







Biuro Projektowo - Consultingowe

HydroEco S.C.

A. Pieniążek E. Felińczak M. Felińczak

80-287 Gdańsk ul. Zabłockiego 2A/32
tel/fax (058) 341-95-39
tel. kom. 887-268-426 ; 608-518-362
email: biuro@hydroeco.com.pl
www.hydroeco.com.pl
NIP: 957-098-68-30
REGON: 220535370
konto: 49114020170000480207436464

Inwestycja	ODBUDOWA LEWEGO WAŁU PRZECIWPOWODZIOWEGO RZEKI REDY w Km 1+612÷3+054 ORAZ BUDOWA NOWEGO ODCINKA w Km 3+054÷6+284 GM. PUCK, POWIAT PUCKI, WOJ. POMORSKIE	
Adres	<u>Gmina Puck, powiat pucki, woj. pomorskie:</u> Obręb: Nr 0011 Moście Błota Obręb Nr 0014 Polchowo <u>Gmina Reda, powiat wejherowski, woj. pomorskie::</u> Obręb Reda-DA5	
Inwestor	ZARZĄD MELIORACJI I URZĄDZEŃ WODNYCH WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO W GDAŃSKU ul. Sucha 12 - 80-531 Gdańsk	
Nr umowy	MW.11 – 3201/06/2015	
Stadium opracowania	PROJEKT BUDOWLANY	
Część opracowania	RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO	
Autorzy opracowania	dr inż. Robert Krupa – główna redakcja mgr Magdalena Pasiecznik – część przyrodnicza dr Przemysła Kołodziej – część botaniczna mgr inż. Edyta Felińczak – część techniczna mgr inż. Marcin Felińczak – część techniczna	 Pasiecznik  E. Felińczak 
Projektant prowadzący	mgr inż. Andrzej Pieniążek upr.5291/Gd/92	 A. Pieniążek
Nr tematu	04/15	
Data	23.11.2015 r.	

Egzemplarz Nr 1

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

dla zadania inwestycyjnego pn.:

„Odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Redy w Km 1+612÷3+054 oraz budowa nowego odcinka w Km 3+054÷6+284 gm. Puck, powiat Pucki, woj. pomorskie”.

1. Rodzaj, skala i usytuowanie przedsięwzięcia

Rodzaj i skala przedsięwzięcia

Planowane przedsięwzięcie ma charakter prac melioracyjnych polegających na odbudowie i budowie lewobrzeżnego wału przeciwpowodziowego rzeki Redy. Wał będzie chronił tereny przyległe przed wysokimi stanami wody w korycie rzeki. Przyczyną wysokich stanów są duże przepływy ze zlewni własnej Redy oraz okresowe spiętrzenia wiatrowe w Zatoce Puckiej.

Dla potrzeb opisywanego przedsięwzięcia został wykonany szczegółowy pomiar geodezyjny, który zweryfikował podany w tytule opracowania kilometraż wału. W/g aktualnego pomiaru zakres odbudowy wału będzie dotyczył odcinka w Km 1+612÷3+066 ($L_1 = 1454\text{m}$). Projektowaną budowę nowego wału przedłużono do lokalnej drogi będącej dojazdem do aktualnie nieczynnej przeprawy mostowej. Umożliwi to połączenie istniejącej drogi dojazdowej z projektowaną drogą na koronie wału. Wobec powyższego zweryfikowany zakres wykonania nowego wału będzie dotyczył Km 3+066÷6+338 ($L_2 = 3272\text{m}$). Wał będzie chronił użytki rolne o powierzchni $F = 200\text{ha}$. W/g normatywu „Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie” z 20.04.2007 r. (Dz.U. z 16.05.2007r.) konstrukcja winna spełniać parametry budowli hydrotechnicznej IV klasy (powierzchni terenu chronionego $F \leq 20\text{km}^2$).

W ramach projektowanego przedsięwzięcia przewiduje się:

Odcinek Km 1+612÷3+066

A) Przebudowa konstrukcji ziemnej korpusu wału:

„Odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Redy w Km 1+612÷3+054
oraz budowa nowego odcinka w Km 3+054÷6+284”

– umowa MW.I1 – 3201/06/2015

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

- zdjęcie warstwy darniny z powierzchni wału i terenu na którym wykonywane będą prace ziemne,
- podwyższenie korony wału do rzędnej gwarantującej bezpieczne odprowadzenie wezbrań powodziowych – $t_1 \geq 0,50\text{m}$ powyżej poziomu obliczeniowego „przepływu miarodajnego” $Q_m = Q_{3\%}$ oraz $t_2 \geq 0,3\text{m}$ powyżej poziomu „przepływu kontrolnego” $Q_k = Q_{1\%}$; nadbudowa zostanie wykonana z niespoistego gruntu mineralnego zagęszczonego do $I_D \geq 0,50$,
- poszerzenie korony obwałowania do $b = 3,0\text{m}$
- podwyższenie i poszerzenie będzie uwzględniało prognozowane osiadanie ściśliwego podłoża wału,
- wyprofilowanie i uformowanie skarp o nachyleniu 1:1,5,
- umocnienie skarp i korony obsiewem mieszanką traw na warstwie humusu,

B) Wykonanie w korpusie i podłożu wału bentonitowo-cementowej przesłony przeciwfiltracyjnej,

C) Ułożenie na powierzchni korony drogi technologicznej z żelbetowych, ażurowych płyt drogowych,

Odcinek Km 3+066÷6+338

A) Wykonanie konstrukcji ziemnej korpusu wału:

- zdjęcie warstwy darniny z powierzchni terenu, na którym wykonywane będą prace ziemne,
- wykonanie z zagęszczeniem korpusu – rzędna korony wału będzie gwarantowała bezpieczne odprowadzenie wezbrań powodziowych – $t_1 \geq 0,50\text{m}$ powyżej poziomu obliczeniowego „przepływu miarodajnego” $Q_m = Q_{3\%}$ oraz $t_2 \geq 0,3\text{m}$ powyżej poziomu „przepływu kontrolnego” $Q_k = Q_{1\%}$; szerokość korony wału $b = 3,0\text{m}$; korpus zostanie wykonany z niespoistego gruntu mineralnego zagęszczonego do $I_D \geq 0,55$,
- rzędne korony wału będą uwzględniały prognozowane osiadanie ściśliwego podłoża wału,
- wyprofilowanie i uformowanie skarp o nachyleniu 1:1,5,
- umocnienie skarp i korony obsiewem mieszanką traw na warstwie humusu.

UWAGA:

Zakłada się, że trasa obwałowania będzie przebiegała poza obszarem istniejących zadrzewień przybrzeżnych.

B) Wykonanie w korpusie i podłożu wału bentonitowo-cementowej przesłony przeciwfiltracyjnej,

C) Ułożenie na koronie wału drogi technologicznej z żelbetowych, ażurowych płyt drogowych,

- D) Umocnienie skarpy odwodnej wału graniczącej z korytem rzeki narzutem kamiennym i materacami siatkowo-kamiennymi na pełnej palisadzie z kołków,
- E) Wykonanie przepustów wałowych w ciągu rowów melioracyjnych odprowadzanych do koryta rzeki,
- F) Wycinkę z karczowaniem drzew i krzewów mogących osłabić konstrukcję wału,

Usytuowanie przedsięwzięcia

Planowana inwestycja zlokalizowana jest na terenie dwóch gmin i dwóch powiatów znajdujących się na obszarze województwa pomorskiego. Część zachodnia leży na terenie gminy Reda, w powiecie wejherowskim, w obrębie:

Gmina Reda, powiat wejherowski:

Obręb Reda-DA5 – działki: 176, 169, 168, 166, 167, 159, 160, 164, 165, 162, 163, 161, 157, 156, 177, 155.

natomiast część centralna i wschodnia na terenie gminy Puck, w powiecie puckim w obrębach:

Gmina Puck, powiat pucki:

Obręb: Nr 0011 Moście Błota - działki: 150/7, 1376, 1380, 1378, 1383, 1388/1, 1388/2, 1386, 1387, 1389, 1418, 1427/1, 1429/1, 1425, 1432, 1433, 1434, 1437, 1435, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 66, 65/3, 65/2, 150/6, 67/6

Obręb Nr 0014 Polchowo - działki: 141/1, 158, 174, 175, 172, 161, 154/2, 153.

Teren objętym zamierzeniem inwestycyjnym nie jest ujęty w Miejscowych Planach Zagospodarowania Przestrzennego gminy Puck.

Obszar oddziaływania przedsięwzięcia obejmuje:

Gmina Puck, powiat pucki:

Obręb: Nr 0011 Moście Błota - działki: 1426, 1424

Obręb Nr 0014 Polchowo - działki: 154/1

2. Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposób wykorzystania i pokrycia szatą roślinną.

„Odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Redy w Km 1+612÷3+054
oraz budowa nowego odcinka w Km 3+054÷6+284”

– umowa MW.11 – 3201/06/2015

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA
ŚRODOWISKO**

2.1. Powierzchnia zajmowanej nieruchomości

Istniejące lewobrzeżne obwałowanie Redy zajmuje pas szerokości ca. 10 m. Łączna powierzchnia zajmowanej nieruchomości wynosi $F_{ist.} = 10m^2/mb \times 1454mb = 1,45ha$. Wał wraz z drogą na koronie, mijankami drogowymi, umocnieniami brzegowymi oraz wylotami rowów odwadniających jest jednocześnie obiektem budowlanym. Po wykonaniu planowanych prac powierzchnia zajętej nieruchomości będzie wynosiła: $F_{proj.} = ca. 4726mb \times 12m^2/1mb = 5,67ha$.

2.2. Dotychczasowy sposób wykorzystania nieruchomości

2.2.1. Istniejący i projektowany wał przeciwpowodziowy

Działki zajmowane przez istniejący oraz projektowany wał sąsiadują z użytkami rolnymi (łąki, pastwiska i sporadycznie grunty rolne) III, IV, V i VI klasy. W/w użytki tworzą „polder Mrzezino”, odwadniany siecią rowów melioracyjnych doprowadzonych do Kanału Mrzezino i docelowo poprzez stację pomp „Mrzezino” do koryta Redy. Istniejący wał przeciwpowodziowy posiada korpus o wysokości ca. 1,5÷2,0m z koroną szerokości ca. $b = 2,0m$. Nachylenia skarpy odwodnej i odpowietrznej są rzędu 1:1,5. Do obiektu nie ma wydzielonego i utwardzonego dojazdu. Przedwał oraz korona i skarpy wału są umocnione sztucznie utrzymywaną darnią poprzez systematyczne okazanie i oczyszczanie z krzewów i samosiewów drzew.

W/g okresowej oceny stanu technicznego przeprowadzonej w październiku 2014r. stan techniczny obiektu został określony jako dobry i niezagrażający bezpieczeństwu. Pomiarów niwelacyjnych wykonanych w ramach niniejszego opracowania wykazały, że lokalne deniwelacje korony wału są związane z występowaniem w podłożu przewarstwień torfów o zmiennej miąższości.

2.2.2. Koryto rzeki Redy

Istniejący wał graniczy z korytem rzeki Redy w Km 2+659÷4+104 rzeki, zaś projektowany w Km 4+104÷7+330. Na odcinku sąsiadującym z projektowanym wałem brzeg rzeki jest porośnięty olchowo-wierzbowym drzewostanem. W niektórych miejscach teren przy brzegu został podniesiony urobkiem pozyskanym podczas bagrowania koryta rzeki. Na dwóch odcinkach nurt rzeki spowodował erozję brzegu w postaci głębokich wyrw. Generalnie brzeg rzeki jest nieumocniony choć na niektórych odcinkach widać pozostałości faszynowych opasek kiskowo-palowych. Aktualnym administratorem koryta rzeki jest Regionalna Dyrekcja Gospodarki Wodnej w Gdańsku, zaś użytkownikiem rybackim Okręg Gdański Polskiego Związku Wędkarskiego.

2.2.3. Budowle wodno-melioracyjne i inżynierskie

1. Km 1+612 wału – most drogowy w ciągu drogi powiatowej Gdynia-Puck,
2. Km 2+780÷3+070 wału – droga przywałowa szerokości B=3,0m z ażurowych płyt drogowych typu IOMB w układzie pasowym,
3. Km 3+070÷3+190 – droga biegnąca brzegiem rzeki o szerokości B=3,0m z ażurowych płyt drogowych typu IOMB w układzie pasowym,
4. Km 3+077 wału – wylot rowu z przepustem DN700; betonowe przyczółki wlotu i wylotu,
5. Km 3+306 - przepust wałowy DN600; betonowe przyczółki wlotu i wylotu
6. Km 3+677 wału – wylot rowu z przepustem DN600; betonowe przyczółki wlotu i wylotu,
7. Km 4+379÷4+421 – opaska brzegowa
8. Km 4+527÷4+565 – opaska brzegowa
9. Km 4+927 wału – most drogowy w ciągu drogi gminnej,
10. Km 5+611 wału – wylot rowu odwadniającego – przepust wałowy,
11. Km 6+338 wału – zniszczony most drogowy w ciągu drogi gminnej.

2.3. Położenie inwestycji i charakterystyka terenu na którym jest ulokowana.

Według regionalizacji fizyczno-geograficznej (Kondracki 2002) planowane przedsięwzięcie położone jest w obrębie:

- megaregionu: Poazalpejskiej Europy Środkowej,
- prowincji: Nizu Środkowoeuropejskiego,
- podprowincji: Pobrzeża Południowobałtyckiego,
- makroregionu: Pobrzeża Gdańskiego
- mezoregionu: Pobrzeża Kaszubskiego

Inwestycja zlokalizowana jest na lewym brzegu rzeki Redy pomiędzy jej Km 2+659÷7+330. Liczy łącznie 4 km 671 m. Przebiega w rozległym obniżeniu terenu, na granicy dwóch polderów: Rekowo i Mrzezino (Ryc. 2).

Opisywany fragment rzeki przepływa przez obszar Pradoliny Kaszubskiej, która cechuje się obecnością bardzo licznych kanałów oraz wysokością dna sięgającą od 10 do 0 m n.p.m. Cały teren ww.

„Odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Redy w Km 1+612÷3+054
oraz budowa nowego odcinka w Km 3+054÷6+284”

– umowa MW.11 – 3201/06/2015

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA
ŚRODOWISKO**

pradoliny należy do Głównego Zbiornika Wód Podziemnych Nr 110 – Pradolina Kaszubska. Miąższość poziomu wodonośnego sięga do 100m.

Planowane przedsięwzięcie rozpoczyna się w Km 7+330 km rzeki Redy. Miejsce to położone jest około 1 km na południowy wschód od miejscowości Reda Rekowo, na końcu ulicy tęczowej. W miejscu tym kiedyś znajdował się most. Obecnie obiekt ten jest zniszczony i pozostały po nim tylko drewniane przęsła (fot. 2). Od ww. miejsca rzeka biegnie w kierunku północno-wschodnim, aż do betonowego mostu przebiegającego przez rzekę (Km 2+659), będącego przedłużeniem ul. Łąkowej biegnącej w stronę rzeki do miejscowości Połchowo. Od tego miejsca Reda biegnie w kierunku wschodnim dochodząc do Polderu Mrzezino i dalej do mostu na drodze łączącej mc. Mrzezino z drogą wojewódzką nr 100 (krawędź Nadmorskiego Parku Krajobrazowego – zał. 1. ryc. 3). Most ten stanowi koniec inwestycji i znajduje się w Km 6+338 rzeki, w odległości ok. 2,7 km od jej ujścia do Zatoki Puckiej.

W kilometrach 2+659÷4+104 rzeki Redy planowana jest przebudowa istniejącego wału, natomiast na odcinku Km 4+104÷7+330 planowane jest wybudowanie nowego fragmentu wału.

Inwestycja od północy sąsiaduje z kośnymi łąkami antropogenicznymi, polami uprawnymi i pastwiskami, natomiast od południa bezpośrednio przylega do koryta rzeki lub przebiega w odległości kilku metrów od ww. koryta. W drugim przypadku najczęściej wąski pas pomiędzy inwestycją a korytem rzeki zajmują ziołorośla nadrzeczne lub zbiorowiska roślin nitrofilnych.

Na opisywanym terenie dominują powierzchniowe gleby i utwory akumulacyjne takie jak piaski, żwiry, mady rzeczne oraz torfy i namuły (wg. danych Państwowego Instytutu Geologii – Ogólna charakterystyka geologiczna i hydrogeologiczna regionu wodnego Dolnej Wisły, PIG, Gdańsk 2004). Badany teren należy do zlewni rzeki Redy.

Zgodnie z danymi J. M. Matuszkiewicza potencjalna roślinność dla omawianego terenu inwestycji to łągi olszowo – jesionie *Fraxino-Alnetum* (Jan Marek Matuszkiewicz 2008. Potential natural vegetation of Poland (Potencjalna roślinność naturalna Polski) IGiPZ PAN, Warszawa – arkusz A2, <https://www.igipz.pan.pl/Roslinnosc-potencjalna-zgik.html>).

Według informacji otrzymanych z bazy GFS-FNL za pomocą modelu Weather Research and Forecasting (WRF).BDL Dla terenu inwestycji określono następujące parametry środowiskowe:

- średnia roczna temperatura powietrza: 7°C,

„Odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Redy w Km 1+612÷3+054
oraz budowa nowego odcinka w Km 3+054÷6+284”

– umowa MW.11 – 3201/06/2015

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA
ŚRODOWISKO**

- średnia roczna temperatura okresu wegetacyjnego: 10-12 °C,
- wielkość opadów atmosferycznych w okresie wegetacyjnym: 200mm,
- ogólna wielkość opadu atmosferycznego: 400-450 mm,
- średnia długość okresu wegetacyjnego: 220 dni,
- długość okresu bezprzymrozkowego: 200 dni.

2.3.1. Dane hydrologiczne

Rzeka Reda jest główną rzeką we wschodniej części Pobrzeża Bałtyckiego. W/g atlasu „Podział hydrograficzny Polski” jej długość wynosi 50,6km zaś powierzchnia zlewni 485,55km². Średni spadek doliny jest rzędu 1%. Rzeka uchodzi do Zatoki Puckiej w okolicy miejscowości Mrzezino.

A) Przepływy prawdopodobne

Dla potrzeb niniejszego opracowania zlecono IMGW Gdynia wyznaczenie **aktualnych** przepływów prawdopodobnych w przekroju wodowskazu WEJHEROWO (zlewnia A = 410km²).

Wynoszą one odpowiednio:

- $Q_{0,5\%} = 29,15 \text{m}^3/\text{s}$,
- $Q_{1\%} = 26,97 \text{m}^3/\text{s}$,
- $Q_{2\%} = 24,77 \text{m}^3/\text{s}$,
- $Q_{3\%} = 23,50 \text{m}^3/\text{s}$,
- $Q_{5\%} = 21,87 \text{m}^3/\text{s}$,
- $Q_{10\%} = 19,62 \text{m}^3/\text{s}$,
- $Q_{20\%} = 17,27 \text{m}^3/\text{s}$,
- $Q_{30\%} = 15,81 \text{m}^3/\text{s}$,
- $Q_{50\%} = 13,73 \text{m}^3/\text{s}$,
- $Q_{90\%} = 9,97 \text{m}^3/\text{s}$.

Do obliczenia przepływów prawdopodobnych w ujściu rzeki, które przyjęto do obliczeń projektowanych wałów przeciwpowodziowych wykorzystano wzór:

$$Q_x = Q_x (A_x/A)^{2/3} \text{ gdzie:}$$

Q_x – przepływy prawdopodobne – przekrój UJŚCIE,

Q - przepływy prawdopodobne – przekrój WEJHEROWO,

A – powierzchni zlewni – przekrój WEJHEROWO – A= 410 km²,

A_x - powierzchni zlewni – przekrój UJŚCIE – $A_x = 485,6 \text{ km}^2$,

Dla tak przyjętych warunków przepływy prawdopodobne dla projektowanych wałów będą wynosiły:

- $Q_{0,5\%} = 32,64 \text{ m}^3/\text{s}$,
- $Q_{1\%} = 30,21 \text{ m}^3/\text{s}$,
- $Q_{2\%} = 27,76 \text{ m}^3/\text{s}$,
- $Q_{3\%} = 26,32 \text{ m}^3/\text{s}$,
- $Q_{5\%} = 24,49 \text{ m}^3/\text{s}$,
- $Q_{10\%} = 21,97 \text{ m}^3/\text{s}$,
- $Q_{20\%} = 19,34 \text{ m}^3/\text{s}$,
- $Q_{30\%} = 17,71 \text{ m}^3/\text{s}$,
- $Q_{50\%} = 15,37 \text{ m}^3/\text{s}$,
- $Q_{90\%} = 11,17 \text{ m}^3/\text{s}$.

W/g danych Inwestora wały rzeki Redy chroniące poldery Mrzezino i Rekowo są zaliczane do IV klasy ważności. Zgodnie z aktualnymi Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie obliczeniowe przepływy są następujące:

- *Przepływ miarodajny* – $Q_m = Q_{3\%} = 26,32 \text{ m}^3/\text{s}$,
- *Przepływ kontrolny* – $Q_k = Q_{1\%} = 30,21 \text{ m}^3/\text{s}$.

B) Przepływy charakterystyczne

Przepływy wyznaczono na podstawie publikacji „Wyznaczenie granic bezpośredniego zagrożenia powodzią w celu uzasadnionego odtworzenia terenów zalewowych – rzeka Reda” – IMGW Gdynia 2006r.

Przekrój WEJHEROWO:

- WWQ - $20,9 \text{ m}^3/\text{s}$,
- WSQ - $13,8 \text{ m}^3/\text{s}$,
- SSQ - $4,35 \text{ m}^3/\text{s}$,
- SNQ - $1,67 \text{ m}^3/\text{s}$,
- NNQ - $0,67 \text{ m}^3/\text{s}$.

Przekrój UJŚCIE

- WWQ - $23,41 \text{ m}^3/\text{s}$,
- WSQ - $15,46 \text{ m}^3/\text{s}$,

- SSQ - 4,87m³/s,
- SNQ - 1,87m³/s.
- NNQ - 0,75m³/s.

C) Stany wody w Zatoce Puckiej

Dla potrzeb niniejszego opracowania zlecono IMGW Gdynia wyznaczenie aktualnych prawdopodobnych stanów wody w Zatoce Puckiej. Projektowane wały zlokalizowane są w rejonie ujścia Redy do Zatoki Puckiej i stany wody w zatoce mają na pewnym odcinku wpływ na stany wody w rzece.

Stany wody – wodowskaz PUCK

- H_{1%} = 1,47mnKr.,
- H_{2%} = 1,36mnKr.,
- H_{3%} = 1,29mnKr.,
- H_{5%} = 1,22mnKr.,
- H_{10%} = 1,11mnKr.,
- H_{20%} = 0,99mnKr.,
- H_{30%} = 0,92mnKr.,
- H_{50%} = 0,81mnKr.,
- H_{90%} = 0,63mnKr.

D) Stany wody w rzece Redzie

W przypadku nałożenia się dwóch **niezależnych** czynników mających wpływ na stan wody w rzece będący podstawą projektowanej wysokości obwałowania przeciwpowodziowego należy brać pod uwagę zjawisko (Z) łączące oba czynniki tj. stany wody w Zatoce Puckiej i przepływy w korycie Redy.

Stan miarodajny dla IV klasy obwałowania będzie wynosił:

- $Z_m = Z_{3\%} - P(Z_m) = P_Q \times P_H = P(Z_{3\%})$
- $Z_k = Z_{1\%} - P(Z_m) = P_Q \times P_H = P(Z_{1\%})$

W obliczeniach **stanów miarodajnych** (Z_m) wzięto pod uwagę następujące wielkości:

- H_{3%} i Q_{100%}
- H_{10%} i Q_{30%}
- H_{30%} i Q_{10%}

- $H_{100\%}$ i $Q_{3\%}$

W obliczeniach stanów kontrolnych (Z_k) wzięto z kolei pod uwagę:

- $H_{1\%}$ i $Q_{100\%}$
- $H_{2\%}$ i $Q_{50\%}$
- $H_{5\%}$ i $Q_{20\%}$
- $H_{10\%}$ i $Q_{10\%}$
- $H_{20\%}$ i $Q_{5\%}$
- $H_{50\%}$ i $Q_{2\%}$
- $H_{100\%}$ i $Q_{1\%}$

Z symulacji komputerowych wykonanych z użyciem programu „FLUSS 91” wynika, że na odcinku obwałowania objętym niniejszym projektem, czynnikiem determinującym stan wody w korycie rzeki Redy jest **przepływ**. Wpływ stanu wody w Zatoce Puckiej kończy się w Km 0+400 obwałowania i ma znaczenie dla wałów zlokalizowanych w Km 0+000÷0+400. Taka sytuacja została spowodowana zabiegami regulacyjnymi, które przyczyniły się do wyprostowania koryta rzeki i w rezultacie ustalenia nienaturalnie dużego spadku dna ($i = 0,3 \div 0,9 \text{ ‰}$; średnio $i = 0,50 \text{ ‰}$).

E) Bezpieczne wzniesienia korony obwałowań ziemnych

Przyjęto, że zgodnie z “Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie” bezpieczne wzniesienia korony obwałowań wynoszą odpowiednio:

- $T_m \geq 0,50\text{m}$ - wzniesienie ponad poziom wody miarodajnej $Q_m = Q_{3\%}$,
- $T_k \geq 0,30\text{m}$ - wzniesienie ponad poziom wody kontrolnej $Q_k = Q_{1\%}$.

F) Wzniesienie górnej krawędzi uszczelnień korpusu wału

Przyjęto:

- $t_k \geq 0,00\text{m}$ - wzniesienie ponad poziom wody kontrolnej $Q_k = Q_{1\%}$.

2.3.2. Dane geotechniczne

W ramach, zleconych dla potrzeb niniejszego opracowania, badań geotechnicznych („OPINIA GEOTECHNICZNA” dotycząca przebudowy i budowy lewego wału rzeki Redy – BADANIA GEOTECHNICZNE mgr Janusz Pankau – Gdańsk ul. Grunwaldzka 58/6 – Gdańsk wrzesień 2015r.) wykonano rozpoznanie:

I. Istniejącego obwałowania

- a) 12 otworów badawczych w koronie istniejącego wału; głęb. odwiertów 8,0m p.p.t.,
- b) 4 sondowania do głębokości 8,0m p.p.t.,
- c) badania laboratoryjne gruntów niespoistych pod kątem określenia filtracji przez korpus i podłoże wału.

