ich uzasadnieniem - CERMET-BUD Sp. z o.o. Kraków, marzec 2015 r.
- [10] Masterplan dla obszaru dorzecza Wisły, Warszawa, 2014. [<http://www.masterplany.kzgw.gov.pl/pl/opis-projektu>].
- [11] “Jak zmniejszyć zagrożenie i ryzyko powodziowe w dorzeczu górnej Wisły?” B. Wyżga; A. Radecki-Pawlik – Gospodarka Wodna 10/2011
- [12] “Uwagi do Masterplanu dla dorzecza Wisły” – Klub przyrodników Świebodzin 2014 r

15 SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

➤ **Część rysunkowa:**

- 1. Orientacja
- 2.1 Mapa sytuacyjna przedsięwzięcia w skali 1:10 000 – zadanie 1
- 2.2 Mapa sytuacyjna przedsięwzięcia w skali 1:10 000 – zadanie 2
- 2.3 Mapa sytuacyjna przedsięwzięcia w skali 1:10 000 – zadanie 3
- 3.1 Mapa inwentaryzacji florystycznej w skali 1:10000 – zadanie 1
- 3.2 Mapa inwentaryzacji florystycznej w skali 1:10000 – zadanie 2
- 3.3 Mapa inwentaryzacji florystycznej w skali 1:10000 – zadanie 3
- 4.1 Mapa inwentaryzacji florystycznej w skali 1:10000 – zadanie 1
- 4.2 Mapa inwentaryzacji florystycznej w skali 1:10000 – zadanie 2
- 4.3 Mapa inwentaryzacji florystycznej w skali 1:10000 – zadanie 3
- 5 Mapa zagrożenia powodziowego obszarów narażonych na zalanie dla hipotetycznej sytuacji całkowitej likwidacji (bądź zniszczenia) wałów powodziowych w dolinie Uszwicy poniżej Brzeska
- 6 Mapa analizy zagrożenia powodziowego doliny Uszwicy dla przepływu Q1% poniżej Brzeska

➤ **Opracowania dodatkowe:**

- Wypisy z ewidencji gruntów
- Karta charakterystyki dla JCW Uszwica od Niedźwiedzia do ujścia