Badania wykazały, że korpus wału został wykonany z mineralnych gruntów niespoistych z domieszkami gliny. Grunty niespoiste posiadają zróżnicowaną granulację od frakcji charakterystycznych dla piasków drobnych do frakcji otczaków polodowcowych. Takie zróżnicowanie granulacji spowodowało, że po zagęszczeniu nasyp tworzący korpus wału posiada stopień zagęszczenia $I_D \geq 0,90$, co oznacza b. duże zagęszczenie przewyższające wymagane dla wałów IV klasy $I_D \geq 0,55$. Podłoże wału stanowią aluwialne utwory holoceniowe charakterystyczne dla ujściowych fragmentów dolin rzek nizinnych. Wśród tych utworów wyróżniono rozłożone i dobrze rozłożone torfy o zmiennej miąższości wahającej się od 1,0 do 3,4m oraz średnio zagęszczone piaski drobne. Inne grunty takie jak piaski humusowe, pospółki występują w postaci soczewek. Grunty te na głębokości ca. 3,0m nKr. podścielone są zagęszczonymi piaskami średnimi i drobnymi. Swobodne i lokalnie napięte lustro wody gruntowej nawiercono na rzędnych 0,57÷1,12 mnKr. Jego poziom jest uzależniony od stanu wody w korycie rzeki.

II. Projektowane obwałowanie

- a) 19 otworów badawczych w podłożu projektowanego wału; głęb. odwiertów 5,0m p.p.t.,
- b) 6 sondowań do głębokości 5,0m p.p.t.,
- c) badania laboratoryjne gruntów organicznych w celu określenia zakresu ich konsolidacji pod wpływem obciążenia korpusem wału.

Badania wykazały, że podłoże projektowanego wału stanowią holoceniowe grunty pochodzenia aluwialnego. Pod warstwą gleby roślinnej występują przewarstwienia gruntów organicznych (z wyjątkiem odwiertów Nr 24, 25, 26 i 28) w postaci słabo rozłożonych, rozłożonych i dobrze rozłożonych torfów. Miąższość tych warstw jest rzędu 0,5 do 3,0 m. Torfy podścielone są utworami niespoistymi w postaci średnio zagęszczonych i zagęszczonych piasków drobnych i średnich. W odwiertach Nr 24, 25, 26 i 28 grunty piaszczyste występują bezpośrednio pod warstwą gleby. Woda gruntowa w słabo przepuszczalnych gruntach organicznych ma napięty charakter, zaś w dobrze przepuszczalnych piaskach swobodny. Generalnie poziom lustra wody jest skorelowany z poziomem wody w rzece i waha się od 1,35÷2,51mnKr. W ramach opracowania „RAPORT Z BADAŃ GEOTECHNICZNYCH – Określenie parametrów gruntów słabonośnych – GEOSSET s.c. - A.Kuzora, A.Kryczalfo, P.Kozak; Gdańsk, październik 2015r.” określono parametry wytrzymałościowe

„Odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Redy w Km 1+612÷3+054
oraz budowa nowego odcinka w Km 3+054÷6+284”

– umowa MW.I1 – 3201/06/2015

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA
ŚRODOWISKO**

i odkształceniowe ściśliwych gruntów organicznych, zalegających w podłożu istniejącego i projektowanego wału. Badania ściśliwości przeprowadzono dla dwóch rodzajów gruntu organicznego, których próbki w stanie nienaruszonym zostały pobrane w odwiercie geotechnicznym Nr 22. Dla **torfu średnio i dobrzerozłożonego** edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej został określony na poziomie $M_0 = 222\text{kPa}$, zaś dla **torfu słabiorozłożonego** $M_0 = 177\text{kPa}$. Badania wytrzymałości na ścinanie w ilości 6 próbek wykonano „in situ” sondą FVT. Wykazały one, że wytrzymałość na ścinanie tj. spójność „ c_u ” bez odplywu zawiera się w przedziale $26,0 \div 44,6\text{ kPa}$.

2.4. Stan siedlisk przyrodniczych, pokrycie szatą roślinną przedmiotowego terenu

Inwentaryzacja flory oraz siedlisk przyrodniczych (ze szczególnym uwzględnieniem gatunków i siedlisk podlegających ochronie prawnej, w tym Natura 2000) została wykonana w miejscu planowanej inwestycji oraz na obszarze powiązanim z nią ekologicznie i przestrzennie (siedliska leżące do 100m na północ od lewego brzegu rzeki Reda, wraz z rzeką).

Celem opracowania było wykonanie identyfikacji roślin i siedlisk przyrodniczych występujących na obszarze planowanej inwestycji oraz w jej okolicy. Szczególnie dokładnie opisano występowanie cennych przyrodniczo siedlisk w rozumieniu Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. oraz stanowisk roślin rzadkich i chronionych. W opracowaniu uwzględniono gatunki i siedliska wymienione w Załączniku I i II Dyrektywy Siedliskowej, określono także zagrożenia, jakie może spowodować inwestycja dla tych elementów środowiska w regionie.

2.4.2. Metody badawcze

Inwentaryzację szaty roślinnej wykonano 22 sierpnia 2015 r. Badaniami objęto tereny leżące do 100m na północ od lewego brzegu rzeki Reda, wraz z rzeką.

Prace terenowe polegały na wyróżnieniu niejednorodnych płatów roślinności w terenie, ich skartowaniu oraz dokładnym scharakteryzowaniu. Aby to uczynić i w pełni zidentyfikować siedliska przyrodnicze wykonano szczegółowe spisy florystyczne. Skutkiem tego możliwe stało się określenie występujących typów zbiorowisk roślinnych oraz siedlisk przyrodniczych leżących na terenie inwestycji oraz w obszarze powiązanim z nią.

W spisach florystycznych przede wszystkim notowano występowanie roślin naczyniowych. Uwzględniono również pozostałe grupy roślin oraz porosty. Szczególną uwagę zwrócono na odnalezienie i opisanie rzadkich, chronionych i cennych przyrodniczo gatunków flory.

Na podstawie zidentyfikowanych zbiorowisk roślinnych określono występujące na badanym obszarze siedliska, w tym cenne przyrodniczo siedliska z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992. Zidentyfikowane siedliska naniesiono na ortofotomapę (Załącznik 2).

Do oceny stanu zachowania siedliska Natura 2000 posłużono się skalą: FV – właściwy stan zachowania, U1 – niezadowalający stan zachowania, U2 – zły stan zachowania.

Wytyczne do opracowania inwentaryzacji flory i siedlisk przyrodniczych przedstawiono szerzej w rozdziale nr 12 Literatura.

2.4.3. Szata roślinna oraz siedliska przyrodnicze w rejonie inwestycji.

Inwestycja jest ulokowana w krajobrazie typowo rolniczym – związanym z systemem kanałów odprowadzających wodę z polderów zalewowych. W wyniku dużego uwilgotnienia siedlisk, ukształtowania terenu oraz dużej żyzności, tereny te od wielu lat wykorzystywane są do prowadzenia gospodarki łąkowo-pastwiskowej.

Załącznik nr 2, ryciny 1-6) przedstawia szczegółowe mapy występowania siedlisk przyrodniczych oraz zbiorowisk roślinnych na terenie inwestycji oraz w jej bezpośrednim sąsiedztwie.

2.4.3.1. Zbiorowiska roślinne terenu inwestycji oraz obszarów w najbliższym sąsiedztwie.

■ Zbiorowiska helofitów porastających brzegi rzeki Redy

Na całym zbadanym odcinku rzeki występowały w rozproszeniu szuwały ze związku *Phragmites*. Fitocenozy te spotykane były najczęściej w miejscach, w których rzeka przebiegała w pobliżu łąk oraz zadrzewień. Zauważalny jest spadek pokrycia brzegu rzeki zbiorowiskami szuwarowymi w miejscach o silniejszym prądzie wody oraz w pobliżu pastwisk, zwłaszcza miejsc, w których zwierzęta gospodarskie przychodzą napić się wody. Wyróżniono następujące zbiorowiska helofitów:

- ❖ *Ass. Sparganietum erecti* (szuwar jeżogłówkowy) – fot. 2

Jest to zbiorowisko szuwarowe w randze zespołu, zaliczane do związku szuwarów właściwych *Phragmites*. Asocjacja ta występuje bardzo często wzdłuż brzegów rzeki, na całym jej opisywanym

odcinku. Gatunkiem dominujący jest jeżogłówka gałęzista *Sparganium erectum*, która tworzy kilku – kilkunastometrowe płyty na brzegach rzeki osiągające wysokość około 1 metra. Obok jeżogłówki w zespole tym zanotowano sporadyczne występowanie: potoczniaka wąskolistnego *Berula erecta*, psianki słodkogórz *Solanum dulcamara*, manny mielec *Glyceria maxima*. Często zdarza się, że szuwar jeżogłówkowy wychodzi ponad linię wody. W miejscach takich dodatkowo spotyka się w domieszcze: wierzbownicę kosmatą *Epilobium hirsutum*, sitowie leśne *Sicripus sylvaticus*, mózge trzcinową *Phalaris arundinacea*, sadzka konopiastego *Eupatorium cannabinum*, mannę mielec *Glyceria maxima*, przetaczniaka bobownika *Veronica anagallis-aquatica*, przytulię błotną *Galium palustre*, miętę nadwodną *Mentha aquatica*, szczaw wodny *Rumex aquaticus*, żabieńca babkę wodną *Elisma plantago-aquatica*, uczepek amerykański *Bidens frondosa* czy karbieńca pospolitego *Lycopus europaeus*.

❖ Ass. *Phragmitetum australis* (szuwar trzcinowy)

Zbiorowisko w randze zespołu tworzone głównie przez trzcinę pospolitą *Phragmites australis*. Zaliczane jest do związku szuwarów właściwych *Phragmition*. Fitocenoza ta wzdłuż brzegów rzeki Redy spotykana jest sporadycznie na całym opisywanym odcinku. Fitocenoza występuje w postaci niewielkich, kilku – kilkunastometrowych płatów trzcinności osiągających wysokość około 2 m. Bezpośrednio nad wodami oraz samej rzece Redzie występuje typowa postać wodna zespołu zdominowana przez trzcinę pospolitą, praktycznie bez innych gatunków. W odległości do kilku metrów od koryta spotykana jest postać lądowa zespołu z występującymi gatunkami takimi jak: żabieniec babka wodna *Alisma plantago-aquatica*, manna mielec *Glyceria maxima*, szczaw lancetowaty *Rumex hydrolapathum*.

❖ Ass. *Glycerietum maximae* (szuwar mannowy) – fot. 3

Asocjacja w randze zespołu z dominującym makrofitem wodnym – manną mielec *Glyceria maxima*. Zaliczana jest do związku szuwarów właściwych *Phragmition*. Fitocenoza ta spotykana była tylko w kilku miejscach wzdłuż biegu rzeki. Tworzyła ją zwarte, kilkumetrowej długości płyty, tworzone niemal wyłącznie przez ww. trawę (dorastającą do 1,5 m).

Ass. *Phalaridetum arundinaceae* (szuwar mózgowy)

Zbiorowisko pospolicie występujące wzdłuż brzegów rzeki Redy, na całej jej długości. Syntakson zaliczany jest do związku szuwarów wysokoturzycowych *Magnocaricion*. Złożone ze zwartych płatów mozgi trzcinowatej *Phalaris arundinacea*. Współwystępowało z zaroślami rzeki ze związku *Convolvulion sepium*, występującymi nad brzegami Redy. Monogatunkowe fitcenozy mozgi trzcinowatej *Phalaris arundinacea* tworzyły kilku-kilkunastometrowe płyty. Często płyty szuwaru mozgowego rozciągają się na kilkanaście metrów oraz wkraczają na ląd przy korycie rzeki. W takiej sytuacji w zbiorowisku tym pojawiają się gatunki pospolicie występujące w zbiorowiskach ziołoroślowych, np. wierzbownica kosmata *Epilobium hirsutum*, kielisznik zaroślowy *Calystegia sepium* czy pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*.

❖ Ass. *Typhetum latifoliae* (szuwar szerokopalkowy)

Fitocenoza spotykana sporadycznie wzdłuż brzegów rzeki Redy. Płyty tworzone są tylko przez jeden gatunek rośliny wodnej – palki szerokolistnej *Typha latifolia*.

❖ Zbiorowisko potoczniaka wąskolistnego – fot. 4

Fitocenoza ta występuje sporadycznie wzdłuż całego przebiegu rzeki i jest tworzona przez jednogatunkowe płyty potoczniaka wąskolistnego *Berula erecta* porastające brzegi koryta rzeczno i zastępujące szuwar jeżogłówkowy. Roślina ta niekiedy współwystępuje z jeżogłówką gałęzistą *Sparganium ramosum*.

■ **Zbiorowiska elodeidów wód rzeki Redy**

❖ Ass. *Elodeetum canadensis* (zespół moczarki kanadyjskiej).

Ten jednogatunkowy zespół roślinny, zaliczany do związku zbiorowisk roślin przeważnie zanurzonych i zakorzenionych na dnie – Potamion, występuje w warstwie przydennej rzeki, wzdłuż całego jej przebiegu. Tworzy go występująca łańcuchowo moczarka kanadyjska *Elodea canadensis*.

❖ Ass. *Potametum pectinati* (zespół rdestnicy grzebieniastej)

Zespół reprezentowany przez jeden gatunek rdestnicy – rdestnicę grzebieniastą *Potamogeton pectinatus*, która tworzy podwodne łąki taśmowatych roślin. Znotowano występowanie jednego płatu w wodach badanych odcinków rzeki Reda, w pobliżu mostu mrzezińskiego.

❖ Zbiorowisko jeżogłówki pojedynczej

Fitocenozę tworzy wyłącznie jeden gatunek – jeżogłówka pojedyncza *Sparganium emersum*, który w postaci zanurzonej pokrywa dno rzeki licznymi, przypominającymi wstęgi liśćmi. Fitocenoza ta występuje w rozproszeniu na całej długości rzeki. W kilku miejscach spotykane były większe skupienia, które zaznaczono na mapie. Praktycznie nie znotowano występowania postaci typowej jeżogłówki pojedynczej o liściach wynurzonych.

❖ Ass. *Ranunculetum fluitantis* (zespół włosienicznika rzecznoego) – fot. 3

Siedlisko 3260 - Nizinne i podgórskie rzeki ze zbiorowiskami włosieniczników – VU

Zbiorowisko utworzone przez włosienicznika rzecznoego *Ranunculus fluitans*. Na całym opisywanym odcinku rzeki Redy zaobserwowano występowanie 5 płatów skupionych w początkowym oraz końcowym odcinku rzeki.

Ranunculus fluitans – ochrona częściowa – fot. 3.

■ **Zbiorowiska pleustofitów wód rzeki Redy**

Siedliska hydrofitów z klasy *Lemnetea* utrzymujące się dzięki ograniczonemu lub całkowitemu zatrzymaniu ruchu wody, co umożliwia rozwój roślinom nie kotwiczącym w podłożu, tworzącym warstwę pleuston. Zdominowane przez gatunki z rodzaju *Lemna* należące do rodziny obrazkowatych *Araceae*.

❖ Zbiorowisko rzęsy drobnej

Zbiorowiska te wykształcają się w zatoczkach i zakolach rzeki, gdzie jej bieg znacznie zwalnia lub cyrkulacja wody ulega całkowitemu zahamowaniu. Tworzone są tylko przez jeden gatunek – rzęsę drobną *Lemna minor*.

■ Zbiorowiska nadrzecznych ziołorośli – fot. 5

Poniżej przedstawione zostały 3 syntaksy w randze zespołów, które występując naprzemiennie zarastają długie odcinki brzegów rzeki Redy. Fitocenozy te zaliczane są do zbiorowisk welonowych ziół i pnączy na brzegach zbiorników wodnych – związek *Convolvulion sepium*. W obrębie ww. fitocenozy obserwuje się niekiedy występowanie innych gatunków, np.: trędownika skrzydlastego *Scrophularia umbrosa*, tarczycy pospolitej *Scutellaria galericulata*, czy np. mozgi trzcinowatej *Phalaris arundinacea*. W szczytowej części brzegu rzeki (od strony łąk i pastwisk), w zbiorowiska ziołorośli wkraczają gatunki roślin łąkowych, pastwiskowych, murawowych lub ruderalnych, np. wrotycz *Tanacetum vulgare*, stokłosa bezostna *Bromus inermis*, poziwnik pstry *Galeopsis speciosa* i inne. Niekiedy w obrębie ziołorośli występował chmiel zwyczajnych *Humulus lupulus*. Ziołorośla te najczęściej porastają teren pomiędzy korytem rzeki, a planowaną inwestycją i są od niej oddalone o kilka metrów.

❖ Ass. □ *Urtico-Calystegietum sepium* (zespół pokrzywy i kielisznika zaroślowego) – fot. 5.

Siedlisko 6430-3 Niżowe, nadrzeczne zbiorowiska okrajkowe - VU

Nieleśne zbiorowisko zdominowane przez wysokie byliny, a także pnącza. Występuje nieczęsto nad brzegami wody, pomiędzy pasami zbiorowisk szuwarowych ze związku *Phragmition* oraz częściej w niedalekim sąsiedztwie koryta rzeki, oddzielone od niego szuwarem np. jeżogłówkowym. Często spotykane było w odległości kilku metrów od wody płynącej tworząc rozległy płat. Spośród gatunków dominujących występowały tu pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*, kielisznik zaroślowy *Calystegia sepium* oraz z różną częstością - przytulia czepna *Galium aparine*. W zbiorowisku tym w domieszce spotykano mozgę trzcinowatą *Phalaris arundinacea*, wykę ptasią *Vicia cracca*, groszek łąkowy *Lathyrus pratensis*. Zanotowano ponadto porośnięcie roślin nadrzecznych przez kolczurkę klapowaną *Echinocystis lobata*.

❖ Ass. □ *Calystegio-Eupatorietum* (zespół sadzca konopiastego)

Siedlisko 6430-3 Niżowe, nadrzeczne zbiorowiska okrajkowe - VU

Syntakson w randze zespołu tworzony głównie przez dwa gatunki wysokich bylin: sadzca konopiastego *Eupatorium cannabinum* oraz pnącze – kielisznika zaroślowego *Calystegia sepium*. Występuje rzadko nad brzegami opisywanego odcinka Redy – w dużym rozproszeniu, z reguły w niedalekim sąsiedztwie

koryta rzeki. Zbiorowisko spotykane było w odległości kilku metrów od wody płynącej, tworząc niewielkie, kilkumetrowe płyty pomiędzy ziołoroślami z wierzbownicą lub pokrzywą.

- ❖ Ass. □ *Calystegio-Epilobietum hirsuti* (zespół kielisznika zaroślowego i wierzbownicy kosmatej).

Siedlisko 6430-3 Niżowe, nadrzeczne zbiorowiska okrajkowe - VU

Zbiorowisko głównie dwugatunkowe w randze zespołu, które tworzy kielisznik zaroślowy *Calystegia sepium* oraz wierzbownica kosmata *Epilobium hirsutum*. Zespół ten podobnie jak dwa opisane powyżej zajmuje siedliska w nieznaczonej odległości od lustra wody, tuż za szuwarami. Oba ww. gatunki roślin tworzą zwarty płat z dominacją wysokiej wierzbownicy. Płyty te mają najczęściej długość kilku metrów i są rozlokowane bardzo nieregularnie wzdłuż brzegów rzeki Reda. W zbiorowisku tym często współwystępują z mniejszą obfitością: psianka słodkogórz *Solanum dulcamara*, pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*, mozga trzcinowata *Phalaris arundinacea*. W zbiorowisku notowana była kolczurka klapowana *Echinocystis lobata*

■ Zadrzewienia nadwodne, śródpolne i związane z nimi zbiorowiska

- ❖ Nadrzeczne zadrzewienia wierzbowe – fot. 6.

Formacja drzewiasta z dominującą w drzewostanie wierzbą kruchą *Salix fragilis* oraz wierzbą białą *Salix alba*. Porasta terasy zalewowe oraz obniżenia przy rzece, zwłaszcza w środkowym odcinku cieku. Poza dwoma ww. gatunkami w domieszce występują: wierzbą pięciopęcikową *Salix pentandra*, jeżyna popielica *Rubus caesius*, przytulia błotna *Galium palustre*, sporadycznie żywokost lekarski *Symphytum officinale*, jaskier rozłogowy *Ranunculus repens*. Zbiorowisko to często sąsiaduje z zespołami zaroślowymi ze związku *Convolvulion sepium*. Zwarte zadrzewienia wierzbowe występują na opisywanych odcinakach rzeki Reda nielicznie i w dużym rozproszeniu. Zadrzewienia te nawiązują składem florystycznym do nadrzecznych łągów wierzbowych *Salicetum albo fragilis*. W przyszłości zadrzewienia te mogą przekształcić się w ww. fitocenozę.

- ❖ Spontanicznie występujące drzewa i zadrzewienia nadwodne – fot. 7

Wzdłuż całego opisywanego odcinka rzeki Reda występują samotnie rosnące drzewa lub zadrzewienia. Około 90% drzew spontanicznie porastających brzegi cieków wodnych oraz zadrzewień to olsza czarna *Alnus glutinosa*. Poza olszą sporadycznie spotykane są: wierzba krucha *Salix fragilis*, wierzba biała *Salix alba* oraz wierzba pięciopręcikowa *Salix pentandra*, wierzba iwa *Salix caprea*, wierzba szara *Salix cinerea*.

❖ Ass. *Salicetum pentandro-cinereae* (łozowisko z wierzbą szarą) oraz pozostałe zarośla wierzbowe

Zbiorowisko spotykane głównie na łąkach i pastwiskach, w pobliżu obniżen terenu oraz rowów melioracyjnych. W pierwszym przypadku mają charakter spontanicznych zadrzewień o charakterze skupiskowym, które porastają dookoła obniżenie terenu. Nad ciekami wodnymi i rowami zadrzewienia cechują się liniową strukturą i porastają najczęściej ich brzegi. Niskie wierzby tworzą często zwarte zasłaniając całkowicie koryto cieków wodnych. Najczęściej zbiorowiska te spotykane są w obrębie pól uprawnych, gdzie wybudowano sieć melioracyjną. Często w zbiorowiskach tych notuje się np.: żywokost lekarski *Symphytum officinale*, krwawnica pospolita *Lythrum salicaria*, jaskier rozłogowy *Ranunculus repens*, jaskier ostry *Ranunculus acris*, tojeść pospolita *Lysymachia vulgaris*, tojeść rozesłana *Lysymachia nummularia*, wierzbownica kosmata *Epilobium hirsutum* czy pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*.

■ **Starorzecza i towarzyszące im zbiorowiska – fot. 8.**

Siedlisko 3150-2 Starorzecza i drobne zbiorniki wodne – U1

Pozostałość po starym korycie rzeki, które zostało odcięte od jej obecnego przebiegu. Obniżenie terenu o charakterze liniowym ze zbiorowiskami hydrofilnych roślin, drzew i krzewów. W żadnym z opisywanych starorzeczy nie stagnowała woda.

Na terenie wszystkich opisywanych starorzeczy zaobserwowano postępujący proces łądowacenia, objawiający się obniżaniem poziomu wody, a nawet całkowitym zaniknięciem jej lustra. Proces ten zmienił warunki siedliskowe panujące w starorzeczach. Doprowadził do zastąpienia makrofitów wodnych innymi gatunkami roślin łądowych oraz do zarastania siedliska nalotem drzew i krzewów. W związku z tym faktem obserwuje się silny rozrost gatunków takich jak olsza czarna, wierzba szara, czy wierzba iwa. W starorzeczach nie zaobserwowano roślin zakorzenionych w dnie,

„Odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Redy w Km 1+612÷3+054
oraz budowa nowego odcinka w Km 3+054÷6+284”

– umowa MW.11 – 3201/06/2015

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA
ŚRODOWISKO**

z pędami całkowicie zanurzonymi w wodzie albo stale wynurzonymi podczas sezonu wegetacyjnego, należących do związków *Potamion* oraz *Nymphaeion*.

Starorzecze w pobliżu mostu rekowskiego: w warstwie zielnej dominują: pokrzywa *Urtica dioica*, mozga trzcinowata *Phalaris arundinacea*, psianka słodkogórz *Solanum dulcamara*, manna mielec *Glyceria maxima*, skrzyp bagienny *Equisetum fluviatile*, niecierpek drobnokwiatowy *Impatiens parviflora*, trzcina pospolita *Phragmites australis*, turzyca nibyciborowata *Carex pseudocyperus*, kosaciec żółty *Iris pseudacorus*, krwawnica pospolita *Lythrum salicaria*, zachylnik błotny *Thelypteris palustris*, sitowie leśne *Scirpus sylvaticus*. W drzewostanie spotyka się najczęściej olszę czarną *Alnus glutinosa*. Warstwę krzewów tworzą: wierzba krucha *Salix fragilis*, wierzba iwa *Salix caprea*, wierzba szara *Salix cinerea*, trzmielina europejska *Euonymus europaea*.

W drugim starorzeczu, znajdującym się około 400 m NE od opisanego wyżej (granica gmin), obok gatunków opisanych powyżej zanotowano występowanie kielisznika zaroślowego *Calystegia sepium* oraz wiazówki błotnej *Filipendula ulmaria*. Teren dawnego koryta porasta forma lądowa szuwaru trzcinowego. Nie występują tu gatunki opisane w starorzeczu bliższym mostu rekowskiego takie jak: manna mielec *Glyceria maxima*, skrzyp bagienny *Equisetum fluviatile*, krwawnica pospolita *Lythrum salicaria*. Starorzecze to położone jest na obszarze zadrzewienia olszowo-wierzbowego. W drzewostanie dominuje olsza czarna *Alnus glutinosa* oraz wierzba krucha *Salix fragilis*. W warstwie podszytu spotykane są wierzba krucha *Salix fragilis* oraz wierzba szara *Salix cinerea*. W skład runa wchodzi: trzcina pospolita *Phragmites australis*, perz *Elymus repens*, kupkówka pospolita *Dactylis glomerata*, rajgras wyniosły *Arrhenatherum elatius*, podagrycznik pospolity *Aegopodium podagraria*, kielisznik zaroślowy *Calystegia sepium*, tymotka łąkowa *Phleum pratense*, bylica pospolita *Artemisia vulgaris*, bluszcz kurdybanek *Glechoma hederacea*, niecierpek drobnokwiatowy *Impatiens parviflora*, czosnaczek pospolity *Aliaria petiolata*.

Siedlisko *91E0-3 Nizowy łąg jesionowo-olszowy *Fraxino-Alnetum* - - U1

W związku z opisanym powyżej procesem lądowacenia starorzecze to nie posiada stagnującej wody, mimo że gleba jest tam wyraźnie wilgotna. Starorzecze to zostało odcięte od właściwego koryta rzeki prawdopodobnie w późniejszym okresie, niż to zlokalizowane w pobliżu mostu rekowskiego. W związku z tym faktem, ze specyficznymi warunkami siedliskowymi (płynąca rzeka oraz lokalne podsiąkanie wody) oraz mniejszym wpływem na siedlisko to sąsiadujących agrocenoz, w starorzeczu

„Odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Redy w Km 1+612÷3+054
oraz budowa nowego odcinka w Km 3+054÷6+284”

– umowa MW.11 – 3201/06/2015

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA
ŚRODOWISKO**

tym rozpoczął się proces łągowacenia, który doprowadził do wykształcenia się wczesnej, inicjalnej formy łągu olszowo-jesionowego *Fraxino-alnetum*. Zbiorowisko to jest wybitnie silnie związane z płynącą wodą. Mimo że jest to inicjalna postać łągów olszowo-jesionowych, zasługuje na ochronę przed zniszczeniem.

W starorzeczu za mostem połchowskim, dominowały takie gatunki roślin jak: mozga trzcinowata *Phalaris arundinacea*, pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*, psianka słodkogórz *Solanum dulcamara*, rdest ziemnowodny *Polygonum amphibium*, bluszczyk kurdybanek *Glechoma hederacea*, skrzyp łąkowy *Equisetum pratense*, kosaciec żółty *Iris pseudacorus*, wierzba szara *Salix cinerea*, rdest ostrogorzki *Polygonum hydropiper*, porzeczka czerwona *Ribes spicatum*, głóg jednoszyjkowy *Crataegus monogyna*, bez czarny *Sambucus nigra*.

Siedlisko *91E0-3 Niżowy łąg jesionowo-olszowy *Fraxino-Alnetum* – U1

Podobnie jak powyżej opisane siedlisko, tak i na terenie tego starorzecza rozwinęła się inicjalna postać łągu olszowo-jesionowego. Lokalizacja oraz młoda historia starorzecza miały znaczący wpływ na proces łągowacenia siedliska.

■ Zbiorowiska łąk, pastwisk oraz muraw

Zbiorowiska kośnych łąk i pastwisk z klasy *Molinio-Arrhenatheretea* są dominującym typem fitocenozy w krajobrazie rolniczym opisywanego terenu. Występują one na żyznych i świeżych lub okresowo zalewanych terenach, zajmując prawie całą powierzchnię polderów: Rekowo i Mrzezino. Na opisywanych gruntach, w zależności od stopnia uwilgotnienia siedliska i sposobu prowadzenia gospodarki rolnej, rozwinęły się zbiorowiska łąk świeżych jedno lub dwukośnych z rzędu *Arrhenatheretalia elatioris*, łąk wilgotnych, a w niektórych miejscach mokrych z rzędu *Molinietalia caeruleae*, pastwisk z rzędów *Plantaginietalia majoris* oraz *Arrhenatheretalia elatioris*.

Występują tu ponadto zbiorowiska łąkowe, intensywnie użytkowane, z wsiewanymi trawami jak: kupkówka pospolita *Dactylis glomerata*, tymotka łąkowa *Phleum pratense*, kłosówka wełnista *Holcus lanatus*, rajgras wyniosły *Arrhenatherum elatius*, życica trwała *Lolium perenne*. W efekcie zaniechania użytkowania niewielkich fragmentów łąk, występujących w rozproszeniu na opisywanym obszarze, redukcji uległ udział pewnych gatunków traw, a wzrósł udział bylin. W płatach tych, nieużytkowanych, ruń łąkową opanowały np. wiązówka błotna *Filipendula ulmaria*, ostrożeń polny *Cirsium arvense*, czy pokrzywa *Urtica dioica*. Płaty te przekształcają się w zbiorowiska łąk ziołoroślowych ze związku *Filipendulion ulmariae*.

„Odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Redy w Km 1+612÷3+054
oraz budowa nowego odcinka w Km 3+054÷6+284”

– umowa MW.11 – 3201/06/2015

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA
ŚRODOWISKO**

❖ Łąki świeże – fot. 9, 10

Łąki świeże należące do związku *Arrhenatherion elatioris*. Są to najczęściej użytki zielone o bardzo urozmaiconym składzie gatunkowym, który w wyniku prowadzenia zintensyfikowanej uprawy uległ zubożeniu. Zbiorowisko to występuje na żyznych glebach, które dodatkowo mogą być nawożone, lecz nie muszą (żyzne siedliska). Łąki te niekiedy bywają zalewane, w wyniku wiosennego podniesienia poziomu wód w rzece Reda. Fitocenozy te w zależności od uwilgotnienia i intensyfikacji gospodarki rolnej mogą przyjmować fizjonomię:

Łąki świeże z dominacją rajgrasu wyniosłego – fot. 9

Fitocenozy te składem florystycznym nawiązują do zespołu łąki rajgrasowej w odmianie ubogiej florystycznie. Rozwijają się w miejscach o glebach świeżych lub podsuszonych. Ich skład gatunkowy uległ zubożeniu pod wpływem intensyfikacji gospodarki łąkowej. W skrajnych przypadkach w miejscach o suchych glebach, na szczytach pagórków i wyniesień terenu w obrębie łąk świeżych zaobserwowano wykształcania się zbiorowisk nawiązujących do ubogich muraw napiaskowych.

Do gatunków występujących z bardzo dużą frekwencją na obu typach łąk świeżych należą: rajgras wyniosły *Arrhenatherum elatius*, krwawnik pospolity *Achillea millefolium*, barszcz syberyjski *Heracleum sibiricum*, przetacznik ożankowy *Veronica chamaedrys*, mniszek pospolity *Taraxacum officinale*, jaskier ostry *Ranunculus acris*, kupkówka pospolita *Dactylis glomerata*, szczaw zwyczajny *Rumex acetosa*, lnica pospolita *Linaria vulgaris*, gwiazdnica trawiasta *Stellaria graminea*, kostrzewa czerwona *Festuca rubra*, kłosówka wełnista *Holcus lanatus*, poziewnika pstry *Galeopsis speciosa*, wyczyniec łąkowy *Alopecurus pratensis*. Rzadziej, lokalnie spotykane są gatunki: stokłosa miękka *Bromus mollis*, koniczyna biała *Trifolium repens*, ostrożeń lancetowaty *Cirsium vulgare*, rogownica polna *Cerastium arvense*, pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*, wyka ptasia *Vicia cracca*. Sporadycznie spotykane były rośliny: dzwonek rozpierzchły *Campanula patula*, głóg jednoszyjkowy *Crataegus monogyna* (siewki i kilkunastocentymetrowe drzewka), krwawnik kichawiec *Achillea ptarmica*, chaber łąkowy *Centaurea jacea*.

Na siedliskach mniej wilgotnych rozwijają się bardziej suche postacie łąk rajgrasowych, w których zwiększa się udział gatunków miejsc suchych i nasłonecznionych, takich jak: szczotlicha siwa *Corynephorus canescens*, szczaw polny *Rumex acetosella*, koniczyna polna *Trifolium arvense*, jastrzębiec kosmaczek *Hieracium pilosella*, szczaw zwyczajny *Rumex acetosa*, babka lancetowata *Plantago lanceolata*, mietlica pospolita *Agrostis capillaris*, brodawnik jesienny *Leontodon autumnalis*,

„Odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Redy w Km 1+612÷3+054
oraz budowa nowego odcinka w Km 3+054÷6+284”

– umowa MW.I1 – 3201/06/2015

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA
ŚRODOWISKO**

kostrzewa czerwona *Festuca rubra*, dziurawiec czteroboczny *Hypericum maculatum*, dziurawiec zwyczajny *Hypericum perforatum*.

Łąki świeże z rdestem węzownikiem – fot. 10.

Miejscami na siedliskach o glebach silniej uwilgotnionych skład gatunkowy zmienia się nieznacznie i w zbiorowisku tym pojawiają się rośliny wilgociolubne, takie jak: rdest węzownik *Polygonum bistorta*, rdest ziemnowodny *Polygonum amphibium*, komonica zwyczajna *Lotus corniculatus*, wiązówka błotna *Filipendula ulmaria*, jaskier rozłogowy *Ranunculus repens*, dzięgiel leśny *Angelica sylvestris*, ostrożeń warzywny *Cirsium oleraceum*, krwawnica pospolita *Lythrum salicaria*, żywokost lekarski *Symphytum officinale*, rzepicha leśna *Rorippa sylvestris*, chaber łąkowy *Centaurea jacea*, tymotka łąkowa *pratense*, mietlica rozłogowa *Agrostis stolonifera*, pięciornik gęsi *Potentilla anserina*, krwawnica pospolita *Lythrum salicaria*, pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*, sit rozpięzchły *Juncus effusus*, ostrożeń błotny *Cirsium palustre*, wyczyniec łąkowy *Alopecurus pratensis*. Fitocenozy te wykształcają się w miejscach silniej uwilgotnionych oraz w obniżeniach terenu, czy w pobliżu rowów melioracyjnych

Łąki świeże z dominacją kłosówki wełnistej.

Łąka nawiązująca fizjonomią i składem gatunkowym do ww. łąk świeżych, należących do związku *Arrhenatherion elatioris*. Różni się od nich faktem podsiania dominującej w fitocenozie kłosówki wełnistej *Holcus lanatus*. Łąka ta nie jest tak kwiecista jak świeża/wilgotna postać łąki rajgrasowej. Nie występują tu gatunki miejsc suchych i nasłonecznionych. Jest bardzo silnie zadarniona trawami: kłosówką wełnistą *Holcus lanatus* oraz w domieszce: wiechliną łąkową *Poa pratensis*, kostrzewą czerwoną *Festuca rubra*, wyczyńcem łąkowym *Alopecurus pratensis*. Poza trawami występują tu m.in.: gwiazdnica trawiasta *Stellaria graminea*, szczaw zwyczajny *Rumex acetosa*, rdest ostrogorzki *Polygonum hydropiper*, pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*, krwawnik pospolity *Achillea millefolium*, łoboda rozłożysta *Atriplex patula*.

Łąki świeże z dominacją życicy pospolitej i kupkówki pospolitej

Łąka nawiązująca fizjonomią i składem gatunkowym do powyżej opisywanych łąk. Różni się od nich faktem podsiania dwóch ww. gatunków traw, które dominują w fitocenozie. Jest uboga florystycznie. Ma to związek z wprowadzeniem dwóch gatunków traw i prawdopodobnie intensywniejszym użytkowaniem.

Łąki świeże z dominacją kostrzewy czerwonej – fot. 12.

Zbiorowisko łąkowe ze związku *Arrhenatherion elatioris* zaliczane do grupy łąk świeżych, użytkowanych intensywniej od łąk rajgrasowych. Fizjonomią oraz składem gatunkowym zbliżone do łąk rajgrasowych. Łąki tego typu wykształcają się na podsuszonych glebach mineralnych, murszowo-torfowych. W Polsce najczęściej spotykane są w ekstensywnie użytkowanych oraz poddanych melioracji fragmentach dolin cieków wodnych, zwłaszcza rzek.

Płaty zbiorowiska wykazują różnice w składzie gatunkowym w zależności od uwilgotnienia gleby. W składzie florystycznym fitocenoz łąk położonych w pobliżu rzeki Redy dominują: kostrzewa czerwona *Festuca rubra* oraz mietlica olbrzymia *Agrostis gigantea*, mietlica pospolita *Agrostis capillaris* oraz szczaw polny *Rumex acetosella*. Poza ww. gatunkami występują tu: babka lancetowata *Plantago lanceolata*, dziurawiec czteroboczny *Hypericum maculatum*, głóg jednoszyjkowy *Crataegus monogyna*, tomka wonna *Anthoxanhum odoratum*, krwawnik pospolity *Achillea millefolium*, rdest wężownik *Polygonum bistorta*, jaskier rozłogowy *Ranunculus repens*, jaskier ostry *Ranunculus acris*, krwawnik kichawiec *Achillea ptarmica*, kupkówka pospolita *Dactylis glomerata*, wiechlina łąkowa *Poa pratensis*, wiązówka błotna *Filipendula ulmaria*, mniszek pospolity *Taraxacum officinale*, pięciornik gęsi *Potentilla anserina*, rogownica polna *Cerastium arvense*, sit rozpioierzchły *Juncus effusus*, Inica pospolita *Linaria vulgaris*, dziurawiec zwyczajny *Hypericum perforatum*, chaber łąkowy *Centaurea jacea*, wyka ptasia *Vicia cracca*, dzwonek rozpierzchły *Campanula patula*, żywokost lekarski *Symphytum officinale*, brodawnik jesienny *Leontodon autumnalis*. Nie spotyka się tutaj rajgrasu wyniosłego *Arrhenatherum elatius*.

- ❖ Nie użytkowana łąka z dominacją pokrzywy zwyczajnej *Urtica dioica*, ostrożeńca polnego *Cirsium arvense* oraz mozgi trzcinowatej *Phalaris arundinacea*.

Obok wymienionych w nazwie dominujących gatunków z dużą obfitością występują tu: ostrożeń lancetowaty *Cirsium vulgare*, perz zwyczajny *Agropyron repens*, jasnota biała *Lamium album*, sitowie leśne *Scirpus sylvestris*, perz zwyczajny *Agropyron repens*, wiązówka błotna *Filipendula ulmaria*. Na skraju płatu opisywanego zbiorowiska z dużą obfitością występuje poziewnik pstry *Galeopsis speciosa*. Fitocenoza wykształciła się w wyniku zaprzestania użytkowania łąki świeżej. Zbiorowisko to występuje w pobliżu mostu połchowskiego.

W kilometrze 3+054 rzeki (Km 5+140 wału), w miejscu gdzie znajduje się zachodni koniec wału, stwierdzono występowanie situ rozpierzchłego *Juncus effusus*, który współdominuje tu z wiązką błotną *Filipendula ulmaria* oraz ostrożeniem polnym *Cirsium arvense*.

❖ Nie użytkowana łąka z dominacją traw i niskich bylin

Fitocenoza ta rozwija się często na łąkach, których koszenia zaniechano i przestały być w jakikolwiek sposób użytkowane. W efekcie dochodzi do zmiany składu gatunkowego. Rozwijają się tu głównie: wiechlina łąkowa *Poa pratensis*, Inica pospolita *Linaria vulgaris*, jaskier rozłogowy *Ranunculus repens*, tymotka łąkowa *Phleum pratense*, kostrzewa łąkowa *Festuca pratensis*, mozga trzcinowata *Phalaris arundinacea*, pięciornik gęsi *Potentilla anserina*, krwawnik pospolity *Achillea millefolium*, pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*, mietlica rozłogowa *Agrostis stolonifera*, ostrożeń polny *Cirsium arvense*. Na terenie opisywanej fitocenozy zauważalny jest rozwój podrostu brzozy brodawkowatej.

❖ Zbiorowisko łąk i pastwisk sitowych – fot. 11

Fitocenoza ta stanowi stadium pośrednie między łąką świeżą, a zespołami tzw. pastwisk sitowych – *Epilobio-Juncetum effusi* i *Junco-Cynosuretum*. Płaty ww. zbiorowiska wykształcają się na terenach lokalnych obniżen występujących w obrębie łąk świeżych z rzędu *Arrhenatheretalia elatioris*. Nawiązuje ona także swoim składem florystycznym do nieużytkowanych łąk. W składzie gatunkowym dominuje sit rozpierzchły, którego kępy porastają cały teren płatu. Osiągają bardzo dużą obfitość, utrudniając rozwój innym gatunkom. Poza sitem zanotowano występowanie: wiechliny łąkowej *Poa trivialis*, krwawnicy pospolitej *Lythrum salicaria*, pokrzywy zwyczajnej *Urtica dioica*, wyczyńca kolankowego *Alopecurus geniculatus* oraz gatunki z sąsiadującej obok nieużytkowanej łąki.

❖ Zbiorowiska przejściowe pomiędzy łąkami świeżymi/wilgotnymi, a niskimi murawami miejsc okresowo zalewanych lub podtapianych z rzędu *Trifolio fragiferae-Agrostietalia stoloniferae*

Zbiorowiska te występują bardzo rzadko na opisywanym terenie. Wyróżniają się obecnością jaskra rozłogowego *Ranunculus repens*, wyczyńca kolankowego *Alopecurus geniculatus*, szczawiu kędzierzawego *Rumex crispus*, pięciornika gęsi *Potentilla anserina*, pięciornika rozłogowego *Potentilla reptans*, mietlicy rozłogowej *Agrostis stolonifera*.

„Odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Redy w Km 1+612÷3+054
oraz budowa nowego odcinka w Km 3+054÷6+284”

– umowa MW.11 – 3201/06/2015

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA
ŚRODOWISKO**

❖ Sucha, uboga murawa napiaskowa

Zbiorowisko należące do muraw suchych i ubogich siedlisk niewapiennych – rząd *Corynephorretalia canescentis*. Na opisywanym terenie wykształca się w kilku miejscach, w obrębie silnie naświetlonych pagórków oraz wyniesień terenu w obrębie łąk świeżych występujących na glebach mniej wilgotnych. Płaty tej fitocenozy spotykane są najczęściej na obszarze łąk rajgrasowych pomiędzy mostem rekowskim, a połchowskim. Obok występujących tu gatunków łąkowo-pastwiskowych spotyka się także rośliny siedlisk suchych i nasłonecznionych takie jak: szczaw polny *Rumex acetosella*, szczotlich siwa *Corynephorus canescens*, mietlica pospolita *Agrostis capillaris* szczaw zwyczajny *Rumex acetosa*, koniczyna polna *Trifolium arvense*, jastrzębiec kosmaczek *Hieracium pilosella*, a także babka lancetowata *Plantago lanceolata*, czy brodawnik jesienny *Leontodon autumnalis*.

❖ Zbiorowiska pastwiskowe ze związków *Cynosurion* i *Arrhenatherion elatioris*.

Fitocenozy o charakterze pastwiskowym, które wykształcają się na siedliskach o podobnych warunkach ekologicznych jak łąki świeże. Często z resztą sąsiadują z łąkami. Czynnikiem kształtującym ich florę jest intensywny wypas zwierząt. W efekcie tego w runi pozostały jedynie gatunki łąkowo-pastwiskowe wykazujące dużą odporność na użytkowanie i zgryzanie. W składzie gatunkowym nie zanotowano występowania grzebienicy pospolitej *Cynosurus cristatus*. Dominują tu natomiast rośliny: życica roczna *Lolium perenne*, kostrzewa łąkowa *Festuca pratensis*, kupkówka pospolita *Dactylis glomerata*, szczaw zwyczajny *Rumex acetosa*, ostrożeń lancetowaty *Cirsium vulgare*, bluszcz kurdybanek *Glechoma hederacea*, mozga trzciniowata *Phalaris arundinacea*, jaskier rozłogowy *Ranunculus repens*, koniczyna biała *Trifolium repens*, brodawnik jesienny *Leontodon autumnalis*, przetacznik ożankowy *Veronica chamaedrys*, przetacznik macierzankowy *Veronica serpyllifolia*, mniszek pospolity *Taraxacum officinale*, wiechlina łąkowa *Poa pratensis*, ostrożeń polny *Cirsium arvense*, pięciornik gęsi *Potentilla anserina*, krwawnik pospolity *Achillea millefolium*, sit rozpierzchły *Juncus effusus*, babka lancetowata *Plantago lanceolata*, pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*, pasternak zwyczajny *Pastinacia sativa*, linica pospolita *Linaria vulgaris*, oset kędzierzawy *Carduus crispus*, kłosówka wełnista *Holcus lanatus*, mięta polna *Mentha arvensis*, stokłosa bezostna *Bromus inermis*.

■ **Zbiorowiska łąkowo-murawowe wału przeciwpowodziowego – fot. 13.**

Zbiorowiska te silnie nawiązują do fitocenoz przyległych do nasady wału. W związku z faktem, że wał przebiega wzdłuż granicy różnych zbiorowisk roślinnych, jego skład gatunkowy jest bardzo zróżnicowany.

W części zachodniej (kilometr 3+054 wału) zarówno szczyt, jak i boki wału są do siebie dość podobne pod względem występujących tam gatunków roślin. Mimo tego można zauważyć, że na szczycie wału współwystępują fitocenozy z gatunkami tolerującymi duże nasłonecznienie – często związanymi z miejscami suchymi. Spotykane były tam z mniejszą frekwencją również gatunki zbiorowisk łąkowo-pastwiskowych z grupy zbiorowisk dywanowych, odpornych na wydeptywanie, z rzędu *Plantaginetales majoris* oraz rośliny związane z siedliskami ruderalnymi. Będą to przede wszystkim: rajgras wyniosły *Arrhenatherum elatius*, wyka ptasia *Vicia cracca*, barszcz syberyjski *Heracleum sibiricum*, babka lancetowata *Plantago lanceolata*, starzec jakubek *Senecio jacobea*, wrotycz pospolity *Tanacetum vulgare*, ostrożeń warzywny *Cirsium oleraceum*, krwawnik pospolity *Achillea millefolium*, pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*, ostrożeń polny *Cirsium arvense*, życica trwała *Lolium perenne*, chaber łąkowy *Centaurea jacea*, dziurawiec zwyczajny *Hypericum perforatum*, mniszek pospolity *Taraxacum officinale*, skrzyp polny *Equisetum arvense*, trybula leśna *Anthriscus sylvestris*, koniczyna biała *Trifolium repens*, wiązówka błotna *Filipendula ulmaria*, koniczyna polna *Trifolium arvensis*, zmijowiec zwyczajny *Echium vulgare*, jeżyna fałdowana *Rubus plicatus*, lepnica rozdęta *Silene vulgaris*, bylica pospolita *Artemisia vulgaris*, bniec biały *Melandrium album*, żywokost lekarski *Symphytum officinale*, powój polny *Convolvulus arvensis*, prosienicznik szorstki *Hypochaeris radicata*, trzcina pospolita *Phragmites australis*, marchew zwyczajna *Daucus carota*.

Północna strona wału (przeciwległa do rzeki) zdominowana jest przez gatunki łąkowe i pastwiskowe ponieważ to te siedliska sąsiadują z wałem praktycznie na całej jego długości. Są to głównie: rajgras wyniosły *Arrhenatherum elatius*, wrotycz pospolity *Tanacetum vulgare*, barszcz syberyjski *Heracleum sibiricum*, wyka ptasia *Vicia cracca*, chaber driakiewnik *Centaurea scabiosa*, krwawnik pospolity *Achillea millefolium*, mniszek pospolity *Taraxacum officinale*, skrzyp polny *Equisetum arvense*, podagrycznik pospolity *Aegopodium podagraria*, Rdest ziemnowodny f. łąkowa *Polygonum amphibium f. terrestre*, trybula leśna *Anthriscus sylvestris*, ostrożeń polny *Cirsium arvense*, kozibród łąkowy *Tragopogon pratense*, lucerna mieszańcowa *Medicago x varia*.

Południowa strona wału znajduje się pod silnym napływem gatunków związanych z okrajkami, oszyjkami, gatunków wysokich, nitrofilnych bylin oraz roślin związanych z ziołoroślami. Są to najczęściej pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*, rajgras wyniosły *Arrhenatherum elatius*, podagrycznik

pospolity *Aegopodium podagraria*, malina właściwa *Rubus idaeus*, Rdest ziemnowodny f. lądowa *Polygonum amphibium f. terrestre*, trzcina pospolita *Phragmites australis*, mozga trzcinowata *Phalaris arundinacea*.

Im dalej na wschód, w kierunku mostu mrzezińskiego, tym różnice w składzie gatunkowym wału są silniej zaznaczone.

W części centralnej, na szczycie wału, zdecydowaną przewagę zyskują gatunki ciepłolubne, ruderalne oraz muraw dywanowych. Pozostałe rośliny zaś występują w domieszce. Zanotowano tu występowanie m.in.: podlegających ochronie częściowej kocanek piaszkowych *Helichrysum arenarium*, dziewanny wielkokwiatowej *Verbascum densiflorum*, wrotycza pospolitego *Tanacetum vulgare*, żmijowca zwyczajnego *Echium vulgare*, koniczyny polnej *Trifolium arvensis*, bylicy polnej *Artemisia campestris*, lucerny mieszańcowej *Medicago x varia*, mniszka pospolitego *Taraxacum officinale*, chabra łąkowego *Centaurea jacea*, dziurawca zwyczajnego *Hypericum perforatum* oraz szeregu gatunków łąkowo-pastwiskowych wymienionych powyżej. W wielu miejscach po stronie południowej wału spotykana była malina właściwa *Rubus idaeus*.

Helichrysum arenarium – kocanki piaszkowe. Gatunek ten występował w jednej niewielkiej kępce na szczycie wału. – fot. 14

W części wschodniej wału różnice pomiędzy składem gatunkowym północnego zbocza wału, jak i jego szczytu zacierają się. Zanotowano tu występowanie następujących gatunków: ostrożeń polny *Cirsium arvense*, szczaw kędzierzawy *Rumex crispus*, wiesiołek dwuletni *Oenothera biennis*, kozibród łąkowy *Tragopogon pratensis*, mak wątpliwy *Papaver dubium*, lepnica rozdęta *Silene vulgaris*, rajgras wyniosły *Arrhenatherum elatius*, podagrycznik pospolity *Aegopodium podagraria*, wyka ptasia *Vicia cracca*, skrzyp polny *Equisetum arvense*, krwawnik pospolity *Achillea millefolium*, babka lancetowata *Plantago lanceolata*, groszek żółty *Lathyrus pratensis*, przytulia pospolita *Galium mollugo*, lucerna mieszańcowa *Medicago x varia*, barszcz syberyjski *Heracleum sibiricum*, koniczyna polna *Trifolium arvense*, Bylica polna *Artemisia campestris*, bylica pospolita *Artemisia vulgaris*, macierzanka piaszkowa *Thymus serpyllum*, komonica zwyczajna *Lotus corniculatus*, żmijowiec zwyczajny *Echium vulgare*, koniczyna łąkowa *Trifolium pratense*, żywokost lekarski *Symphytum officinale*, jastrzębiec kosmaczek *Hieracium pilosella*, dziurawiec zwyczajny *Hypericum perforatum*, wrotycz pospolity *Tanacetum vulgare*, pięciornik rozłogowy *Potentilla reptans*, życica trwała *Lolium perenne*, Inica pospolita *Linaria vulgaris*, *Campanula patula* dzwonek rozpierzchły, *Daucus carota*, starzec jakubek *Senecio jacobea*.

„Odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Redy w Km 1+612÷3+054
oraz budowa nowego odcinka w Km 3+054÷6+284”

– umowa MW.I1 – 3201/06/2015

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA
ŚRODOWISKO**

Południowe zbocze wału zarówno w jego zachodniej, centralnej, jak i wschodniej części charakteryzuje się podobnym składem gatunkowym, tj. występowaniem szeregu gatunków związanych z okrajkami, oszyjkami, gatunków wysokich, nitrofilnych bylin oraz roślin związanych z ziołoroślami, które opisano powyżej.

■ Zbiorowiska siedlisk ruderalnych i przydroży

Zbiorowiska te występują najczęściej wzdłuż dróg, w sąsiedztwie obiektów antropogenicznych takich jak np. mosty, czy w miejscach nasypania ziemi, gruzu itp. Dominują tu zbiorowiska roślin wieloletnich na terenach ruderalnych z klasy *Artemisietea vulgaris*, zbiorowiska pól uprawnych i terenów ruderalnych z klasy *Stellarietea mediae*, półruderalnych kserotermicznych zbiorowisk pionierskich głównie z udziałem roślin kłaczowych i rozłogowych, zdominowane przez perz z klasy *Agropyreteea intermedio-repentis*. Ponadto spotykane są tu gatunki z nitrofilnych zbiorowisk porębowych z klasy *Epilobietea angustifolii* oraz z łąk i pastwisk, zwłaszcza ze zbiorowisk muraw dywanowych z rzędu *Plantaginetalia majoris*. Rośliny często tworzą tu fitocenozy dywanowe, odporne na wydeptywanie i niszczenie. Najczęściej występujące gatunki to: bylica pospolita *Artemisia vulgaris*, krwawnik pospolity *Achillea millefolium*, barszcz syberyjski *Heracleum sibiricum*, pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*, łopian pajęczynowaty *Arctium tomentosum* i łopian większy *Arctium lappa*, wiechlina łąkowa *Poa pratensis*, wiechlina roczna *Poa annua*, kostrzewa łąkowa *Festuca pratensis*, rdest ptasi *Polygonum aviculare*, babka zwyczajna *Plantago major*, babka lancetowata *Plantago lanceolata*, kupkówka pospolita *Dactylis glomerata*, stokłosa bezostna *Bromus inermis*, perz właściwy *Elymus repens*, gwiazdnica pospolita *Stellaria media*, komosa biała *Chenopodium album*, mniszek pospolity *Taraxacum officinale*, ostrożeń polny *Cirsium arvense*, życica trwała *Lolium perenne*, wrotycz pospolity *Tanacetum vulgare*, skrzyp polny *Equisetum arvense*, powój polny *Convolvulus arvensis*, stulisz lekarski *Sisymbrium officinale*, bniec biały *Melandrium album*, wierzbownica kosmata *Epilobium hirsutum*, koniczyna polna *Trifolium arvense*, pięciornik srebrny *Potentilla argentea*, wyka ptasia *Vicia cracca*, koniczyna łąkowa *Trifolium pratense*, koniczyna biała *Trifolium repens*, *Daucus carota*, koniczyna drobnogłówkowa *Trifolium dubium*, kozibród łąkowy *Tragopogon pratensis*, koniczyna pogięta *Trifolium medium*, dziurawiec zwyczajny *Hypericum perforatum*, bylica polna *Artemisia campestris*, jastrzębiec kosmaczek *Hieracium pilosella*, trzcina pospolita *Phragmites australis*, żmijowiec zwyczajny *Echium vulgare*, podagrycznik pospolity *Aegopodium podagraria*, lucerna mieszańcowa *Medicago x varia*, oraz przenikający z sąsiednich pól uprawnych chaber bławatek *Centaurea cyanus*,

„Odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Redy w Km 1+612÷3+054
oraz budowa nowego odcinka w Km 3+054÷6+284”

– umowa MW.11 – 3201/06/2015

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA
ŚRODOWISKO**

■ Uprawy zbóż i związane z nimi zbiorowiska segetalne

Są to jednogatunkowe uprawy zbóż, w których dominują zgrupowania chwastów segetalnych m.in. z rzędu: *Centaurealia cyanii* i klasy *Stellarietea mediae*. Oba poniżej opisane zbiorowiska cechują się bardzo małą wartością przyrodniczą.

❖ Uprawa owsa i związane z nią zbiorowiska segetalne.

Pole uprawne zlokalizowane na północ od wału przeciwpowodziowego, w jego centralnej części. Bardzo mało zachwaszczone. W czasie inwentaryzacji pole było częściowo skoszone. Na terenie pola uprawnego stwierdzono występowanie: komosy białej *Chenopodium album*, szarlata szorstkiego *Amaranthus retroflexus*, gwiazdnicy pospolitej *Stellaria media*, przetacznika perskiego *Veronica persica*, rdestu ptasiego *Polygonum aviculare*.

❖ Uprawa pszenicy i związane z nią zbiorowiska segetalne

Pole uprawne znajduje się na zachód od mostu połchowskiego. W okresie inwentaryzacji zboże było skoszone, a słoma zebrana i poukładana w bele.

Występowały tutaj zgrupowania chwastów segetalnych m.in. z rzędu *Centaurealia cyanii*. W obrębie uprawy zanotowano następujące gatunki: pszenica zwyczajna *Triticum aestivum*, tasznik pospolity *Capsella bursa pastoris*, gwiazdnica pospolita *Stellaria media*, rumianek bezpromieniowy *Matricaria suaveolens*, wiechlina łąkowa *Poa pratensis*, fiołek polny *Viola arvensis*, przetacznik polny *Veronica arvensis*, wyka ptasia *Vicia cracca*, krwawnik pospolity *Achillea millefolium*, miotła zbożowa *Apera spica-venti*, perz właściwy *Elymus repens*.

■ Zbiorowiska ekotonów i okrajków

Wielogatunkowe zgrupowania roślin ze zbiorowisk łąkowych, pastwiskowych, segetalnych, ruderalnych oraz niekiedy obszarów leśnych porastające z reguły gleby mineralne o różnym stopniu nawodnienia. Badania naukowe dowiodły, że fitocenozy te przyczyniają się do podniesienia wartości przyrodniczej krajobrazu rolniczego.

❖ Zbiorowiska okrajkowe towarzyszące rowom melioracyjnym i drobnym ciekom wodnym.

„Odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Redy w Km 1+612+3+054
oraz budowa nowego odcinka w Km 3+054+6+284”

– umowa MW.I1 – 3201/06/2015

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA
ŚRODOWISKO**

Fitocenozy te rozwijają się wzdłuż brzegów cieków wodnych, jak i na jego dnie. Występują tu gatunki łąk świeżych ze związku *Arrhenatherion elatioris*, łąk wilgotnych ze związku *Molinion coeruleae* oraz zbiorowisk związanych z wodami. Najczęstszymi gatunkami są tu: mozga trzcinowata *Phalaris arundinacea*, trzcina pospolita *Phragmites australis*, wiązówka błotna *Filipendula ulmaria*, wrotycz pospolity *Tanacetum vulgare*, sadziec konopiasty *Eupatorium cannabinum*, żywokost lekarski *Symphytum officinale*, krwawnica pospolita *Lythrum salicaria*, jaskier rozłogowy *Ranunculus repens*, jaskier ostry *Ranunculus acris*, tojeść pospolita *Lysymachia vulgaris*, ostrożeń warzywny *Cirsium oleraceum*, komonica zwyczajna *Lotus corniculatus*, komonica błotna *Lotus uliginosus*, rdest wężownik *Polygonum bistorta*, rdest ziemnowodny *Polygonum amphibium*, wierzbownica kosmata *Epilobium hirsutum*, pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*, kolczurka klapowana *Echinocystis lobata*, stokłosa bezostna *Bromus inermis*, kostrzewa łąkowa *Festuca pratensis*, wierzbówka koprzyca *Epilobium angustifolium*, chaber łąkowy *Centaurea jacea*, lnica pospolita *Linaria vulgaris*, pałka szerokolistna *Typha latifolia*, ostrożeń lancetowaty *Cirsium vulgare*, kosaciec żółty *Iris pseudacorus*, Ostrożeń polny *Cirsium arvense*. Niekiedy rowy melioracyjne przebiegają w pobliżu dróg gruntowych i w związku z tym obserwuje się występowanie nielicznych gatunków z siedlisk ruderalnych takich jak np.: bylica pospolita *Artemisia vulgaris*, ostrożeń lancetowaty *Cirsium vulgare*, gwiazdnica pospolita *Stellaria media*, rdest ptasi *Polygonum aviculare*.

❖ Zbiorowisko stokłosa bezostnej

Zbiorowisko składające się tylko z jednego gatunku stokłosa bezostnej *Bromus inermis*. Tworzy ona jednorodną, zwartą płytę, w której praktycznie nie obserwuje się innych gatunków. Fitocenoza dość często spotykana na granicy rzeki i łąk oraz pastwisk, jak i na granicy użytków zielonych. Spotykana również w miejscu planowanego wału przeciwpowodziowego. Niekiedy notuje się występowanie dodatkowo ostrożeń łąkowego *Cirsium arvense*, czy pokrzywy zwyczajnej *Urtica dioica*.

❖ Zbiorowisko bylin z dominacją rajgrasu wyniosłego i/lub mozgi trzcinowatej

Podobnie jak powyższe, tak i to zbiorowisko zdominowane jest przez gatunek trawy – rajgras wyniosły *Arrhenatherum elatius* oraz niekiedy mozgę trzcinowatą *Phalaris arundinacea*. Tworzy zwartą płytę na terenie stref okrajowych oraz na granicy łąk i koryta rzeki. Poza rajgrasem występują tu z mniejszą obfitością: pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*, krwawnik zwyczajny *Achillea millefolium*, rzadziej:

„Odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Redy w Km 1+612÷3+054
oraz budowa nowego odcinka w Km 3+054÷6+284”

– umowa MW.I1 – 3201/06/2015

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA
ŚRODOWISKO**

ostrożeń polny *Cirsium arvense*, wiechlina łąkowa *Poa pratensis*, bylica pospolita *Artemisia vulgaris*. Bardzo często sąsiaduje z okrajkowymi zbiorowiskami nitrofilnych bylin, stąd granica między opisanymi zbiorowiskami często jest trudna do określenia. Zbiorowiska te sąsiadując ze sobą płynnie przechodzą jedno w drugie, ponieważ wiele gatunków występuje w obu ww. zbiorowiskach.

❖ Nitrofilne okrajkowe zbiorowiska wysokich bylin z dominacją pokrzywy.

Fitocenozy rozwijają się najczęściej na granicy pastwisk, łąk oraz ziołorośli nadrzecznych. Dominującymi gatunkami roślin są: pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*, ostrożeń łąkowy *Cirsium vulgare*. W zależności od miejsca, w którym występuje to zbiorowisko, w domieszce będą pojawiać się różne gatunki np.:

- rajgras wyniosły *Arrhenatherum elatius*, kupkówka pospolita *Dactylis glomerata*, krwawnik pospolity *Achillea millefolium*, szczaw zwyczajny *Rumex acetosa*, tymotka łąkowa *Phleum pratense*, wyczyniec łąkowy *Alopecurus pratensis*, stokłosa bezostna *Bromus inermis* w przypadku bliskości okrajków łąk i pastwisk. Skład gatunkowy będzie w tym przypadku analogiczny jak w poniżej opisanych zbiorowiskach ekotonowych (przejściowych) pomiędzy łąkami i fitocenozą brzegu rzeki Redy,
- kielisznik zaroślowy *Calystegia sepium*, wiązówka błotna *Filipendula ulmaria*, wierzbownica kosmata *Epilobium hirsutum*, mozga trzciniowata *Phalaris arundinacea*, tarczycza pospolita *Scutellaria galericulata*, w przypadku bliskości okrajków ziołorośli nadrzecznych oraz brzegów rzeki Redy,
- dzięgiel leśny *Angelica sylvestris*, bluszcz kurdybanek *Glechoma hederacea*, trybula leśna *Anthriscus sylvestris*, jeżyna fałdowana *Rubus plicatus*, malina właściwa *Rubus idaeus*, wierzbówka kiprzyca *Chamaeneiron angustifolium*, w przypadku bliskości okrajków i oszyjków zadrzewień.

Zbiorowisko jest dość pospolite wzdłuż opisywanego przebiegu rzeki Redy. Często spotykane jest w miejscu planowanego przebiegu wału. Często sąsiaduje z wspomnianym powyżej zbiorowiskiem bylin z dominacją rajgrasu wyniosłego i/lub mozgi trzciniowatej

❖ Zbiorowiska ekotonowe (przejściowe) pomiędzy łąkami i fitocenozą brzegu rzeki Redy

„Odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Redy w Km 1+612÷3+054
oraz budowa nowego odcinka w Km 3+054÷6+284”

– umowa MW.11 – 3201/06/2015

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA
ŚRODOWISKO**

Zbiorowisko to wykształca się w miejscu styku dwóch fitocenoz: Łąk świeżych z rzędu *Arrhenatheretalia elatioris* (dowolny wariant, często z wprowadzonym dominującym jednym gatunkiem trawy, np. kłosówką wełnistą *Holcus lanatus* oraz nadrzecznych zbiorowisk takich jak np. bitrofilne okrajkowe zbiorowiska bylin, ziołorośla (związek *Convolvulion sepium*, czy szuwały (klasa *Phragmitetea*). W miejscu styku ww. grup zbiorowisk roślinnych bardzo często obserwowano występowanie wydeptanych ścieżek lub dróg gruntowych. Stworzyło to specyficzne warunki, które pozwoliły na wniknięcie do opisywanej strefy ekotonowej grupy roślin związanych z siedliskami ruderalnymi (z klas: *Artemisietea vulgaris*, *Stellarietea mediae*, *Agropyreteae intermedio-repentis*), a niekiedy także suchych muraw napiaskowych (rząd *Corynephorretalia canescentis*). Do najczęściej spotykanych roślin opisywanej granicy fitocenoz należały: rdest ptasi *Polygonum aviculare*, mietlica pospolita *Agrostis capillaris*, rajgras wyniosły *Arrhenatherum elatius*, wiechlina roczna *Poa annua*, krwawnik pospolity *Achillea millefolium*, wyka ptasia *Vicia cracca*, trybula leśna *Anthriscus sylvestris*, życica trwała *Lolium perenne*, mniszek pospolity *Taraxacum officinale*, kupkówka pospolita *Dactylis glomerata*, koniczyna biała *Trifolium repens*, pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*, tomka wonna *Anthoxanthum odoratum*, tymotka łąkowa *Phleum pratense*, jaskier rozłogowy *Ranunculus repens*, szczotlicha siwa *Corynephorus canescens*, ostrożeń polny *Cirsium arvense*, szczaw zwyczajny *Rumex acetosa*, szczaw kędzierzawy *Rumex crispus*, komonica zwyczajna *Lotus corniculatus*, stokłosa bezostna *Bromus inermis*. Spotykane bywają także gatunki siedlisk wilgotniejszych np. wiązówka błotna *Filipendula ulmaria*, jaskier rozłogowy *Ranunculus repens*, Rdest ziemnowodny f. lądowa *Polygonum amphibium f. terrestris*, mozga trzcinowata *Phalaris arundinacea*, wierzbownica kosmata *Epilobium hirsutum*.

Zdarza się, że na granicy łąk z brzegiem rzeki spotykane są płaty stokłosa bezostnej

■ Zbiorowiska porębowe

Reprezentowane są przez nitrofilne fitocenozy porębowe z klasy *Epilobietea angustifolii*. Występują w pobliżu rzeki Redy z małą frekwencją, ze względu na głównie rolniczy typ krajobrazu oraz małą ilość zadrzewień. Pomimo tego zanotowano jeden płat w miejscu leżącym pomiędzy brzegiem rzeki, a starorzeczem (położonym bliżej mostu rekowskiego). Fitocenoza ta zdominowana jest przez zarośla bzu czarnego *Sambucus nigra* oraz wierzbowki koprzyki *Chamaeneiron angustifolium*. W miejscu tym ponadto występowały: wierzba iwa *Salix caprea*, rajgras wyniosły *Arrhenatherum elatius*, wiązówka

„Odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Redy w Km 1+612÷3+054
oraz budowa nowego odcinka w Km 3+054÷6+284”

– umowa MW.I1 – 3201/06/2015

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA
ŚRODOWISKO**

ślótka *Filipendula ulmaria*, mozga trzcinowata *Phalaris arundinacea*, pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*, gwiazdnica gajowa *Stellaria nemorum*, stokłosa bezostna oraz jeżyna fałdowana *Rubus plicatus*.

2.4.3.2 Chronione oraz cenne przyrodniczo gatunki roślin występujące na terenie inwestycji oraz na sąsiadujących obszarach

Ze względu na typowo rolniczy krajobraz zlewni rzeki Redy oraz intensywną gospodarkę łąkowa na obszarze inwestycji oraz w jej bezpośrednim sąsiedztwie zanotowano występowanie tylko dwóch gatunków roślin naczyniowych, podlegających ochronie gatunkowej. Są to:

- kocanki piaskowe *Helichrysum arenarium*. – fot. 14

Występowały w centralnej części wału przeciwpowodziowego, na jego szczycie, w lokalizacji o następujących koordynatach:

N54°38,214' E18°25,737'

Jest to jedyne stanowisko kocanek piaskowych w rejonie inwestycji. Gatunek ten na opisywanym terenie nie ma dogodnych siedlisk, które mógłby skolonizować. Większość terenu pokrywają łąki świeże i pastwiska. Tylko w pobliżu mostu rekowskiego w obszarze łąk rajgrasowych występują płaty składem gatunkowym i fizjonomią przypominające murawy napisakowe.

- włosienicznik rzeczny *Batrachium fluitans* – fot. 3

Gatunek ten znajduje się na małej liczbie stanowisk w obrębie koryta rzeki Redy. W okresie wykonywania niniejszej inwentaryzacji nie zaobserwowano pędów kwiatowych.

Poza gatunkami chronionymi zanotowano występowanie roślin cennych pod względem przyrodniczym i/lub nieczęstych w kraju. Były to:

Związane z wodami rzeki Redy:

- jeżogłówka pojedyncza *Sparganium emersum*,
- trędownik skrzydlasty *Scrophularia umbrosa*,
- rdestnica grzebieniasta *Potamogeton pectinatus*

Związany z łąkami świeżymi:

- rdest wężownik *Polygonum bistorta* – fot. 10

Związane ze starorzeczami:

- kosaciec żółty *Iris pseudacorus*,
- zachyłnik błotny *Thelypteris palustris*

Na terenie inwestycji oraz w jej bezpośrednim sąsiedztwie nie zanotowano występowania roślin wymienionych w załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/Ewg Z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory

2.4.3.3 Gatunki roślin inwazyjnych, obcych i niebezpiecznych, występujące na terenie inwestycji oraz na sąsiadujących obszarach.

W pobliżu inwestycji zanotowano występowanie 3 gatunków inwazyjnych roślin naczyniowych:

- koleczurka klapowana *Echinocystis lobata*,

Występowała w rozproszeniu w obrębie ziołorośli nadrzecznych wzdłuż całego lewego brzegu rzeki Redy.

Gatunek wymieniany w załączniku rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2011 r. w sprawie listy roślin i zwierząt gatunków obcych, które w przypadku uwolnienia do środowiska przyrodniczego mogą zagrozić gatunkom rodzimym lub siedliskom przyrodniczym (Dz.U. 2011 nr 210 poz. 1260).

- uczepek amerykański *Bidens frondosa*

Notowany sporadycznie w obrębie szuwaru jeżogłówkowego. Obserwowano tam pojedyncze osobniki lub niewielkie ich skupienia. Gatunek nie tworzy zwartych płatów.

- moczarka kanadyjska *Elodea canadensis*

Występująca z dużą frekwencją na całym opisywanym odcinku rzeki Redy. Tworzy zwarte płaty, które rozciągają się szerokim pasem na przestrzeni kilku-kilkunastu metrów. Moczarka nie zarasta centralnej części koryta lecz koncentruje się w pasie paru metrów od brzegu lewego rzeki.

2.4.3.4. Chronione siedliska przyrodnicze terenu inwestycji oraz obszarów w najbliższym sąsiedztwie.

Na terenie inwestycji oraz w jej bezpośrednim sąsiedztwie występowały następujące podlegające ochronie siedliska przyrodnicze wymienione w załączniku I Dyrektywy Rady 92/43/Ewg z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory:

- 3260 - Nizinne i podgórskie rzeki ze zbiorowiskami włosieniczników – fot. 3

Siedlisko to obejmuje całą rzekę Redę na opisywanym odcinku. Gatunkiem charakterystycznym jest włosienicznik rzeczny *Batrachium fluitans*. Cechuje się stanem zachowania VU.

- 6430-3 Nizowe, nadrzeczne zbiorowiska okrajkowe – fot. 5

Jest to dominujące siedlisko brzegu rzeki Redy. Obejmuje ono trzy fitocenozy ziołorośli nadrzecznych lewego brzegu rzeki. Największe płyty siedliska notowane były w miejscach sąsiadujących z łąkami rajgrasowymi. Cechuje się stanem zachowania VU.

- 3150-2 Starorzecza i drobne zbiorniki wodne – fot. 8

Starorzecza notowane są bezpośrednio przy korycie rzeczonym w miejscach, gdzie rzeka zakręca oraz w pewnej odległości od koryta. W drugim przypadku odcięte fragmenty koryta rzeki położone są w odległości 20-50 m. od obecnego koryta. W momencie wykonywania inwentaryzacji w starorzeczach nie zaobserwowano występowania lustra wody, co świadczy o zachodzącym procesie łądowacenia, a nawet łągowacenia. Wszystkie występujące starorzecza porośnięte były zadrzewieniami olszowo-wierzbowymi. Cechują się niezadowalającym stanem zachowania U1.

- *91E0-3 Nizowy łąg jesionowo-olszowy *Fraxino-Alnetum* – fot. 8

Stadia inicjalne łągów olszowo – jesionowych wykształciły się na dwóch starorzeczach przylegających do koryta rzeki. Fitocenozy te występują na terenie starorzeczy i są z nimi związane przestrzennie i ekologicznie.

2.4.4. Ocena ryzyka powodowanego przez inwestycję i możliwości jego minimalizacji.

Bezpośrednio na przebiegu planowanego do odtworzenia oraz przebudowania wału przeciwpowodziowego stwierdzono występowanie 1 gatunku rośliny chronionej – kocanek piaskowych. Nie zanotowano natomiast siedlisk przyrodniczych wymienionych w załączniku I Dyrektywy Rady 92/43/Ewg z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory.

Analizując wpływ inwestycji na chronione gatunki roślin należy zaznaczyć, że przebudowa wału, w przypadku prowadzenia prac w jego koronie, doprowadzi najprawdopodobniej do zniszczenia występującej na jego szczycie kępki kocanek piaszkowych.

Planowana inwestycja nie powinna wpłynąć negatywnie na występujące w rzece włosieniczniki, ponieważ projekt nie przewiduje prowadzenia prac w obrębie koryta, w miejscach gdzie występują płaty tych roślin.

Analiza wpływu planowanej do przeprowadzenia inwestycji na występujące w jej rejonie siedliska z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej pozwala stwierdzić, że:

Wykonywana inwestycja może potencjalnie wpłynąć negatywnie na zbiorowiska ziołorośli nadrzecznych oraz zbiorowiska łągów olszowo-jesionowych, które rozwinęły się w starorzeczach przylegających do rzeki, a więc siedliska chronione. Jest to związane z planowanym umacnianiem oraz dobudowywaniem wału przeciwpowodziowego. Zarówno nawożenie ziemi, jak i ruch maszyn budowlanych mogłyby doprowadzić do zniszczenia roślinności pobliskich terenów. Jednak w wariantcie wybranym do realizacji odsunięto lokalizację wału od pasów cennych przyrodniczo siedlisk porastających teren wzdłuż brzegu rzeki, przebieg wału omija również suche starorzecza wraz z porastającymi je zbiorowiskami roślinności łąkowej. W projekcie tego wariantu zaplanowano, że lokalizacja nowego obwałowania rzeki będzie odsunięta od jej brzegu na tyle, aby nie wymagało to istotnej wycinki drzew i krzewów porastających brzeg. Ruch maszyn budowlanych i transportowych będzie się odbywał w pasie konstrukcji wału i wzdłuż niego po stronie odładowej. Nie dojdzie więc do niszczenia roślinności zbiorowisk ziołorośli nadrzecznych oraz rosnących nad brzegiem rzeki zbiorowisk leśno-zaroślowych.

Planowana inwestycja nie będzie oddziaływać na pozostałe cenne zbiorowiska roślinne / siedliska przyrodnicze.

2.4.5. Zalecenia ochronne.

Przebudowa wału wymaga zniszczenia stanowiska kocanek piaszkowych, osobniki tego gatunku powinny zostać przesiedlone na stanowisko o podobnych warunkach siedliskowych, po wcześniejszym uzyskaniu zezwolenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku. Rozwiązaniem alternatywnym jest uzyskanie zgody Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku na zniszczenie okazów i siedliska kocanek piaszkowych, w postaci decyzji derogacyjnej. Należy zaznaczyć,

„Odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Redy w Km 1+612÷3+054
oraz budowa nowego odcinka w Km 3+054÷6+284”

– umowa MW.I1 – 3201/06/2015

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA
ŚRODOWISKO**

że gatunek ten jest pospolity, ale został objęty ochroną częściową, ponieważ jest on pozyskiwany jako roślina lecznicza oraz do wytwarzania bukietów, dlatego postanowiono jego pozyskiwanie objąć regulacją i kontrolą. Zniszczenie jednej kępy kocanek zwłaszcza rosnących na nienaturalnym siedlisku nie zagraża populacji tego gatunku.

Celem zabezpieczenia cennych siedlisk przyrodniczych, m.in. z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej, przed szkodliwym wpływem inwestycji zaleca się:

- wykonywanie prac budowlanych i remontowych z poziomu wału,
- wytyczenie dróg dojazdowych u podnóża wału, po stronie przeciwległej do rzeki,
- wzmacnianie brzegów rzeki od strony lądu,
- unikanie prac w obrębie koryta rzeki,
- utworzenie parkingów dla maszyn oraz zaplecza budowy z dala od wału i sąsiadujących z nim siedlisk
- zachowanie zadrzewień i zakrzewień nadrzewcznych z ograniczeniem wycinki do niezbędnego minimum w miejscach, w których będą prowadzone prace związane z umocnieniem ujęć rowów melioracyjnych do Redy oraz w rejonie zaplanowanych prac przy umocnieniu brzegów na odcinku dwóch istniejących wyrw ze względu na stwarzane przez nie warunki siedliskowe, które mają znaczenie głównie dla żyjących tu zwierząt, w tym ryb i ptaków.

Zakres wycinki drzew i krzewów:

Planując przedsięwzięcie starano się zminimalizować wycinkę drzew i krzewów. Koniczność wycinki zachodzi jedynie w miejscach gdzie wał będzie przecinał szpalery drzew rosnących wzdłuż rowów melioracyjnych, prostopadle do jego przebiegu w miejscach, w których będą prowadzone prace związane z umocnieniem ujęć rowów melioracyjnych do Redy oraz w rejonie zaplanowanych prac przy umocnieniu brzegów na odcinku dwóch istniejących wyrw. Przewiduje się wycinkę 15 drzew o łącznej liczbie 52 pni i 85 m² zakrzewień. Szczegółowa inwentaryzacja drzew i krzewów przeznaczonych do wycinki ze względu na kolizję z realizacją planowanego przedsięwzięcia przedstawiono w tabeli nr 1.

Tab. 1. Zestawienie drzew i krzewów przeznaczonych do wycinki

Numer na mapie	Nazwa Polska	Nazwa Łacińska	Forma	"n" pni dla drzew	Średnica w pierśnicy lub F krzewu [cm lub m ²]
1.	Bez czarny	<i>Sambucus nigra</i>	K	-	20m ²
2.	Wierzba wiciowa	<i>Salix viminalis</i>	K	-	15m ²
3.	Olcha czarna	<i>Alnus glutinosa</i>	D	5	33, 33, 20, 15, 22
4.	Olcha czarna	<i>Alnus glutinosa</i>	D	2	35, 40
5.	Olcha czarna	<i>Alnus glutinosa</i>	D	1	63
6.	Wierzba wiciowa	<i>Salix viminalis</i>	K	-	30m ²
7.	Olcha czarna	<i>Alnus glutinosa</i>	D	6	30, 20, 15, 15, 25, 10
8.	Olcha czarna	<i>Alnus glutinosa</i>	D	1	40
9.	Olcha czarna	<i>Alnus glutinosa</i>	D	4	20,20,30,30
10.	Olcha czarna	<i>Alnus glutinosa</i>	D	6	25, 36, 14,25, 33, 13
11.	Olcha czarna	<i>Alnus glutinosa</i>	D	6	47, 35, 55, 33, 30, 40
12.	Olcha czarna	<i>Alnus glutinosa</i>	D	2	25, 15
13.	Olcha czarna	<i>Alnus glutinosa</i>	D	3	15, 20, 23
14.	Olcha czarna	<i>Alnus glutinosa</i>	D	2	50, 40
15.	Wierzba biała	<i>Salix alba</i>	D	1	85
16.	Olcha czarna	<i>Alnus glutinosa</i>	D	1	20
17.	Olcha czarna	<i>Alnus glutinosa</i>	D	6	28, 23, 32, 25,15 ,10
18.	Olcha czarna	<i>Alnus glutinosa</i>	D	6	24, 18, 15, 15, 10, 10
19.	Wierzba wiciowa	<i>Salix viminalis</i>	K	-	20m ²

Podsumowując należy stwierdzić, że ubytek w drzewostanie nie będzie istotny. Tylko na przedmiotowym odcinku lewego brzegu rzeki rośnie 535 drzew, w tym również dużo wielopiennych

„Odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Redy w Km 1+612÷3+054
oraz budowa nowego odcinka w Km 3+054÷6+284”

– umowa MW.11 – 3201/06/2015

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA
ŚRODOWISKO**

więc 15 drzew przeznaczonych do wycinki stanowi ok. 2,8%, a należy podkreślić, że prawy brzeg rzeki na tym odcinku jest nawet mocniej zadrzewiony, gdyż drzewa rosną na nim nie tylko w pasie przy brzegu rzeki ale również w międzywału i wzdłuż wału przeciwpowodziowego (prawy brzeg rzeki na przedmiotowym odcinku jest cały obwałowany). Można oszacować ubytek drzewostanu w otoczeniu inwestycji uwzględniając oba brzegi rzeki na ok 1 %. Podobnie niewielki udział jest przeznaczonych do wycinki krzewów w stosunku do powierzchni występujących w otoczeniu zakrzewień, można go również oszacować na ok. 1%.

2.5. Istotne elementy fauny przedmiotowego terenu

2.5.1. Metody badawcze

Na potrzeby niniejszego opracowania wykonano inwentaryzację przyrodniczą w czasie 4 kontroli terenowych w 2015 roku, w dniach: 17.06., 06.07., 12.07. i 22.08, podczas których przeprowadzono na obszarze lokalizacji przedsięwzięcia inwentaryzację zwierząt (wraz z rozpoznaniem stanu ich siedlisk) ze szczególnym uwzględnieniem siedlisk i gatunków prawnie chronionych.

W czasie trzech pierwszych kontroli terenowych wykonano liczenia ptaków lęgowych (w czasie czwartej kontroli było to już liczenie ptaków korzystających z przedmiotowego terenu podczas koczowań po lęgach i migrujących) w trakcie przejść trasą wzdłuż istniejącego wału oraz odcinkiem, o który wał ma być rozbudowany mapując stwierdzenia ptaków wzdłuż trasy przejścia. Był to więc transekt wielokrotnego przemarszu z wykorzystaniem mapowania ptaków wg zasad metody kartograficznej. Metodę tą zastosowano z wykorzystaniem odmiany tzw. „szybkiego kartowania” czyli posłużono się metodą kartograficzną przy zmniejszonej liczbie kontroli. Pozwoliło to na szacunkową ocenę składu ugrupowania ptaków w celu wykazania gatunków chronionych, mogących występować w strefie oddziaływania planowanego przedsięwzięcia. Liczenia ptaków wykonano w strefie obejmującej teren: lokalizacji inwestycji, strefy jej potencjalnych oddziaływań na faunę wraz z buforem terenów sąsiadujących. Starano się mapować stwierdzenia wszystkich gatunków w pasie szerokości min. 100 m po obu stronach transektu, a dla gatunków ptaków o większych arealach łowieckich takich jak ptaki szponiaste, bocian biały, żuraw, siewkowce itp. strefa wykrywalności była większa i wynosiła do ok. 500 m.

Podczas cenzusów w okresie lęgowym nanoszono stwierdzone stanowiska ptaków i informacje o statusie ich zachowań przy pomocy systemu skodyfikowanych skrótów na mapy terenu. Po wykonaniu wszystkich kontroli terenowych sporządzono tzw. mapki gatunkowe. Dla każdego stwierdzonego gatunku

„Odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Redy w Km 1+612÷3+054
oraz budowa nowego odcinka w Km 3+054÷6+284”

– umowa MW.I1 – 3201/06/2015

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA
ŚRODOWISKO**

naniesiono na jednym planie badanego obszaru, odrębnymi symbolami dla kolejnych przeprowadzonych cenzusów wszystkie dane o jego stwierdzeniach. Następnie określono liczebność gatunku, a za kryterium uznania liczebności jednej pary uznawano każde stwierdzenie o statusie lęgu pewnego wg. kryteriów PAO (Polskiego Atlasu Ornitologicznego), a także w kategorii lęgu prawdopodobnego, przy czym w tym przypadku za kryterium zajęcia terytorium lęgowego uznawano co najmniej 2-krotne stwierdzenie zachowań terytorialnych, na obszarze odpowiadającym wielkości rewiru dla analizowanego gatunku. Stosowano zasady metody kartograficznej w tzw. odmianie „kombinowanej”, m. in. poddając szczególnej analizie stwierdzenia równoczesne, co ułatwiło wyróżnienie granic sąsiadujących rewirów i zmniejszyło możliwość popełniania błędów oceny liczebności wynikającej z kilkukrotnych rejestracji w czasie jednego cenzusu w różnych miejscach, tych samych śpiewających ptaków, przemieszczających się po badanej powierzchni. W przypadku dymówek gniazdujących w budynku stacji pomp Rekowo i sąsiadującym z nią zabudowaniu gospodarczo-inwentarskim oceniono liczebność na podstawie oszacowania liczby karmiących ptaków wlatujących do budynków (w obu budynkach na ok. 3 pary). W przypadku ptaków tego gatunku gniazdujących na spodnich elementach konstrukcji mostu oceny tej dokonano na podstawie liczby widocznych, zajętych gniazd (pod mostem znajdowały się 4 gniazda, trzy uznano za zajęte przez dymówki, jedno najprawdopodobniej było to gniazdo pliszki górskiej). Wyniki opracowano oddzielnie dla 3 odcinków transektu (zał. nr 1, ryc. 2). Odcinek nr 1, to odcinek istniejącego wału lewego brzegu rzeki przeznaczonego do odbudowy od mostu mrzezińskiego do początku istniejącego wału (od Km 1+612 do 3+066) o długości 1454 m. Odcinek nr 2 od wału do mostu połochowskiego włącznie (od Km 3+066 do 4+927). Odcinek nr 3 zaczynający się za mostem połochowskim do zawałonego mostu rekowskiego (od Km 4+927 do 6+338).

Podczas prowadzenia obserwacji odnotowywano także wszystkie stwierdzenia gatunków z innych grup zwierząt (lub ślady świadczące o ich występowaniu), a w przypadku płazów w szczególności głosy godowe odzywających się samców. Ponadto podczas poruszania się wzdłuż cieków i uchodzących do niego rowów melioracyjnych wypatrywano i chwytało (w celu oznaczenia) przedstawicieli herpetofauny, a także wypatrywano występowania w nich kijanek w celu ewentualnego odłowu przy pomocy kasarka ręcznego do oznaczenia, jednak kijanek na przedmiotowym terenie nie stwierdzono. Zwracano też uwagę na mogące tu potencjalnie występować chronione gatunki ssaków oraz bezkręgowców, a w szczególności wyszukiwano i oznaczano przedstawicieli mięczaków, ważek i motyli dziennych, z których przedmiotowy teren stanowił potencjalnie siedlisko dla przedstawicieli ważek tj.: trzepli zielonej i zalotki większej oraz przedstawiciela motyli jakim jest czerwończyk nieparek, ewentualnie chronionych gatunków modraszków. Obserwowano latające dorosłe ważki i motyle, oznaczając przynależność gatunkową na podstawie cech zewnętrznych, w przypadkach

„Odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Redy w Km 1+612÷3+054
oraz budowa nowego odcinka w Km 3+054÷6+284”

– umowa MW.11 – 3201/06/2015

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA
ŚRODOWISKO**

wątpliwości podczas obserwacji problematyczne osobniki chwymano w siatkę entomologiczną, oznaczano przyżyciowo i wypuszczano.

Charakterystyki ichtiofauny przedmiotowego odcinka Redy dokonano na podstawie wyników pracy Radtke i in. (2007).

2.5.2. Fauna bezkręgowca

Podczas prac terenowych oznaczano obserwowane motyle i ważki, a osobniki kłopotliwe w oznaczaniu chwymano w siatkę entomologiczną oznaczając je następnie z kluczem na miejscu, a następnie wypuszczano.

Na obszarze planowanego przedsięwzięcia oraz w jego bezpośrednim sąsiedztwie nie stwierdzono chronionych gatunków bezkręgowców. Należy więc uznać, że realizacja planowanego przedsięwzięcia nie wpłynie negatywnie na populację i stan siedlisk gatunków bezkręgowców objętych ochroną gatunkową zgodnie z przepisami ustawy o ochronie przyrody (Dz. U. z 2013 r. poz. 627, z późn. zm.) i rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia z 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt.

2.5.3. Ichtyofauna

Charakterystykę ichtiofauny wykonano na podstawie pracy Radtke i in. (2007). Podczas przeprowadzonych elektropołowów na stanowisku połowowym nr 16 „Reda koło Mrzezina” obejmującym dolną część odcinka rzeki wzdłuż którego planuje się przebudowę wału przeciwpowodziowego liczebność ryb była mała. Złowiono przedstawicieli: pstrąga potokowego *Salmo trutta m. fario*, troć wędrowną *Salmo trutta m. trutta*, młodociane formy *Salmo trutta* (troci wędrownej lub/i pstrąga potokowego), jelca *Leuciscus leuciscus*, okonia *Perca fluviatilis*, szczupaka *Esox lucius* i ciernika *Gasterosteus aculeatus*. Ponadto należy się liczyć, że na przedmiotowym odcinku Redy występują również inne gatunki stwierdzone w górze rzeki na stanowisku połowowym nr 15 („odcinek poniżej miejscowości Reda”) t.j.: lipień *Thymallus thymallus* i sieja *Coregonus lavaretus*.

Poza tym, podczas innych, okazjonalnych połowów w Redzie obserwowano okresowe migracje minoga rzecznego *Lampetra fluviatilis* i stynki *Osmerus eperlanus* (G. Gęsiarz – inf. Ustna w Radtke i in. 2007).

Reda pełni dość istotną rolę w gospodarce rybami wędrownymi w południowym Bałtyku, jest bowiem regularnie zarybiana trocią wędrowną, łososiem szlachetnym *Salmo salar* i sieją (Bartel 2000, Pelczarski 2000), a ryby te licznie wracają do Redy na tarło. Główne tarliska tych ryb zlokalizowano

w Cedronie oraz w Starej Redzie i w cieku głównym na wysokości Wejherowa (Radtke i inni – dane niepublikowane). Najniżej na Redzie położony jaz w Ciekocinie przy korzystnych warunkach hydrologicznych jest możliwy do pokonania dla troci, lecz kolejną barierę stanowi jaz cementowni w Wejherowie, który odcina tarlakom możliwość wędrówki w górną część dorzecza. Opisane bariery ograniczają również dostęp do tarlisk minogom rzeczny.

Z wymienionych przedstawicieli ichtiofauny ochroną gatunkową objęty jest tylko minóg rzeczny (ochrona ścisła). Ponadto ten gatunek oraz łosoś szlachetny wymienione są w załączniku nr 2 Dyrektywy Siedliskowej.

Do realizacji wybrano wariant przedsięwzięcia uwzględniający minimalizację oddziaływań na środowisko wodne, jego komponenty w tym na ichtiofaunę. W projekcie tego wariantu zaplanowano, że lokalizacja nowego obwałowania rzeki będzie odsunięta od jej brzegu na tyle, aby nie wymagało to istotnej wycinki drzew i krzewów porastających brzeg. Samo odsunięcie prac od linii brzegowej również zmniejszy potencjalne oddziaływania robót prowadzonych przy budowie wału na środowisko w korycie rzeki. Rola drzew nadbrzeżnych w tworzeniu siedlisk dla ryb jest bardzo duża. System korzeniowy drzew umacnia wierzch skarpy brzegowej ale na wielu odcinkach brzegu ulega podmyciu od podnóża skarpy, stąd pod korzeniami drzew tworzą się rynny i jamy, a korzenie są częściowo podmywane. Tworzą się przy nich strefy spowolnienia przepływu wody, miejsca te są dogodnymi siedliskami dla różnych gatunków ryb. Spadające do wody gałęzie, łamane konary i pnie, a także tworzące się z czasem przybrzeżne zwaliska całych drzew również powiększają pojemność siedliskową. Miejsca te są szczególnie ważne dla dużych ryb wędrownych, dwuśrodowiskowych które wstępując do rzeki wędrują głównie nocą, w dzień potrzebują natomiast zacienionych kryjówek ze strukturami zasłaniającymi przed ciągłym oddziaływaniem nurtu, jak również dla rozwijającego się w rzece narybku i spływających w dół rzeki smoltów. Na przedmiotowym odcinku Redy korzystają z tego przede wszystkim migrujące łososie, trocie i sieje.

Ponadto funkcje pełnione przez drzewa i krzewy umacniające brzegi rzeki nie ograniczają się wyłącznie do zapewnienia tylko kryjówek dla ichtiofauny. Na „zawieszających” się w wodzie korzeniach rozwijają się drobne organizmy wodne stanowiące pokarm ryb, zaś ocienianie lustra wody przeciwdziała jej nadmiernemu nagrzewaniu się, co w przypadku Redy z uwagi na występowanie w niej w niej gatunków ryb łososiowatych (są one relatywnie zimnolubne) ma ogromne znaczenie. Uwzględnienie w projekcie pozostawienia pasa zadrzewień nadrzecznych wzdłuż brzegu rzeki wymagało poszerzenia międzywala, a więc odsunięcia projektowanego wału od brzegu w celu zachowania odpowiedniego światła przepływu wód powodziowych, z uwzględnieniem spowalniania

„Odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Redy w Km 1+612÷3+054
oraz budowa nowego odcinka w Km 3+054÷6+284”

– umowa MW.11 – 3201/06/2015

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA
ŚRODOWISKO**

jego przez pozostawiane drzewa i krzewy. Pociąga to za sobą zwiększenie kosztów wykupu gruntów. Jednak między innymi z uwagi na minimalizację oddziaływania na środowisko wodne rzeki i stan siedlisk ichtiofauny, w tym na występujące na przedmiotowym odcinku chronione gatunki ryb – przede wszystkim łososią, ale także mogącego wędrować tędy minoga rzeczny – zostało uznane za priorytetowe i uzasadniające poniesienie większych kosztów. W związku z zastosowaniem takiego rozwiązania nie przewiduje się wystąpienia negatywnych oddziaływań na ichtiofaunę i stan jej siedlisk, w tym gatunki chronione na etapie eksploatacji planowanego przedsięwzięcia.

Na etapie realizacji inwestycji oddziaływania na środowisko wodne będą małe, lokalne i krótkoterminowe. W zasadzie tylko część prac dotycząca zabudowy dwóch istniejących wyryw brzegowych i ukształtowania i umocnienia ujść rowów melioracyjnych do Redy może skutkować takimi oddziaływaniami. Dotyczy to części zaplanowanych prac wykonywanych poniżej linii wody, głównie kształtowania skarp i linii brzegu w celu odpowiedniego usytuowania konstrukcji umocnień. W czasie tych prac może dochodzić do wzbijania pewnej ilości zawieszin i unoszenia ich z nurtem rzeki. Należy jednak podkreślić, że w przypadku obu wyrw, dno ma charakter w przewadze piaszczysty i piaszczysto-zwirowy, a przy ujściach rowów tylko w świetle ich koryta znajduje się niewielka ilość osadów więc ilość unoszonych zawieszin będzie niewielka i nie przewiduje się aby istotnie negatywnie wpłynęła na jakość wody. Zaleca się jednak by prace polegające na kształtowaniu i umacnianiu dna i skarp brzegowych poniżej linii wody wykonywać poza okresem ryb przystępujących do rozrodu wiosną bo tylko takie mogą przystępować do ewentualnego tarła na przedmiotowym odcinku tj. poza okresem: 1 marca – 15 czerwca. Ryby tarła jesienno-trojca mają w Redzie miejsca tarliskowe wyłącznie w wyższych partiach dorzecza co opisano wyżej. Jednak przez przedmiotowy odcinek przebiega intensywna wędrówka tarłowa wymienionych gatunków ryb i aby nie zakłócać jej przebiegu należy również ww. część prac przeprowadzić poza najintensywniejszym okresem wędrówki, które w Redzie przypadają na okres: od początku października do końca listopada.

2.5.4. *Herpetofauna*

Na terenie objętym zamierzeniem inwestycyjnym stwierdzono rozproszone osobniki żabowatej *Rana temporaria*, głównie wzdłuż brzegów rzeki, jest to najliczniejszy z występujących tu płazów, odbywa gody prawdopodobnie w sieci rowów i kanałów melioracyjnych na polderze Mrzezino, natomiast koryto Redy jest dobrym miejscem dla zimowania tego gatunku. W okresie późnowiosennym i letnim chętnie wykorzystują one wilgotne siedliska nad brzegiem rzeki, zacienione wyższą roślinnością ziołoroślową i zaroślami wierzbowymi oraz pasami drzew. W siedliska tych schwymano

„Odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Redy w Km 1+612÷3+054
oraz budowa nowego odcinka w Km 3+054÷6+284”

– umowa MW.I1 – 3201/06/2015

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA
ŚRODOWISKO**

także kilka osobników żaby moczarowej *Rana arvalis*. Przy pompowni Rekowo w zatokach przy rzucie wody z dopływu z polderu Rekowo do Redy stwierdzono występowanie kilku osobników żab jeziorkowych *Rana lessonae* i wodnych *Rana esculenta*. Prawdopodobnie są to osobniki przedostające się w to miejsce z sieci hydrologicznej odwadniającej polder Rekowo.

2.5.5. Awifauna

Na obszarze projektowanej inwestycji oraz w sąsiedztwie, w strefie jej potencjalnego oddziaływania stwierdzono 66 gatunków ptaków, z czego 43 to gatunki lęgowe. 18 gatunków zakwalifikowano jako zalatujące w okresie lęgowym, jednak gniazdujące tylko w dalszym sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia. 64 z ww. gatunków podlega ochronie na podstawie ustawy „o ochronie przyrody” (Dz. U. z 2013 r. poz. 627, z późn. zm.) i rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia z 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt, z czego 2 objęte są ochroną częściową (tab. 2). Podczas inwentaryzacji stwierdzono 8 gatunków wymienionych w załączniku I Dyrektywy Ptasiej, były to: błotniak stawowy *Circus aeruginosus*, bocian biały *Ciconia ciconia*, gąsiorek *Lanius collurio*, kulik wielki *Numenius arquata*, łączak *Tringa glareola*, orlik krzykliwy *Clanga pomarina*, zimorodek *Alcedo atthis* i żuraw *Grus grus* (tab. 2). Ponadto na przedmiotowym obszarze obserwowano także cztery gatunki ptaków wymienione w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt, a mianowicie: biegusa zmiennego *Calidris alpina* – kategoria EN – gatunek bardzo wysokiego ryzyka, kulika wielkiego – kategoria VU – gatunek wysokiego ryzyka, łączaka – kategoria CR – gatunek skrajnie zagrożony oraz orlika krzykliwego *Clanga pomarina* – kategoria LC – gatunek na razie nie zagrożony wymarciem (tab.2). Trzy pierwsze gatunki obserwowane były w okresie letnim czyli podczas migracji jesiennej tych gatunków, natomiast ostatni gatunek – orlik krzykliwy zalatywał w sąsiedztwo planowanego przedsięwzięcia w okresie lęgowym, żerował na łąkach polderu Mrzezino.

Tabela 2. Gatunki stwierdzone na terenie badań wraz z kategoriami statusu ochronny. Status lokalny występowania: L – gatunek lęgowy na terenie objętym zamierzeniem inwestycyjnym, Za – zalatujący z sąsiedztwa w okresie lęgowym, M – gatunek przelotny, migrujący; Ochrona gatunkowa: „+” – ochrona ścisła, „(cz)” – ochrona częściowa, „(stref.)” – ochrona strefowa; DP – ujęcie w zał. I Dyrektywy Ptasiej; PCKZ – status gatunku ujętego w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt.

Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status występowania	PCKZ	Ochrona gatunkowa	DP
biegus zmienny	<i>Calidris alpina</i>	M	EN	+	
błotniak stawowy	<i>Circus aeruginosus</i>	Za		+	+
bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	Za		+	+
bogatka	<i>Parus major</i>	L		+	

„Odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Redy w Km 1+612÷3+054
oraz budowa nowego odcinka w Km 3+054÷6+284”

– umowa MW.I1 – 3201/06/2015

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA
ŚRODOWISKO**

brzegówka	<i>Riparia riparia</i>	Za		+	
cierniówka	<i>Sylvia communis</i>	L		+	
czajka	<i>Vanellus vanellus</i>	Za, M		+	
czapla siwa	<i>Ardea cinerea</i>	Za		+	
czarnogłówka	<i>Parus montanus</i>	L		+	
dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	L, Za		+	
dziwonia	<i>Carpodacus erythrinus</i>	L		+	
dzwoniec	<i>Chloris chloris</i>	L		+	
gajówka	<i>Sylvia borin</i>	L		+	
gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	L		+	+
grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	L, Za			
jerzyk	<i>Apus apus</i>	Za		+	
kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	L		+	
kobuz	<i>Accipiter nisus</i>	Za		+	
kopciuszek	<i>Phoenicurus ochruros</i>	L		+	
kos	<i>Turdus merula</i>	L		+	
krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	L			
kukułka	<i>Cuculus canorus</i>	Za		+	
kulik mniejszy	<i>Numenius phaeopus</i>	M		+	
kulik wielki	<i>Numenius arquata</i>	M	VU	+	+
kwiczoł	<i>Turdus pilaris</i>	Za		+	
łęczak	<i>Tringa glareola</i>	M	CR	+	+
łośówka	<i>Acrocephalus palustris</i>	L		+	
makolągwa	<i>Carduelis cannabina</i>	M		+	
mazurek	<i>Passer montanus</i>	L		+	
mewa srebrzysta	<i>Larus argentatus</i>	Za		+	
modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	L		+	
myszolów	<i>Buteo buteo</i>	Za		+	
oknówka	<i>Delichon urbica</i>	L		+	
orlik krzykliwy	<i>Clanga pomarina</i>	Za	LC	+	+
piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>	L		+	
piegża	<i>Sylvia curruca</i>	L		+	
pliszka górska	<i>Motacilla cinerea</i>	L		+	
pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	L		+	
pliszka żółta	<i>Motacilla flava</i>	L		+	
pokląska	<i>Saxicola rubetra</i>	L		+	
potrzyszcz	<i>Emberiza calandra</i>	L		+	
potrzos	<i>Emberiza schoeniclus</i>	L		+	
przepiórka	<i>Coturnix coturnix</i>	L		+	
raniuszek	<i>Aegithalos caudatus</i>	L		+	
rokitniczka	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	L		+	
rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>	Za		+	
skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	L		+	
słowik	<i>Luscinia luscinia</i>	L		+	

„Odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Redy w Km 1+612÷3+054
oraz budowa nowego odcinka w Km 3+054÷6+284”

– umowa MW.I1 – 3201/06/2015

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	L		+	
sroka	<i>Pica pica</i>	Za		+(cz)	
strumieniówka	<i>Locustella fluviatilis</i>	L		+	
strzyżyk	<i>Troglodytes troglodytes</i>	L		+	
szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>	L, Za		+	
szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	L		+	
śmieszka	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Za		+	
śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>	L		+	
świergotek łąkowy	<i>Anthus pratensis</i>	L		+	
tracz nurogęś	<i>Mergus merganser</i>	Za		+	
trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	L		+	
wilga	<i>Oriolus oriolus</i>	L		+	
wrona siwa	<i>Corvus corone</i>	Za		+(cz)	
wróbel	<i>Passer domesticus</i>	L, Za		+	
zaganiacz	<i>Hippolais icterina</i>	L		+	
zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	L		+	
zimirdek	<i>Alcedo atthis</i>	Za		+	+
żuraw	<i>Grus grus</i>	L		+	+
66 gatunków				64	8

Na odcinku nr 1 planowanego przedsięwzięcia oraz w jego sąsiedztwie stwierdzono 30 gatunków lęgowych w łącznej liczbie 80 par (tab. 3.). Ugrupowanie to tworzą gatunki terenu otwartego, związane tutaj z łąkami i nielicznymi gruntami ornymi oraz gatunki stref ekotonowych ww. terenów otwartych ze zbiorowiskami roślinności ziołoroślowej i zaroślowej, występujących tu pasów zadrzewień i zakrzewień głównie wzdłuż brzegów Redy i niektórych rowów melioracyjnych, a także zasiedlających zabudowania przy stacji pomp Rekowo (budynek pompowni i sąsiadującej z nią zabudowy siedliskowej). W ugrupowaniu tym dominowały: skowronek *Alauda arvensis*, trznadel *Emberiza citrinella*, łożówka *Acrocephalus palustris*, dymówka *Hirundo rustica*, mazurek *Passer montanus* i kos *Turdus merula* (tab. 3.). Ponadto w okresie lęgowym na odcinku tym stwierdzono 6 gatunków tylko zalatujących z sąsiedztwa (tab. 3.).

Tabela 3. Struktura ugrupowania ptaków lęgowych na odcinku nr 1 planowanego przedsięwzięcia (od Km 1+612 do 3+066) oraz w sąsiedztwie w strefie jego potencjalnego oddziaływania. N – liczebność par lęgowych ptaków na terenie planowanego przedsięwzięcia oraz w jego sąsiedztwie w strefie potencjalnego oddziaływania, Z – zagęszczenie par lęgowych, D – struktura dominacji ugrupowania, „+” – gatunki tylko zalatujące na teren planowanej inwestycji lub w jej sąsiedztwo.

L.p.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	N	Z [par/1km]	D [%]
------	--------------	----------------	---	----------------	-------

„Odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Redy w Km 1+612÷3+054
oraz budowa nowego odcinka w Km 3+054÷6+284”

– umowa MW.11 – 3201/06/2015

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

1.	bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	+		
2.	brzegówka	<i>Riparia riparia</i>	2	1,4	2,5
3.	cierniówka	<i>Sylvia communis</i>	2	1,4	2,5
4.	czarnogłówka	<i>Parus montanus</i>	2	1,4	2,5
5.	dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	6	4,1	7,5
6.	dziwonia	<i>Carpodacus erythrinus</i>	1	0,7	1,3
7.	dzwoniec	<i>Chloris chloris</i>	2	1,4	2,5
8.	gajówka	<i>Sylvia borin</i>	3	2,1	3,8
9.	gąsior	<i>Lanius collurio</i>	1	0,7	1,3
10.	grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	1	0,7	1,3
11.	kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	2	1,4	2,5
12.	kopciuszek	<i>Phoenicurus ochruros</i>	1	0,7	1,3
13.	kos	<i>Turdus merula</i>	4	2,8	5,0
14.	łozówka	<i>Acrocephalus palustris</i>	6	4,1	7,5
15.	mazurek	<i>Passer montanus</i>	5	3,4	6,3
16.	mewa srebrzysta	<i>Larus argentatus</i>	+		
17.	myszolów	<i>Buteo buteo</i>	+		
18.	oknówka	<i>Delichon urbica</i>	2	1,4	2,5
19.	orlik krzykliwy	<i>Clanga pomarina</i>	+		
20.	piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>	1	0,7	1,3
21.	pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	1	0,7	1,3
22.	potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	2	1,4	2,5
23.	potrzos	<i>Emberiza schoeniclus</i>	2	1,4	2,5
24.	przepiórka	<i>Coturnix coturnix</i>	1	0,7	1,3
25.	rokitniczka	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	1	0,7	1,3
26.	skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	13	8,9	16,3
27.	słowik	<i>Luscinia luscinia</i>	1	0,7	1,3
28.	strumieniówka	<i>Locustella fluviatilis</i>	1	0,7	1,3
29.	czapla siwa	<i>Ardea cinerea</i>	+		
30.	szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>	1	0,7	1,3
31.	szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	3	2,1	3,8
32.	śmieszka	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	+		
33.	trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	7	4,8	8,8
34.	wilga	<i>Oriolus oriolus</i>	1	0,7	1,3
35.	wróbek	<i>Passer domesticus</i>	3	2,1	3,8
36.	żuraw	<i>Grus grus</i>	2	1,4	2,5
Razem			80	55,0	100,0

Na odcinku nr 2 planowanego przedsięwzięcia oraz w jego sąsiedztwie stwierdzono 28 gatunków lęgowych w łącznej liczbie 84 pary (tab. 4.). Ugrupowanie to tworzą gatunki terenu otwartego, związane tutaj z łąkami i nielicznymi gruntami ornymi oraz gatunki stref ekotonowych ww. terenów otwartych ze zbiorowiskami roślinności ziołoroślowej i zaroślowej, występujących tu pasów zadrzewień i zakrzewień głównie wzdłuż brzegów Redy i niektórych rowów melioracyjnych, a także zasiedlających zabudowania

„Odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Redy w Km 1+612÷3+054
oraz budowa nowego odcinka w Km 3+054÷6+284”

– umowa MW.11 – 3201/06/2015

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

przy stacji pomp Rekowo (budynek pompowni i sąsiadującej z nią zabudowy siedliskowej oraz budowlę mostu połochowskiego). W ugrupowaniu ty dominował: skowronek *Alauda arvensis*, trznadel *Emberiza citrinella* i kos *Turdus merula* (tab. 4.). Ponadto w okresie lęgowym na odcinku tym stwierdzono 9 gatunków tylko zalatujących z sąsiedztwa (tab. 4.).

Tabela 4. Struktura ugrupowania ptaków lęgowych na odcinku nr 2 planowanego przedsięwzięcia (od Km 3+066 do 4+938) oraz w sąsiedztwie w strefie jego potencjalnego oddziaływania. N – liczebność par lęgowych ptaków na terenie planowanego przedsięwzięcia oraz w jego sąsiedztwie w strefie potencjalnego oddziaływania, Z – zagęszczenie par lęgowych, D – struktura dominacji ugrupowania, „+” – gatunki tylko zalatujące na teren planowanej inwestycji lub w jej sąsiedztwo.

L.p.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	N	Z [par/1km]	D [%]
1.	bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	+		
2.	bogatka	<i>Parus major</i>	4	2,1	4,8
3.	cierniówka	<i>Sylvia communis</i>	1	0,5	1,2
4.	czarnogłówka	<i>Parus montanus</i>	1	0,5	1,2
5.	dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	3	1,6	3,6
6.	dzwoniec	<i>Chloris chloris</i>	2	1,1	2,4
7.	gajówka	<i>Sylvia borin</i>	7		
8.	gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	3	1,6	3,6
9.	grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	+		
10.	kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	3	1,6	3,6
11.	kobuz	<i>Accipiter nisus</i>	+		
12.	kos	<i>Turdus merula</i>	6	3,2	7,1
13.	krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	1	0,5	1,2
14.	kwiczoł	<i>Turdus pilaris</i>	+		
15.	łozówka	<i>Acrocephalus palustris</i>	4	2,1	4,8
16.	mewa srebrzysta	<i>Larus argentatus</i>	+		
17.	modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	4	2,1	4,8
18.	myszolów	<i>Buteo buteo</i>	+		
19.	piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>	1	0,5	1,2
20.	piegża	<i>Sylvia curruca</i>	1	0,5	1,2
21.	pliszka górska	<i>Motacilla cinerea</i>	1	0,5	1,2
22.	potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	3	1,6	3,6
23.	raniuszek	<i>Aegithalos caudatus</i>	1	0,5	1,2
24.	rokitniczka	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	1	0,5	1,2
25.	skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	13	6,9	15,5
26.	strumieniówka	<i>Locustella fluviatilis</i>	1	0,5	1,2
27.	strzyżyk	<i>Troglodytes troglodytes</i>	1	0,5	1,2
28.	czapla siwa	<i>Ardea cinerea</i>	+		
29.	szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>	1	0,5	1,2
30.	śmieszka	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	+		

„Odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Redy w Km 1+612÷3+054 oraz budowa nowego odcinka w Km 3+054÷6+284”

– umowa MW.I1 – 3201/06/2015

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

31.	śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>	1	0,5	1,2
32.	świergotek łąkowy	<i>Anthus pratensis</i>	2	1,1	2,4
33.	trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	12	6,4	14,3
34.	wilga	<i>Oriolus oriolus</i>	1	0,5	1,2
35.	zaganiacz	<i>Hippolais icterina</i>	1	0,5	1,2
36.	zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	4	2,1	4,8
37.	zimirdek	<i>Alcedo atthis</i>	+		
Razem			84	44,9	100,0

Na odcinku nr 3 planowanego przedsięwzięcia oraz w jego sąsiedztwie stwierdzono 20 gatunków lęgowych w łącznej liczbie 46 par (tab. 5.). Ugrupowanie to tworzą gatunki terenu otwartego, związane tutaj z łąkami i nielicznymi gruntami ornymi oraz gatunki stref ekotonowych ww. terenów otwartych ze zbiorowiskami roślinności ziołoroślowej i zaroślowej, występujących tu pasów zadrzewień i zakrzewień głównie wzdłuż brzegów Redy i niektórych rowów melioracyjnych. W ugrupowaniu tym dominował: trznadel *Emberiza citrinella*, skowronek *Alauda arvensis*, łożówka *Acrocephalus palustris* i kos *Turdus merula* (tab. 5.). Ponadto w okresie lęgowym na odcinku tym stwierdzono 9 gatunków tylko zalatujących z sąsiedztwa (tab. 5.).

Tabela 5. Struktura ugrupowania ptaków lęgowych na odcinku nr 3 planowanego przedsięwzięcia (od Km 4+938 do 6+338) oraz w sąsiedztwie w strefie jego potencjalnego oddziaływania. N – liczebność par lęgowych ptaków na terenie planowanego przedsięwzięcia oraz w jego sąsiedztwie w strefie potencjalnego oddziaływania, Z – zagęszczenie par lęgowych, D – struktura dominacji ugrupowania, „+” – gatunki tylko zalatujące na teren planowanej inwestycji lub w jej sąsiedztwo.

L.p.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	N	Z [par/1km]	D [%]
1.	bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	+		
2.	bogatka	<i>Parus major</i>	1	0,7	2,2
3.	cierniówka	<i>Sylvia communis</i>	2	1,4	4,3
4.	czarnogłówka	<i>Parus montanus</i>	1	0,7	2,2
5.	dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	+		
6.	gajówka	<i>Sylvia borin</i>	2	1,4	4,3
7.	gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	2		
8.	grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	+		
9.	jerzyk	<i>Apus apus</i>	+		
10.	kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	1	0,7	2,2
11.	kos	<i>Turdus merula</i>	3	2,1	6,5
12.	kukułka	<i>Cuculus canorus</i>	+		
13.	kwiczoł	<i>Turdus pilaris</i>	+		
14.	łożówka	<i>Acrocephalus palustris</i>	3	2,1	6,5
15.	mewa srebrzysta	<i>Larus argentatus</i>	+		
16.	modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	2	1,4	4,3
17.	myszolów	<i>Buteo buteo</i>	+		
18.	piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>	2	1,4	4,3
19.	pliszka żółta	<i>Motacilla flava</i>	1	0,7	2,2
20.	pokląskwa	<i>Saxicola rubetra</i>	1	0,7	2,2
21.	potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	1	0,7	2,2
23.	przepiórka	<i>Coturnix coturnix</i>	1	0,7	2,2
24.	skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	9	6,4	19,6
25.	słowik	<i>Luscinia luscinia</i>	1	0,7	2,2
26.	sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	2	1,4	4,3
27.	śmieszka	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	+		
28.	trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	9	6,4	19,6
29.	zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	2	1,4	4,3
Razem			46	32,9	100,0

Podsumowując należy podkreślić, że poza stwierdzonymi tu skowronkami i pliszką żółtą zasiedlającymi głównie łąki w otoczeniu planowanej inwestycji i częścią stwierdzonych trznadli i potrzeszczy gniazdujących wzdłuż rowów i pasów zadrzewień wśród łąk, pozostałe ptaki były związane głównie z zadrzewieniami, zakrzewieniami i ziołoroślami zlokalizowanymi na brzegach Redy,

„Odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Redy w Km 1+612÷3+054
oraz budowa nowego odcinka w Km 3+054÷6+284”

– umowa MW.I1 – 3201/06/2015

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA
ŚRODOWISKO**

stąd wybranie wariantu realizacji inwestycji z odsunięciem wału poza strefę zajmowaną obecnie przez zadrzewienia, zarośla wierzbowe i ziołorośla nadrzeczne i pozostawienie ich w tarasie zalewowym, w strefie odwodnej wału sprzyjać będzie zachowaniu dobrego stanu siedlisk gniazdujących tu ptaków.

Do wycinki przeznaczono tylko niewielką liczbę drzew, które znalazły się w kolizji z usytuowaniem konstrukcji wału lub ich wycinka wymagana jest ze względu na przeprowadzenie prac związanych z umocnieniem istniejących ujęć rowów melioracyjnych i wyrw brzegowych.

W związku z realizacją planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się wystąpienia znacząco negatywnego oddziaływania na populację i stan siedlisk ptaków objętych ochroną gatunkową zgodnie z przepisami ustawy *o ochronie przyrody* (Dz. U. z 2013 r. poz. 627, z późn. zm.) i rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia z 6 października 2014 r. *w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt*.

2.5.6. Teriofauna

Z gatunków ssaków objętych ochroną prawną w otoczeniu planowanej inwestycji stwierdzono jedynie kreta europejskiego *Talpa europaea*. Na łąkach sąsiadujący z rzeką stwierdzono kopce świadczące o występowaniu tego gatunku. Nie przewiduje się jednak aby planowana inwestycja z uwagi na swój charakter wpłynęła negatywnie na stan siedlisk tego gatunku. Zaskakujące jest natomiast to, że na całym przedmiotowym odcinku rzeki nie stwierdzono śladów występowania bobrów ani żadnych śladów świadczących o występowaniu tu wydry, dla których rzeka jest potencjalnym siedliskiem.

Na obszarze planowanego przedsięwzięcia oraz w jego bezpośrednim sąsiedztwie nie stwierdzono innych chronionych gatunków teriofauny. Należy więc uznać, że realizacja planowanego przedsięwzięcia nie wpłynie negatywnie na populację i stan siedlisk ssaków objętych ochroną gatunkową zgodnie z przepisami ustawy *o ochronie przyrody* (Dz. U. z 2013 r. poz. 627, z późn. zm.) i rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia z 6 października 2014 r. *w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt*.

3. Rodzaj technologii

Roboty ziemne

Budowa i odbudowa konstrukcji wału, wyprofilowanie skarp oraz korony będą wykonane mechanicznie: koparką na podwoziu gąsienicowym, spycharką oraz ręcznie. Grunt do wykonania i podwyższenia wału zostanie dowieziony środkami transportu kołowego. Nadmiar gruntu pochodzący z usunięcia darniny z podłoża wału zostanie rozplantowany na użytkach zielonych graniczących

„Odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Redy w Km 1+612÷3+054
oraz budowa nowego odcinka w Km 3+054÷6+284”

– umowa MW.11 – 3201/06/2015

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA
ŚRODOWISKO**

z wałem lub wywieziony w miejsce utylizacji. Droga z płyt żelbetowych będzie układana ręcznie z pomocą żurawia samochodowego.

Wykonanie przesłony przeciwfiltracyjnej

Do wykonania przesłony będzie użyta specjalna maszyna na podwoziu gąsienicowym. Zaczyn bentonitowo-cementowy będzie wykonywany na placu budowy.

Umocnienia brzegów Redy

Umocnienia kamienne, siatkowo-kamienne, faszynowe oraz palisady będą wykonywane ręcznie. Transport kamienia, siatki i kołków samochodami lub ciągnikami.

Przepusty wałowe i umocnienia wylotów rowów melioracyjnych

Przepusty wałowe w formie żelbetowych konstrukcji z przepustem w postaci rurociągu zaopatrzonych w stalowe klapy zwrotne. Umocnienia brzegów rowów z kieszek faszynowych, materacy siatkowo-kamiennych, narzutów kamiennych i kołków sosnowych.

1.1. Wał przeciwpowodziowy IV klasy Odcinek Km 1+612÷3+066

Projekt zakłada wykonanie:

A) Przebudowy konstrukcji korpusu wału przy niezmienionej osi korony:

- zdjęcie warstwy darniny z powierzchni wału i terenu na którym wykonywane będą prace ziemne; miąższość zbieranej warstwy 20cm,
- podwyższenie korony wału do rzędnej gwarantującej bezpieczne odprowadzenie wezbrań powodziowych:
 - $t_1 \geq 0,50\text{m}$ powyżej poziomu obliczeniowego „przepływu miarodajnego” $Q_m = Q_{3\%}$
 - $t_2 \geq 0,3\text{m}$ powyżej poziomu „przepływu kontrolnego” $Q_k = Q_{1\%}$; nadbudowa zostanie wykonana z niespoistego gruntu mineralnego zagęszczonego do $I_D \geq 0,50$; przyjęto różnoziarnisty, łatwozagęszczalny piasek średni,
- poszerzenie korony obwałowania do szerokości $B = 3,0\text{m}$ z ukształtowaniem nachylenia 2% w kierunku brzegu rzeki
- podwyższenie i poszerzenie będzie uwzględniało prognozowane osiadanie ściśliwego podłoża wału; miąższość obliczonego osiadania $s_0 = 3,0 \div 6,0\text{cm}$,
- wyprofilowanie i uformowanie skarp do nachylenia 1:1,5,
- umocnienie skarp i nieutwardzonej korony obsiewem mieszkanką traw na 10cm warstwie humusu; norma nasion 3 kg/100m² powierzchni,

„Odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Redy w Km 1+612÷3+054
oraz budowa nowego odcinka w Km 3+054÷6+284”

– umowa MW.11 – 3201/06/2015

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA
ŚRODOWISKO**

B) Doszczelnienie korpusu i podłożu wału samotężającą bentonitowo-cementową przesłoną przeciwfiltracyjną o grubości min. 35 cm wykonaną metodą „frezu kubełkowego”; metoda ta zakłada mieszanie gruntu ze szczeliny z mieszanką bentonitowo-cementową (metoda CDMM „continuous deep mixing metod” (ciągłego, wgłębnego mieszania gruntu); technologia gwarantuje zachowanie ciągłości przepony oraz odpowiednią szczelność,

C) Ułożenie na powierzchni korony drogi technologicznej z żelbetowych, ażurowych płyt drogowych typu IOMB:

- układ pasowy drogi – 2 płyty/1mb drogi; $B = 2 \times 0,25 + 2 \times 1,0 + 0,5 \text{ m} = 3,0 \text{ m}$
- podsypka -10 cm warstwa zagęszczonej pospółki,
- podbudowa – 20 cm warstwa gruntu mineralnego stabilizowanego cementem; $R_m = 5 \text{ MPa}$,
- warstwa separacyjna - układana na zakład warstwa geowłókniny typu drogowego; $B = 3,0 \text{ m}$,
- warstwa wzmacniająca - geosiatki o sztywnych węzłach; $B = 3,0 \text{ m}$,
- spadek poprzeczny nawierzchni – 2%.

Odcinek Km 3+0664÷6+338

Trasę obwałowania ustalono przy zachowaniu następujących kryteriów:

- minimalizacji powierzchni do wykupu działek od osób fizycznych,
- zachowania istniejących zadrzewień brzegów i cennych przyrodniczo starorzeczy,
- maksymalnym użyciu odcinków prostych i łagodnych łuków kołowych.

A) Wykonanie konstrukcji ziemnej korpusu wału:

- zdjęcie warstwy darniny z powierzchni terenu na którym wykonywane będą prace ziemne; miąższość zbieranej warstwy 30cm,
- usunięcie istniejącego odkładu gruntu pochodzącego z bagrowania koryta,
- wykonanie nasypu korpusu wału z koroną o rzędnej gwarantującej bezpieczne odprowadzenie wezbrań powodziowych:
 - $t_1 \geq 0,50 \text{ m}$ powyżej poziomu obliczeniowego „przepływu miarodajnego” $Q_m = Q_{3\%}$
 - $t_2 \geq 0,3 \text{ m}$ powyżej poziomu „przepływu kontrolnego” $Q_k = Q_{1\%}$; Korpus zostanie wykonany z niespoistego gruntu mineralnego zagęszczonego do $I_D \geq 0,55$; przyjęto różnoziarnisty, łatwozagęszczalny piasek średni,

- uformowanie korony obwałowania o szerokości $B = 3,0\text{m}$ z ukształtowaniem nachylenia 2% w kierunku brzegu rzeki,
 - poziom korony obwałowania będzie uwzględniał prognozowane osiadanie ściśliwego podłoża wału; miąższość obliczonego osiadania $s = 2,0 \div 53,0\text{cm}$,
 - wyprofilowanie i uformowanie skarp do nachylenia 1:1,5,
 - umocnienie skarp i nieutwardzonej korony obsiewem mieszanką traw na 10cm warstwie humusu; norma nasion 3 kg/100m² powierzchni,
- B) Doszczelnienie korpusu i podłożu wału samotężającą bentonitowo-cementową przesłoną przeciwfiltracyjną o grubości min. 35cm wykonaną metodą „frezu kubełkowego”; metoda ta zakłada mieszanie gruntu ze szczeliny z mieszanką bentonitowo-cementową (metoda CDMM „continuous deep mixing metod” (ciągłego, wgłębnego mieszania gruntu); technologia gwarantuje zachowanie ciągłości przepony oraz odpowiednią szczelność,
- C) Ułożenie na powierzchni korony drogi technologicznej z żelbetowych, ażurowych płyt drogowych typu IOMB:
- nawierzchnia - układ pasowy – 2 płyty/1mb drogi; $B = 2 \times 0,25 + 2 \times 1,0 + 0,5\text{m} = 3,0\text{m}$
 - podsypka -10cm warstwa zagęszczonej pospółki,
 - podbudowa - 20cm warstwa gruntu mineralnego stabilizowanego cementem; $R_m = 5\text{MPa}$,
 - warstwa separacyjna - układana na zakład geowłóknina typu drogowego; $B = 3,0\text{m}$,
 - warstwie wzmacniająca – geosiatka o sztywnych węzłach; $B = 3,0\text{m}$,
 - spadek poprzeczny nawierzchni - 2%.

1.2. Budowle wodno-melioracyjne i inżynieryjne

Km 1+612 - zjazd na drogę powiatową

Projektowana droga na koronie wału będzie włączona do pasa drogowego drogi powiatowej Nr 1514G. Projektowany, indywidualny zjazd będzie miał szerokość $4,5 \div 3,0\text{m}$, długość 5,0m i spadek podłużny 5%. Spadek poprzeczny nawierzchni 2% skierowany do rzeki. Nawierzchnia zjazdu zostanie wykonana z betonowych, ażurowych płyt typu MEBA (60x40x8cm). Okienka płyt będą wypełnione zagęszczonym kruszywem łamanym 0/31,5mm. Nawierzchnia zostanie ułożona na:

- 3cm podsypce cementowo-piaskowej 1:4,
- 25cm podbudowie zasadniczej z kruszywa łamanego 0/31,5mm stabilizowanego mechanicznie,
- 10cm podsypce piaskowo-żwirowej,

„Odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Redy w Km 1+612÷3+054
oraz budowa nowego odcinka w Km 3+054÷6+284”

– umowa MW.11 – 3201/06/2015

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA
ŚRODOWISKO**

- układanej na zakład warstwie geowłókniny typu drogowego,
- warstwie geosiatki o sztywnych węzłach.

Droga dojazdowa łącząca zjazd z drogą wałową będzie posiadała szerokość 3,0m. i długość 3,0m.

Konstrukcja drogi:

- ażurowe płyty drogowe IOMB 100x75x12cm w układzie płytowo- 3 płyty /1mb. drogi; okienka wypełnione kruszywem łamanym 0/31,5mm,
- podsypka - warstwa zagęszczonej pospółki – grub. 10cm,
- podbudowa - warstwa gruntu mineralnego stabilizowanego cementem; $R_m=5\text{Mpa}$ – grub. 20cm,
- układana na zakład warstwa geowłókniny typu drogowego,
- warstwa geosiatki o sztywnych węzłach.

Na drodze dojazdowej zostanie zainstalowany typowy szlaban drogowy z rur stalowych uniemożliwiający wjazd na wał osobom postronnym. Krawędzie zjazdu, drogi dojazdowej zostaną zabezpieczone najazdowym krawężnikiem betonowym 15x22x100cm ułożonym na ławie betonowej z C15/20 o szerokości 30cm i wysokości 15cm.

Km 2+780÷3+190 - droga przywałowa

Istniejąca w Km 2+780÷3+070 droga rolnicza biegnąca u podnóża wału zostanie wyremontowana. W ramach remontu będzie wykonana nowa podbudowa – jak dla drogi na koronie wału - oraz przełożona nawierzchnia z płyt IOMB. Część zużytych płyt zostanie wymienionych na nowe. Istniejąca droga w Km 3+070÷3+190 zostanie przeniesiona o ca.10,0m z brzegu rzeki na podnóże wału. Konstrukcja drogi jak drogi wałowej.

Km 3+077 - przepust wałowy DN800

Nowy przepust długości 15,0m będzie wykonany z grawitacyjnych rur GRP DN800mm i SN10000 ułożonych ze spadkiem 10‰. Wlot do przepustu, w formie muru oporowego, zostanie wykonany ze zbrojonego betonu C25/30, W-6, F150 i wyposażony w stalową zastawkę naścienną DN800. Umocnienie dna na długości 0,50m żelbetowa płyta grub. 25cm. Umocnienie brzegów na długości 2,50m - materace siatkowo-kamiennie (Zn+PVC) grub.23cm ułożone na geowłókninie PP i oparte pełnej palisadzie z kołków $l=150\text{cm}$. Wylot do rzeki w formie skarpowej konstrukcji dokowej zostanie również wykonany ze zbrojonego betonu C25/30, W-6, F150. Rurociąg DN800GRP będzie kołnierzowo połączony ze stalową

„Odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Redy w Km 1+612÷3+054
oraz budowa nowego odcinka w Km 3+054÷6+284”

– umowa MW.11 – 3201/06/2015

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA
ŚRODOWISKO**

kłapa zwrotną z regulowana przeciwwagą. Umocnienia skarpy poniżej wylotu – narzut grub.40cm z kamienia łamanego na geowłókninie i pełnej palisadzie z kołków l=200cm. Umocnienie skarpy w rejonie ścian wylotu - materace siatkowo-kamienne (Zn+PVC) grub.23cm i szerokości 1,0m ułożone na geowłókninie PP. Obramowanie umocnień pełna palisada z kołków l=150cm.

Km 3+306 - przepust wałowy DN600

Projektowany przepust będzie odprowadzał wodę z użytków rolnych graniczących z korytem rzeki posiadających naturalny spadek w kierunku koryta. Przepust długości 7,75m będzie wykonany z grawitacyjnych rur GRP DN600mm i SN10000 ułożonych ze spadkiem 10‰. Wlot do przepustu, w formie skarpowej konstrukcji dokowej zostanie wykonany ze zbrojonego betonu C25/30, W-6, F150 i wyposażony w stalową zastawkę naścienną DN600. Umocnienie stopy skarpy obniżenia terenu przed wlotem – opaska kieszonowo-palowa \varnothing 20cm. Wylot do rzeki, również w formie skarpowej konstrukcji dokowej zostanie wykonany ze zbrojonego betonu C25/30, W-6, F150. Rurociąg DN600GRP będzie kołnierzowo połączony ze stalową kłapą zwrotną z regulowana przeciwwagą. Umocnienie skarp i dna w rejonie wylotu - materace siatkowo-kamienne (Zn+PVC) grub.23cm ułożone na geowłókninie PP i oparte na pełnej palisadzie z kołków l=200 i 150cm.

Km 3+677 - przepust wałowy DN600

Nowy przepust długości 27,0m będzie wykonany z grawitacyjnych rur GRP DN600mm ($L_1=16,7m$) i DN800 ($L_2=8,5m$) o SN10000 ułożonych ze spadkiem 6 i 11‰. Zmiana kierunku i średnicy rurociągu będzie możliwa w studni DN1800 wykonanej z typowych żelbetowych prefabrykatów kanalizacyjnych. Studnia będzie wyposażona w 50cm osadnik, żeliwne stopnie złączowe oraz betonowo-żeliwny wąż o nośności 40t. Do studni włączony zostanie dodatkowy rurociąg DN600 ($L_3=14m$, $i=6,9‰$) odwadniający użytki rolne zlokalizowane powyżej przepustu. Wlot do głównego przepustu, w formie muru oporowego, zostanie wykonany ze zbrojonego betonu C25/30, W-6, F150 i wyposażony w stalową zastawkę naścienną DN600. Umocnienie dna na długości 0,50m żelbetowa płyta grub. 25cm. Umocnienie brzegów na długości 2,50m - materace siatkowo-kamienne (Zn+PVC) grub.23cm ułożone na geowłókninie PP i oparte pełnej palisadzie z kołków l=150cm. Wlot do bocznego przepustu będzie posiadał konstrukcję dokową wykonaną ze zbrojonego betonu C25/30, W-6, F150 i również zostanie wyposażony w stalową zastawkę naścienną DN600. Do czasu włączenia do projektowanej instalacji sieci szczegółowej wlot będzie zaślepiony drewnianą ścianką szczelna z bali grub. 8cm. Wylot do rzeki w formie skarpowej konstrukcji dokowej zostanie również wykonany ze zbrojonego betonu C25/30, W-6, F150. Rurociąg DN800GRP będzie

„Odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Redy w Km 1+612÷3+054
oraz budowa nowego odcinka w Km 3+054÷6+284”

– umowa MW.11 – 3201/06/2015

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA
ŚRODOWISKO**

kołnierzowo połączony ze stalową kłapa zwrotną z regulowaną przeciwwagą. Umocnienia skarpy poniżej wylotu – narzut grub.40cm z kamienia łamanego na geowłókninie i pełnej palisadzie z kołków l=200cm. Umocnienie skarpy w rejonie ścian wylotu - materace siatkowo-kamienne (Zn+PVC) grub.23cm i szerokości 1,0m ułożone na geowłókninie PP. Obramowanie umocnień pełna palisada z kołków l=150cm.

Km 4+927 - wjazd ma most drogowy

Wjazd, w formie utwardzonego placu manewrowego, umożliwi dojazd na wał z gminnej drogi dojazdowej oraz czynnego mostu. Zakłada się demontaż istniejącej nawierzchni. Konstrukcja projektowanego wjazdu:

- nawierzchnia wjazdu - ażurowe płyty drogowe IOMB 100x75x12cm w układzie płytowym z okienkami wypełnionymi zagęszczoną pospółką,
- podsypka -10cm warstwa zagęszczonej pospółki,
- podbudowa - 20cm warstwa gruntu mineralnego stabilizowanego cementem; $R_M=5\text{MPa}$,
- warstwa separacyjna - układana na zakład geowłóknina typu drogowego,
- warstwa wzmacniająca - geosiatka o sztywnych węzłach,
- uzupełnienia nawierzchni z płyt IOMB - ażurowe płyty betonowe 60x40x8cm z okienkami wypełnionymi pospółką na 4cm podsypce cementowo-piaskowej.

Na odcinku 10m gminna droga dojazdowa zostanie utwardzona płytami IOMB w układzie płytowym.

Km 5+661 - przepust wałowy DN800

Nowy przepust długości 13,0m będzie wykonany z grawitacyjnych rur GRP DN800mm i SN10000 ułożonych ze spadkiem 10‰. Wlot do przepustu, w formie muru oporowego, zostanie wykonany ze zbrojonego betonu C25/30, W-6, F150 i wyposażony w stalową zastawkę naścienną DN800. Umocnienie dna na długości 0,50m żelbetowa płyta grub. 25cm. Umocnienie brzegów na długości 2,50m - materace siatkowo-kamienne (Zn+PVC) grub.23cm ułożone na geowłókninie PP i oparte pełnej palisadzie z kołków l=150cm. Zmiana kierunku rurociągu będzie możliwa w studni DN1500 wykonanej z typowych żelbetowych prefabrykatów kanalizacyjnych. Studnia będzie wyposażona w 50cm osadnik, żeliwne stopnie złazowe oraz betonowo-żeliwny wąż o nośności 40t. Wylot do rzeki w formie skarpowej konstrukcji dokowej zostanie również wykonany ze zbrojonego betonu C25/30, W-6, F150. Rurociąg DN800GRP będzie kołnierzowo połączony ze stalową kłapa zwrotną z regulowaną przeciwwagą. Umocnienia skarpy poniżej wylotu – narzut grub.40cm z kamienia łamanego na geowłókninie i pełnej palisadzie z kołków

l=200cm. Umocnienie skarpy w rejonie ścian wylotu - materace siatkowo-kamiennie (Zn+PVC) grub.23cm i szerokości 1,0m ułożone na geowłókninie PP. Obramowanie umocnień pełna palisada z kołków l=150cm.

Km 6+338 - wjazd na wał w rejonie nieczynnego mostu

Wjazd na wał będzie się składał z drogi o szerokości B=3,0m i placu mijankowego przylegającego do drogi. Konstrukcja wjazdu:

- nawierzchnia drogi - ażurowe płyty drogowe IOMB 100x75x12cm w układzie płytowym 3 płyty/1mb. drogi z okienkami wypełnionymi zagęszczoną pospółką,
- podsypka -10cm warstwa zagęszczonej pospółki,
- podbudowa - 20cm warstwa gruntu mineralnego stabilizowanego cementem; $R_M=5\text{MPa}$,
- warstwa separacyjna - układana na zakład geowłóknina typu drogowego,
- warstwa wzmacniająca - geosiatka o sztywnych węzłach,
- nawierzchnia placu manewrowego - ażurowe płyty betonowe 60x40x8cm z okienkami wypełnionymi pospółką na 4cm podsypce cementowo-piaskowej.

1.3. Umocnienia brzegowe

Km 4+379÷4+421 - opaska brzegowa

Zakłada się zabudowę istniejącej wyrwy oraz umocnienie brzegu na wysokości wyrwy. Po wykonaniu pełnej palisady z pali l=200cm i $\varnothing 10\div 12\text{cm}$ z koroną na poziomie ca.SNW tj. +1,5mnKr. wyrwa poniżej lustra wody do poziomu +2,0mnKr. zostanie zabudowana opaską faszynadową. Powyżej faszynady brzeg do rzędnej 3,0÷3,4mnKr. będzie uzupełniony zasypem z gruntu mineralnego. Wskaźnik zagęszczenia zasypu $w_{\geq 0,95}$. Umocnienie brzegu będzie składało się z następujących elementów:

- narzut podwodny grub. min. 40cm z kamienia łamanego $\varnothing 25\div 40\text{cm}$ na geowłókninie PP o gramaturze $g_{\geq 500\text{g/m}^2}$,
- oparcie narzutu w dnie – pryzma 50x50cm z kamienia łamanego,
- umocnienie powyżej palisady – materace siatkowo kamienne (Zn+PVC) grub. 23cm i szerokości B=3,5m ułożony na geowłókninie PP o $g_{\geq 300\text{g/m}^2}$,
- umocnienie powierzchni zasypu – obsiew mieszanka traw na 10cm warstwie humusu; norma nasion 3 kg/100m².

„Odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Redy w Km 1+612÷3+054
oraz budowa nowego odcinka w Km 3+054÷6+284”

– umowa MW.I1 – 3201/06/2015

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA
ŚRODOWISKO**

Km 4+527÷4+565 - opaska brzegowa

Wyrwa jest skutkiem zatoru w korycie rzeki spowodowanego zwalonym pniem drzewa. Ze względu na znaczną głębokość wody $H_{MAX} = ca. 4,0m$ zakłada się, że do poziomu +0,1mnKr. wyrwa zostanie zabudowana tafłowymi materacami faszynowymi grub. 1,0 i 0,6m. Powyżej materacy - do rzędnej +2,0mnKr. - brzeg będzie uzupełniony opaską faszynadową i zasypem z gruntu mineralnego - do rzędnej +3,00mnKr. Rzędna korony palisady +1,6mnKr. Umocnienie brzegu jak dla wyrwy w Km 4+379÷4+421.

4. Ewentualne warianty przedsięwzięcia**Wariant bezinwestycyjny – odpowiada stanowi istniejącemu**

Brak obwałowania oraz zbyt niska korona istniejącego wału były powodem zalania terenu graniczącego z korytem rzeki podczas powodzi w 2011r. Odstąpienie od realizacji inwestycji i pozostawienie obecnego stanu wału spowodowałoby dalsze istnienie zagrożenia powodziowego. Wykonanie przedsięwzięcia zrealizuje cel ważny społecznie jakim jest ochrona przed powodzią.

Wariant 1

Konstrukcja nowego wału oraz odbudowa istniejącego zostaną wykonane z dowiezionego przepuszczalnego, gruntu mineralnego. Doszczelnienie korpusu i podłoża wału będzie wykonane w formie nieprzepuszczalnej przesłony przeciwfiltracyjnej. Droga dojazdowa szerokości 3,0 m zostanie ułożona na koronie wału. Lokalizacja nowego odcinka wału zostanie na tyle odsunięta od rzeki tak aby móc zachować w stanie niepogorszonym porastające brzeg rzeki zbiorowiska zadrzewień i zakrzewień oraz ziołorośli nadrzecznych, w tym starorzecza z roślinnością łągową.

Szczegółowy opis projektowanych prac znajduje się w rozdziale nr 1 „Rodzaj, skala i usytuowanie przedsięwzięcia”.

Wariant 2

W wariantcie nr 2 zakłada się budowę nowego odcinka lewego wału rzeki w lokalizacji bliższej brzegu według tych samych zasad konstrukcyjnych co w wariantcie nr 1. Wiązałoby się to z mniejszym zakresem wykupu gruntów. Konstrukcja wału przechodziłaby jednak na pas rosnących nad brzegiem rzeki zadrzewień i zakrzewień, w tym objęłaby oba zadrzewione starorzecza i znaczną część powierzchni relatywnie cennych zbiorowisk ziołorośli nadrzecznych. Poza tym przekrój między wałem prawego i lewego brzegu rzeki byłby mniejszy co wymuszałoby usunięcie wszystkich pozostałych

„Odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Redy w Km 1+612÷3+054
oraz budowa nowego odcinka w Km 3+054÷6+284”

– umowa MW.11 – 3201/06/2015

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA
ŚRODOWISKO**

rosnących wzdłuż brzegu rzeki zadrzewień w celu utrzymania pożądanej możliwości przepływu wód powodziowych. W związku z powyższym, w wariantcie tym należałoby usunąć co najmniej wszystkie 388 drzew rosnących wzdłuż lewego brzegu rzeki na odcinku planowanej rozbudowy obwałowania i ok. 1 ha powierzchni zakrzewień.

Uzasadnienie wyboru wariantu wskazanego do realizacji

Ze względów: przyrodniczych i społecznych za bardziej korzystny uznano wariant 1. Realizacja przedsięwzięcia według tego wariantu pozwala na zachowanie cennych przyrodniczo zbiorowisk zadrzewień i zakrzewień nadrzecznych oraz ziołorośli nadrzecznych, w tym starorzeczy z rozwijającymi się inicjalnymi stadiami łągów olszowo – jesionowych i wiąże się z istotnie mniejszą wycinką drzew. Zachowanie tych zbiorowisk ma duże znaczenie dla zachowania dobrego stanu siedlisk chronionych gatunków ryb i ptaków, co szerzej uzasadniono w punktach: 2.4.4., 2.5.3. i 2.5.5. niniejszej Karty Informacyjnej Przedsięwzięcia.

5. Przewidywana ilość wykorzystywanej wody i innych wykorzystywanych surowców, materiałów, paliw oraz energii

Szacunkowe zapotrzebowanie na:

Woda – nie dotyczy

Paliwo – ca. 100 [l/dobę]

Energia elektryczna – nie dotyczy,

Grunt mineralny – 40.000 m³,

Zaczyn bentonitowo-cementowy – 4500 m³,

Kamień naturalny – ca. 100 m³,

Siatka stalowa – 100 m²,

Faszyna wiklinowa – 100 mp,

Kołki sosnowe – 500 szt.

Na etapie eksploatacji zapotrzebowanie na ww. surowce i media nie występuje.

6. Rozwiązania chroniące środowisko

Pomimo niewielkich, nieznaczących oddziaływań przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze, zdominowane przez oddziaływania krótkoterminowe, odwracalne po zakończeniu fazy realizacji, w celu zmniejszenia wpływu przedsięwzięcia na odpowiednie komponenty środowiska w trakcie trwania prac budowlanych, proponuje się zastosowanie następujących środków minimalizujących na etapie realizacji przedsięwzięcia:

1. w zakresie środowiska przyrodniczego:

- niezbędną wycinkę drzew i krzewów oraz prace ziemne należy przeprowadzić poza okresem lęgowym, tj. poza okresem 1 marca – 30 lipca, tak aby nie spowodować zniszczenia lęgów ptaków objętych ochroną prawną, w stosunku do których obowiązują przepisy ustawy *o ochronie przyrody* oraz rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r. *w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną*,
- drzewa, które nie są przeznaczone do wycinki, a znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie pracującego sprzętu należy zabezpieczyć przed ewentualnym uszkodzeniem przez zastosowanie odpowiednich osłon;
- zniszczoną roślinność pozostawić do naturalnej sukcesji lub w miejscach narażonych na szybką erozję podsiać mieszkankami traw;
- prace polegające na kształtowaniu i umacnianiu dna i skarp brzegowych poniżej linii wody wykonane zostaną poza okresem: 1 marca – 15 czerwca oraz poza okresem: od początku października do końca listopada w celu ochrony wiosennego tarła ryb i okresu intensywnej wędrówki tarłowej gatunków ryb tarła jesiennego,

2. w zakresie środowiska gruntowo-wodnego:

- roboty należy wykonywać przy użyciu sprzętu mechanicznego sprawnego technicznie, tak aby nie spowodować zanieczyszczenia ziemi lub wód Redy wyciekami oleju lub substancjami ropopochodnymi;

3. w zakresie stanu aerosanitarnego:

- prace należy wykonywać przy użyciu sprzętu mechanicznego sprawnego technicznie zaopatrzonego w dodatkowe wyposażenie ograniczające zapylenie powietrza, dzięki czemu nie będzie powodował on jego zanieczyszczenia,

- wykonawca prac budowlanych powinien zapewnić jak najmniej uciążliwą dla powietrza technologię prac montażowych i konserwacyjnych,
 - należy stosować materiały niepowodujące szkodliwych emisji do środowiska,
 - przewożone materiały budowlane powinny być zabezpieczone przed pyleniem np. poprzez zapewnienie optymalnej wilgotności czy użycie wywrotek z zabezpieczeniami;
4. w zakresie klimatu akustycznego:
- roboty należy wykonywać przy użyciu sprzętu mechanicznego sprawnego technicznie zaopatrzonego w dodatkowe wyposażenie służące do tłumienia hałasu silników co ograniczy uciążliwości akustyczne prac,
 - wykonawca prac budowlanych powinien zapewnić jak najmniej uciążliwą akustycznie technologię prac budowlanych zapewnienia dobrej organizacji pracy stosowanie nowoczesnego sprzętu o niskich parametrach emisji zanieczyszczeń i hałasu.
5. w zakresie gospodarki odpadami:
- powstałe odpady w pierwszym rzędzie, jeżeli będzie to możliwe powinny być wykorzystane ponownie w trakcie realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia. Wszystkie odpady, które nie będą mogły być ponownie w ten sposób wykorzystane powinny być przekazane wyspecjalizowanej firmie uprawnionej do zbierania i przewozu oraz recyklingu lub innego sposobu odzysku bądź unieszkodliwienia materiałów z odpowiedniej grupy odpadów, adekwatnej do przekazywanego typu odpadów,
 - segregacja odpadów i ich magazynowanie odbywać będzie się w wyznaczonych miejscach,
6. po wykonaniu robót teren prac niezwłocznie uporządkować.

Technologia wykonania prac została dostosowana do technicznych możliwości realizacyjnych tego typu robót oraz w taki sposób, aby maksymalnie ograniczyć jej wpływ na istniejące środowisko naturalne. Realizowana inwestycja w sposób przewidziany w projekcie nie pogorszy stanu środowiska.

Wpływ inwestycji na środowisko - faza budowy

Realizacja inwestycji wymagać będzie korzystania z ciężkiego sprzętu budowlanego, co będzie powodować wzrost emisji hałasu spowodowany pracą maszyn wykorzystywanych na poszczególnych

„Odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Redy w Km 1+612÷3+054
oraz budowa nowego odcinka w Km 3+054÷6+284”

– umowa MW.I1 – 3201/06/2015

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA
ŚRODOWISKO**

etapach planowanego przedsięwzięcia. W ramach prac przygotowawczych dojdzie do zdjęcie warstwy urodzajnej w tym zniszczeniu roślinności zielonej oraz roślinności wysokiej poprzez wycięcie części drzew i krzewów na obszarze prowadzenia prac, osoby pracujące przy realizacji przedsięwzięcia oraz maszyny dowożące materiały budowlane mogą potencjalnie oddziaływać jako czynnik płoszący zwierzęta, będzie to jednak oddziaływanie ograniczone do niewielkiego obszaru sąsiadującego z miejscem prowadzenia robót. Prace ziemne i zasadnicze prace budowlane związane z przebudową wału i wykonywaniem umocnień mają charakter czasowy i uciążliwości występujące podczas ich trwania są powszechne, będą krótkotrwałe i przemijające. Ze względu na ograniczony zakres robót w środowisku wodnym nie zachodzi niebezpieczeństwo zniszczenia tarlisk ryb.

a) Wpływ hałasu

Podczas realizacji przedmiotowej inwestycji wystąpią okresowe uciążliwości związane z emisją hałasu i wibracjami pochodzącymi z maszyn i urządzeń pracujących w trakcie prowadzenia robót czyli: ciężki sprzęt: koparki, ładowarki, spycharki, samochody samowyładowcze, urządzenia do wykonania przesłony. Pomimo dość wysokiej mocy akustycznej maszyn budowlanych pracujących przy realizacji projektowanej inwestycji nie przewiduje się przekroczeń dopuszczalnego poziomu hałasu 55 dB, poza obszarem objętym przedsięwzięciem. W związku z powyższym nie istnieje potrzeba stosowania zabezpieczeń. W trakcie realizacji roboty budowlane będą prowadzone wyłącznie w porze dziennej (na wydłużonej zmianie). Należy przy tym zastosować wszelkie możliwe środki zapobiegające zakłóceniom klimatu akustycznego poprzez odpowiednią organizację i technologię prac, zastosowanie sprzętu budowlanego minimalizującego uciążliwości hałasowe.

Na etapie eksploatacji w związku z realizacją planowanego przedsięwzięcia nie będą występowały żadne uciążliwości hałasowe.

Nie przewiduje się więc znaczącego oddziaływania inwestycji na środowisko akustyczne zarówno na etapie realizacji jak i eksploatacji planowanego przedsięwzięcia.

b) Wpływ emisji zanieczyszczeń do powietrza

Prowadzenie przedmiotowych prac przyczyni się do wystąpienia okresowych uciążliwości związanych z emisją niezorganizowaną zanieczyszczeń atmosferycznych. Powyższe uciążliwości spowodowane będą przede wszystkim pracą urządzeń o napędzie spalinowym. Wystąpią one głównie w miejscu prowadzenia prac, w szczególności dojdzie do podwyższonej emisji związków powstających ze spalania paliw m.in. tlenku węgla (CO), tlenku azotu (NO₂), tlenku siarki (SO₂). W/w uciążliwości

będą miały charakter krótkookresowy i przemijający, jednakże zostaną podjęte wszelkie niezbędne i możliwe do wykonania działania minimalizujące emisję niezorganizowaną zanieczyszczeń do powietrza.

Ogółem spaliny od pracującego sprzętu będą pochodzić ze spalania od kilku do maksymalnie 200 l/dobę spalonego ON. Średnie dzienne spalanie w czasie dnia roboczego prowadzenia prac budowlanych szacuje się na ok. 75 l.

e) Wpływ na wody powierzchniowe i powierzchnię ziemi

W trakcie umocnienia brzegów Redy w miejscach powstałych wyrw oraz w miejscach wykonywania przepustów wałowych i umocnienia wylotów rowów melioracyjnych może dojść do zmacenia wody, w strefie przybrzeżnej, punktowo, w pobliżu miejsca wykonywania robót. Nie dopuszcza się wylewania substancji szkodliwych np. ropopochodnych używanych w trakcie eksploatacji maszyn budowlanych.

W celu podwyższenia odbudowanej konstrukcji wału, wyprofilowania skarp oraz korony i budowy nowego odcinka potrzebne będzie dowiezienie gruntu, zostanie on pozyskany z licencjonowanej kopalni kruszywa. Po zakończeniu planowanych prac, nastąpi uporządkowanie terenu, nadmiar gruntu pochodzący z usunięcia darniny z podłoża wału zostanie rozplantowany na użytkach zielonych graniczących z wałem.

Zatem wpływ na grunt i wody powierzchniowe na etapie realizacji będzie czasowy, ograniczony przestrzennie do terenu zajętego na inwestycję.

d) Oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na klimat i jego zmiany (mitygacja, czyli łagodzenie przez przedsięwzięcie zmian klimatu) oraz wpływ klimatu i jego zmian na przedsięwzięcie (adaptacja przedsięwzięcia do zmian klimatu)

Planowane przedsięwzięcie z uwagi na swój charakter, skalę, lokalizację i użyte rozwiązania techniczne będzie odporne na ewentualne zmiany klimatyczne tj.: fale upałów, susze, ekstremalne opady, zalewania przez wody z rzek, gwałtowne powodzie, burze i wiatry, osuwiska, podnoszący się poziom mórz, spiętrzenia fal, erozję wybrzeża i intruzję wód zasolonych oraz fale chłodu i śniegu.

Podsumowując należy stwierdzić, że planowane przedsięwzięcie z uwagi na swój charakter i niewielką skalę zarówno na etapie realizacji jak i w trakcie jego eksploatacji nie będzie miało wpływu na klimat, a także zmiany klimatyczne nie będą miały wpływu na realizację i eksploatację planowanego

przedsięwzięcia. Natomiast przedmiotowe przedsięwzięcie chroni tereny rolnicze przed skutkami zmian klimatycznych powodujących zwiększeni ryzyka powodziowego.

Wpływ inwestycji na środowisko - faza eksploatacji i likwidacji.

Po wykonaniu inwestycji, w fazie eksploatacji, nie wystąpią negatywne oddziaływania inwestycji na środowisko.

Nie przewiduje się potrzeby likwidacji inwestycji, natomiast wał będzie wymagał okresowych przeglądów stanu technicznego i ewentualnych remontów.

7. Rodzaje i przewidywana ilość wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko

Ogółem spaliny od pracującego sprzętu będą pochodzić ze spalania od kilku do maksymalnie 200 l/dobę spalonego ON. Średnie dzienne spalanie w czasie dnia roboczego prowadzenia prac budowlanych szacuje się na ok. 75 l. Przewiduje się, że do wykonania niezbędnych robót potrzebnych będzie do 200 dni prac budowlanych. Można więc oszacować, że w czasie całej realizacji przedsięwzięcia spalane zostanie 10 m³ ON.

Na etapie eksploatacji nie będzie emisji zanieczyszczeń do powietrza.

Podczas eksploatacji nie dojdzie również do odprowadzania wód o statusie ścieków do wód powierzchniowych w świetle ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (tekst jedn. Dz.U. z 2015 poz. 469).

W wyniku realizacji planowanego przedsięwzięcia powstaną typowe odpady z grupy 17, m. in. gruz, zużyte kołki, a także gleba i ziemia, które zostały zaklasyfikowane wg. kodów do podgrup:

- 17 01 01 – odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek (jedna z powstałych wyrw brzegowych umocniona jest obecnie prowizorycznie gruzem budowlanym),
- 17 02 01 – drewno,
- 17 05 04 – gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03,
- 17 05 06 – urobek z pogłębiania inny niż wymienione w 17 05 05,

Powstałe odpady w pierwszym rzędzie, jeżeli będzie to możliwe powinny być wykorzystane ponownie w trakcie realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia. Wszystkie odpady, które nie będą mogły być ponownie w ten sposób wykorzystane powinny być przekazane wyspecjalizowanej

„Odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Redy w Km 1+612÷3+054
oraz budowa nowego odcinka w Km 3+054÷6+284”

– umowa MW.11 – 3201/06/2015

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA
ŚRODOWISKO**

firmie uprawnionej do zbierania i przewozu oraz recyklingu lub innego sposobu odzysku bądź unieszkodliwienia materiałów z odpowiedniej grupy odpadów, adekwatnej do przekazywanego typu odpadów. Należy przy tym podkreślić, że zgodnie z art.20 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach: *Odpady, które nie mogą być przetworzone w miejscu ich powstania, przekazuje się, uwzględniając hierarchię sposobów postępowania z odpadami oraz najlepszą dostępną technikę lub technologię, o której mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, do najbliższych położonych miejsc, w których mogą być przetworzone.* Należy się do tej zasady dostosować uwzględniając stan aktualny na czas realizacji inwestycji.

W trakcie realizacji przedsięwzięcia pracownicy budowy będą korzystali z toalet typu TOI-TOI zlokalizowanych na terenie zaplecza, a nieczystości będą usuwane z nich przez uprawniony podmiot.

Technologia wykonania prac została dostosowana do technicznych możliwości realizacyjnych tego typu robót oraz w taki sposób, aby maksymalnie ograniczyć jej wpływ na istniejące środowisko naturalne. Realizowana inwestycja w sposób przewidziany w projekcie nie pogorszy stanu środowiska.

Nie przewiduje się potrzeby likwidacji inwestycji, natomiast wał będzie wymagał okresowych przeglądów stanu technicznego i ewentualnych remontów.

8. Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko

Planowane przedsięwzięcie ma charakter lokalny i nie będzie miało transgranicznego oddziaływania na środowisko.

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

1. Opis lokalizacji planowanego przedsięwzięcia względem istniejących elementów kulturowych, obszarów cennych przyrodniczo oraz obszarów i obiektów podlegającej ochronie prawnej.

„Odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Redy w Km 1+612÷3+054
oraz budowa nowego odcinka w Km 3+054÷6+284”

– umowa MW.11 – 3201/06/2015

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA
ŚRODOWISKO**

- a) Przedmiotowa inwestycja pn. odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Redy w Km 1+612÷3+066 oraz budowie nowego odcinka wału w Km 3+066÷6+338 ulokowana jest w krajobrazie typowo rolniczym – związanym z systemem kanałów odprowadzających wodę z polderów zalewowych użytkowanych łąkowo i pastwiskowo.
- b) Najbliżej zlokalizowane zabudowania siedliskowe względem planowanego przedsięwzięcia znajduje się w odległości ok. 60 m na południe, znajdują się one po przeciwnej stronie Redy względem planowanej inwestycji i wekranowane będą od niej istniejącym wałem przeciwpowodziowym. Zabudowania te niegdyś przeznaczona były dla osoby obsługującej stację pomp, dziś pełniąc funkcję prywatnego zabudowania siedliskowego. Po tej samej stronie rzeki co zamierzenie inwestycje najbliżej położone są zabudowani mieszkalne miejscowości Rekowo Dolne zlokalizowanej ok. 500 m na północ od planowanego przedsięwzięcia.
- c) Projektowana inwestycja zostanie zlokalizowana w granicach obszaru wodno-błotnego. Zgodnie ze źródłem danych o mokradłach (System Informacji Przestrzennej o Mokradłach Polski wykonany przez Zakład Ochrony Przyrody Obszarów Wiejskich Instytutu Melioracji i Użytków Zielonych na zamówienie Ministra Środowiska dofinansowany ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej) obszar planowanego przedsięwzięcia zlokalizowany jest w granicach terenu zaklasyfikowanym jako typ siedliska: „Torfowiska niskie” oraz do grupy zbiorowisk: „Zbiorowiska łąk wilgotnych”.
- d) Obszar Pradoliny Kaszubskiej w granicach której zlokalizowane ma zostać planowane przedsięwzięcie cechuje płytkie i bardzo płytkie zaleganie wód podziemnych. W zatorfionym dnie pradoliny zwierciadło wody występuje na głębokości 0,5-1,5 m p.p.t. Obszar pradoliny posiada niekorzystne warunki ochrony jakości wód. Główne czynniki takiego stanu rzeczy to bardzo płytkie występowanie wód podziemnych i ich słaba izolacja od powierzchni. Jediną warstwą pełniącą rolę izolacyjną w stosunku do występujących tu wód są torfy. Dlatego też istotne jest utrzymanie dotychczasowego ekstensywnego wykorzystywania tego obszaru jako łąki i pastwiska oraz niedopuszczenie do eksploatacji torfów i zmniejszenie ich powierzchni.
- e) Opisywana inwestycja nie leży na terenie żadnej obszarowej formy ochrony przyrody. Najbliżej położone rezerваты przyrody znajdują się: w odległości ok. 980 m od wschodniego krańca inwestycji – Rezerwat Beka i w odległości 3,7 km od wschodniego krańca inwestycji – Rezerwat Mechelińskie Łąki. Wschodni kraniec inwestycji graniczy z: Nadmorskim Parkiem

„Odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Redy w Km 1+612÷3+054
oraz budowa nowego odcinka w Km 3+054÷6+284”

– umowa MW.11 – 3201/06/2015

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA
ŚRODOWISKO**

Krajobrazowym i Obszarem o Znaczeniu dla Wspólnoty Zatoka Pucka i Półwysep Helski (PLH220032). W odległości ok. 1 km w kierunku wschodnim od miejsca lokalizacji planowanej inwestycji znajduje się także Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków Zatoka Pucka (PLB220005). W odległości około 3,7 km od zachodniego krańca inwestycji położony jest Trójmiejski Park Krajobrazowy. W odległości 1,6 km na zachód od inwestycji przebiega wschodnia granica Obszaru Chronionego Krajobrazu Puszczy Darżlubskiej, a 600 m dalej zachodnia granica OSOP Puszcza Darżlubska (PLB220007). Lokalizację sąsiadujących z terenem planowanej inwestycji obszarów chronionych przedstawiono w załączniku nr 1 na rycinie 3.

Teren objętym zamierzeniem inwestycyjnym nie jest ujęty w Miejscowych Planach Zagospodarowania Przestrzennego gminy Puck.

- f) Zachodni skraj planowanego przedsięwzięcia graniczy ze strefą ochronną ujęcia wody „Reda II”, ponadto obszar zamierzenia inwestycyjnego oddalony jest o ok. 80 m na południowy-zachód od granicy terenu ścisłej ochrony w/w ujęcia i o ok. 300 m na południe od najbliższego czynnego otworu studziennego (załącznik nr 1, rycina 4).

Zamierzenie inwestycyjne zlokalizowane jest na terenie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych o numerze 110.



- g) W bezpośrednim sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia oraz w strefie jego oddziaływania brak jest obiektów wpisanych do wojewódzkiego rejestru zabytków nieruchomych. Najbliżej zlokalizowany względem planowanego przedsięwzięcia zabytek wpisany do rejestru znajduje się w miejscowości Reda i oddalony jest o ok. 3,2 km na południowy-zachód, jest to kościół par. pw. Wniebowzięcia NMP (d. św. Katarzyny), zlokalizowany przy ul. Gdańska 3, z 1901-1903 r., nr rej.: A-1211 z 31.03.2000.

Ze względu na charakter przedsięwzięcia i jego znaczne oddalenie od w/w zabytku, daleko większe od jego potencjalnego wpływu nie przewiduje się bezpośredniego i pośredniego oddziaływania przedsięwzięcia na zabytki objęte ochroną na podstawie ustawy *o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami*. Tym samym należy uznać, że przedsięwzięcie na etapie realizacji i eksploatacji nie będzie oddziaływało na rozpatrywane obiekty.

„Odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Redy w Km 1+612÷3+054
oraz budowa nowego odcinka w Km 3+054÷6+284”

– umowa MW.I1 – 3201/06/2015

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA
ŚRODOWISKO**

- h) W pobliżu lokalizacji planowanej inwestycji brak jest uzdrowisk i obszarów ochrony uzdrowiskowej. Najbliżej zlokalizowany obszar posiadający status uzdrowiska znajduje się w odległości ok. 20 km na południowy-wschód w Sopocie.

10. Analiza zgodności z Ramową Dyrektywą Wodną.

Wszystkie podejmowane w gospodarce wodnej działania wymagają pełnej synchronizacji z Ramową Dyrektywą Wodną (Dyrektywa 2000/60/WE) w zakresie celów i stosowanych środków. Narzędziem planistycznym wskazywanym przez RDW, do właściwego zarządzania gospodarką wodną na obszarach dorzeczy są plany gospodarowania wodami, które zostały opracowane przez państwa członkowskie, a ich aktualizacja następuje co 6 lat. Zgodnie z założeniami RDW planowanie w gospodarowaniu wodami w dorzeczu stanowi najskuteczniejszy mechanizm umożliwiający stopniowe dochodzenie do celów środowiskowych. W Polsce, w pierwszym cyklu planistycznym, plany gospodarowania wodami zostały przyjęte przez Radę Ministrów w dniu 22 lutego 2011 r.

Planowane przedsięwzięcie jest położone na obszarze dorzecza Wisły w regionie wodnym Dolnej Wisły (na podstawie Ustawy Prawo i Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 27 czerwca 2006 r. w sprawie przebiegu granic obszarów dorzeczy i regionów wodnych (Dz. U. 2006 Nr 126 poz. 878 z póź. zm.)). Według „Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły” (KZGW Warszawa), celami środowiskowymi zawartymi w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza jest utrzymanie stanu wyróżnionych jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP) istniejącego obecnie, nie dopuszczając do przekroczenia przyjętych wartości granicznych (wskaźników biologicznych, fizykochemicznych i chemicznych), odpowiadających dobremu stanowi wód. Przy ustalaniu celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych brano pod uwagę aktualny stan JCWP w związku z wymaganiem zgodnie z Ramową Dyrektywą Wodną (RDW) warunkiem nie pogarszania ich stanu.

Dla jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP), będących obecnie w bardzo dobrym stanie/potencjale ekologicznym, celem środowiskowym będzie utrzymanie tego stanu/potencjału. Przy czym, ustalając cele uwzględniano różnicę pomiędzy naturalnymi, a silnie zmienionymi oraz sztucznymi częściami wód nadając im odrębny status. Dla naturalnych części wód celem jest osiągnięcie co najmniej dobrego stanu ekologicznego, dla JCWP o statusie silnie zmienionych i sztucznych części wód – co najmniej dobrego potencjału ekologicznego. Ponadto, w obydwu przypadkach, w celu osiągnięcia dobrego stanu/potencjału konieczne będzie dodatkowo utrzymanie co najmniej dobrego stanu

„Odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Redy w Km 1+612+3+054
oraz budowa nowego odcinka w Km 3+054+6+284”

– umowa MW.11 – 3201/06/2015

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA
ŚRODOWISKO**

chemicznego. W przypadku wód podziemnych celem środowiskowym jest utrzymanie ich dobrego stanu. Co oznacza, że należy osiągnąć i utrzymać zarówno ilościowy, jak i chemiczny dobry stan jednolitych części wód podziemnych (JCWPd).

Ponadto w związku ze zidentyfikowanymi niezgodnościami polskich planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy z wymogami RDW oraz wątpliwościami zgłaszanymi w kontekście realizowanych i planowanych przedsięwzięć przeciwpowodziowych, Polska zobowiązała się do opracowania dokumentów planistycznych o charakterze przejściowym (tzw. MasterPlanów) dla dorzeczy Odry i Wisły. Założono, że obejmą one wszystkie projekty, które ze względu na ich wpływ na właściwości fizyczne części wód powierzchniowych lub zmianę poziomu części wód podziemnych mogą spowodować nieosiągnięcie dobrego stanu (albo potencjału ekologicznego) lub pogorszenie stanu jednolitej części wód powierzchniowych lub podziemnych.

MasterPlany dla obszarów dorzeczy powstały jako dokumenty będące wynikiem ustaleń z Komisją Europejską, które doprowadziły do przyjęcia przez Polskę planu działań, zawartego w uchwale Rady Ministrów: *Plan działania w zakresie planowania strategicznego w gospodarce wodnej* z dnia 2 lipca 2013 roku nr 118/2013. Z ustaleń tych wynika m.in. konieczność sporządzenia MasterPlanów dla obszarów dorzeczy Wisły i Odry, które będą stanowiły uzupełnienie obowiązujących planów gospodarowania wodami do czasu ich aktualizacji w 2015 r. oraz będą istotnymi dokumentami źródłowymi wykorzystywanymi w trakcie aktualizacji tych planów. Podstawowym zadaniem MasterPlanu jest zintegrowanie strategii i planów sektorowych dotyczących dorzecza w zakresie przedsięwzięć mogących wpływać na hydromorfologię wód powierzchniowych. Nadrzędne cele strategiczne polityki wodnej UE, które uwzględniono przy tworzeniu MasterPlanu, skupiają się na: osiągnięciu i utrzymaniu dobrego stanu oraz potencjału wód, a także związanych z nimi ekosystemów, zapewnieniu dostępu do zasobów wodnych dla zaspokojenia potrzeb ludności, środowiska naturalnego oraz społecznie i ekonomicznie uzasadnionych potrzeb wodnych gospodarki, ograniczeniu negatywnych skutków powodzi i suszy oraz minimalizowaniu ryzyka wystąpienia sytuacji nadzwyczajnych, a także wdrożeniu systemu zintegrowanego zarządzania zasobami wodnymi i gospodarowania wodami.

W lokalizacji planowanego przedsięwzięcia obowiązują ustalenia MasterPlanu dla obszaru dorzecza Wisły. MasterPlan zawiera analizę potrzeb, w zakresie zrównoważonego rozwoju gospodarki wodnej, zidentyfikowanych, na poziomie dorzecza i poszczególnych jego regionów. Przedmiotem tej analizy są przedsięwzięcia, które mają zaspokajać wymienione potrzeby. Analiza ta została dokonana na etapie przygotowania odpowiednich planów i programów inwestycyjnych, których działania zgłoszono do oceny w MasterPlanie. W ten sposób realizowane jest zintegrowane podejście do gospodarowania

„Odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Redy w Km 1+612÷3+054
oraz budowa nowego odcinka w Km 3+054÷6+284”

– umowa MW.11 – 3201/06/2015

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA
ŚRODOWISKO**

wodami na obszarze dorzecza, co ma pozwolić na połączenie planowanych działań z wymaganiami i celami Ramowej Dyrektywy Wodnej. W MasterPlanie dla obszaru dorzecza Wisły zestawiono inwestycje planowane do realizacji w perspektywie do 2021 roku na obszarze dorzecza Wisły, jednocześnie dokonując ich oceny pod kątem zgodności z Ramową Dyrektywą Wodną. Planowana inwestycja była zgłoszona do MasterPlanu pod identyfikatorem 3_2300_W i została poddana analizie w MasterPlanie pod kontem oddziaływania na osiągnięcie celów środowiskowych JCWP i JCWPd oraz możliwości wystąpienia oddziaływań skumulowanych.

Analiza dla JCWP – Miejsce lokalizacji planowanej inwestycji oraz strefa jej przewidywanego potencjalnego oddziaływania jest zlokalizowana na obszarze zlewni JCWP rzecznych: „Reda od Bolszewki do dopływu z polderu Rekowo” (kod Europejski PLRW20001947891) oraz „Reda od dopływu z polderu Rekowo do ujścia” (kod Europejski PLRW20002247899), a także krótkim odcinku przebiega po granicy zlewni JCWP „Kanał Mrzezino” (kod Europejski PLRW2000234778).

JCWP „Reda od Bolszewki do dopływu z polderu Rekowo” została zaklasyfikowana do typu: rzeka nizinna piaszczysto–gliniasta (kod 19). Ma ona status silnie zmienionej części wód. Na ocenę statusu tej części wód ma wpływ istnienie zabudowy poprzecznej (2 piętrzenia w tym tylko jedno z przepławką, jednak o ograniczonej sprawności) oraz regulacje koryta. Jej stan/potencjał ekologiczny określono jako zły (KZGW Warszawa 2011). Celem środowiskowym powinno być więc doprowadzenie przedmiotowej części wód do co najmniej dobrego potencjału ekologicznego JCWP. Oceniono, że istnieje zagrożenie dla osiągnięcia celów RDW. Dlatego na podstawie art. 4.4 RDW wyznaczono derogacje, polegające na przesunięciu terminu osiągnięcia celu, uzasadniając potrzebę ich wprowadzenia koniecznością dokonania dodatkowych analiz oraz długością procesu inwestycyjnego (KZGW Warszawa 2011). Na podstawie oceny stanu powierzchniowych wód płynących monitorowanych na obszarze województwa pomorskiego w 2014 roku stwierdzono jednak, że omawiana JCWP osiągnęła dobry potencjał ekologiczny (WIOŚ w Gdańsku 2015).

JCWP „Reda od dopływu z polderu Rekowo do ujścia” została zaklasyfikowana do typu: rzeki przyujściowe pod wpływem wód słonych (kod 22). Ma ona status silnie zmienionej części wód. Na ocenę statusu tej części wód ma wpływ istnienie regulacji i obwałowanie koryta rzeki uzasadnione potrzebą ochrony przeciwpowodziowej. Jej stan/potencjał ekologiczny określono jako zły (KZGW Warszawa 2011). Celem środowiskowym powinno być więc doprowadzenie przedmiotowej części wód do co najmniej dobrego potencjału ekologicznego JCWP. Oceniono, że istnieje dla osiągnięcia celów RDW. Dlatego na podstawie art. 4.4 RDW wyznaczono derogacje, polegające na przesunięciu terminu osiągnięcia celu, uzasadniając potrzebę ich wprowadzenia koniecznością dokonania dodatkowych analiz

„Odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Redy w Km 1+612÷3+054
oraz budowa nowego odcinka w Km 3+054÷6+284”

– umowa MW.11 – 3201/06/2015

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA
ŚRODOWISKO**

oraz długością procesu inwestycyjnego (KZGW Warszawa 2011). Na podstawie oceny stanu powierzchniowych wód płynących monitorowanych na obszarze województwa pomorskiego w 2014 roku stwierdzono, że omawiana JCWP osiągnęła dobry potencjał ekologiczny (WIOŚ w Gdańsku 2015).

JCWP „Kanał Mrzezino” została zaklasyfikowana do typu: potoki i strumienie na obszarach będących pod wpływem procesów torfotwórczych (kod 23). Ma ona status sztucznej części wód, gdyż jest sztucznym kanałem. Jej stan/potencjał ekologiczny określono jako zły (KZGW Warszawa 2011). Celem środowiskowym powinno być więc doprowadzenie przedmiotowej części wód do co najmniej dobrego potencjału ekologicznego JCWP. Oceniono, że istnieje zagrożenie dla osiągnięcia celów RDW. Dlatego na podstawie art. 4.4 RDW wyznaczono derogacje, polegające na przesunięciu terminu osiągnięcia celu, uzasadniając potrzebę ich wprowadzenia koniecznością dokonania dodatkowych analiz oraz długością procesu inwestycyjnego, (KZGW Warszawa 2011). Na podstawie oceny stanu powierzchniowych wód płynących monitorowanych na obszarze województwa pomorskiego w 2014 stwierdzono, że omawiana JCWP ciągle posiadała słaby potencjał ekologiczny, a za obniżenie oceny potencjału odpowiadał stan elementów biologicznych w zakresie makrozoobentosu (WIOŚ w Gdańsku 2015).

Planowana inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na stan wód powierzchniowych. W wyniku realizacji i eksploatacji inwestycji nie dojdzie do odprowadzania zanieczyszczeń do wód., ani ich poboru. Inwestycja służy renowacji i rozbudowie urządzeń odpowiadających za ochronę terenu polderu Mrzezino, chroniąc ten obszar przed podtopieniami i poprawiając warunki prowadzenia uprawy roli. Nie dojdzie więc do pogorszenia jakości omówionych części wód i ich potencjału ekologicznego, a utrwalanie istniejącego zmienionego względem naturalnego stanu hydromorfologicznego tych części wód jest uzasadnione nadrzędnym interesem społecznym – celem inwestycji jest bowiem ochrona przed powodzią.

Analiza dla JCWPd – Miejsce lokalizacji planowanej inwestycji oraz strefa jej przewidywanego potencjalnego oddziaływania znajduje się w obszarze położonym na jednolitej części wód podziemnych (JCWPd) nr 13 w regionie wodnym Dolnej Wisły (kod Europejski PLGW240013). Jej stan zarówno ilościowy jak i jakościowy oceniono jako dobry (KZGW Warszawa 2011). Celem środowiskowym jest więc utrzymanie dobrego stanu ilościowego i jakościowego JCWPd.

Planowana inwestycja zarówno na etapie jej realizacji jak i eksploatacji nie będzie oddziaływać na stan wód podziemnych. Nie przewiduje się w ramach inwestycji poboru wód podziemnych ani działań oddziałujących na ich jakość.

Podobnie **oceniono potencjalny wpływ inwestycji na JCWP i JCWPd w MasterPlanie** kwalifikując inwestycje do listy nr 1 czyli do inwestycji, które nie wpływają negatywnie na osiągnięcie

„Odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Redy w Km 1+612÷3+054
oraz budowa nowego odcinka w Km 3+054÷6+284”

– umowa MW.11 – 3201/06/2015

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA
ŚRODOWISKO**

dobrego stanu wód lub nie pogarszają stanu wód (złącznik nr 2 do MasterPlanu dla obszaru dorzecza Wisły).

Podsumowując, projekt wykonania przedmiotowej inwestycji nie stoi w sprzeczności z osiągnięciem celów środowiskowych wyznaczonych zgodnie z planem gospodarowania wodami na obszarze przedmiotowej części dorzecza Wisły i MasterPlanem dla obszaru dorzecza Wisły, jakimi są: osiągnięcie dobrego stanu ekologicznego JCWP: „Reda od Bolszewki do dopływu z polderu Rekowo” i „Reda od dopływu z polderu Rekowo do ujścia” oraz „Kanał Mrzezino”, a także osiągnięcie dobrego stanu ilościowego i chemicznego JCWPd nr 13 w regionie wodnym Dolnej Wisły.

11. Załączniki graficzne

Załącznik nr 1

Ryc. 1. Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia (zaznaczonego kolorem czerwonym) położonego w gminie Reda, powiat wejherowski oraz gminie Puck, powiat pucki, województwo pomorskie. Mapa w skali 1:25 000 (przeskalowano komputerowo).

Ryc. 2. Lokalizacja planowanej inwestycji z podziałem na odcinki wyróżnione w badaniach ornitologicznych.

Ryc. 3. Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia na tle form ochrony przyrody. Mapa w skali 1:25 000 (przeskalowano komputerowo). Podkład <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>.

Ryc. 4. Lokalizacja najbliższych stref ochronnych ujęć wody Redy względem planowanego przedsięwzięcia.

Załącznik nr 2

Ryc. 1. Legenda do map (zał. 2., ryc.: 2-6) przedstawiających rozmieszczenie zbiorowisk roślinnych na obszarze planowanej inwestycji i w jej bezpośrednim sąsiedztwie.

Ryc. 2. Rozmieszczenie zbiorowisk roślinnych na obszarze planowanej inwestycji i w jej bezpośrednim sąsiedztwie – mapa pogładowa, z podziałem na odcinki. Legenda do mapy przedstawiona została w załączniku nr 2 na rycinie 1.

Ryc. 3. Rozmieszczenie zbiorowisk roślinnych na obszarze planowanej inwestycji i w jej bezpośrednim sąsiedztwie – mapa szczegółowa dla odcinków 1–4. Legenda do mapy przedstawiona została w załączniku nr 2 na rycinie 1.

„Odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Redy w Km 1+612÷3+054
oraz budowa nowego odcinka w Km 3+054÷6+284”

– umowa MW.I1 – 3201/06/2015

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA
ŚRODOWISKO**

Ryc. 4. Rozmieszczenie zbiorowisk roślinnych na obszarze planowanej inwestycji i w jej bezpośrednim sąsiedztwie – mapa szczegółowa dla odcinków 5–8. Legenda do mapy przedstawiona została w załączniku nr 2 na rycinie 1.

Ryc. 5. Rozmieszczenie zbiorowisk roślinnych na obszarze planowanej inwestycji i w jej bezpośrednim sąsiedztwie – mapa szczegółowa dla odcinków 9–12. Legenda do mapy przedstawiona została w załączniku nr 2 na rycinie 1.

Ryc. 6. Rozmieszczenie zbiorowisk roślinnych na obszarze planowanej inwestycji i w jej bezpośrednim sąsiedztwie – mapa szczegółowa dla odcinków 13–15. Legenda do mapy przedstawiona została w załączniku nr 2 na rycinie 1.

Załącznik nr 3 – Dokumentacja fotograficzna (Fot. 1-14).

Załącznik nr 4 – Mapa topograficzna skala 1:10000

Załącznik nr 5 – Opinia użytkownika obwodu rybackiego

12. Literatura

1. Dyrektywa Rady 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 r. w sprawie ochrony dzikich ptaków (Dz. U. L 103 z 25.4.1979 ze zm.) (Dyrektywa Ptasia).
2. Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory (Dz. U. L 206 z 22.7.1992 ze zm.) (Dyrektywa Siedliskowa).
3. Dzięciołowski R. 2004. Castor fiber (L., 1758) – bóbr. W: Adamski p., Bartel. R., Bereszczczyński A., Kepel A. (red.). Gatunki Zwierząt (z wyjątkiem ptaków). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T. 6, s.: 457-462.
4. GIS Mokradła Polski, wykonany przez Zakład Ochrony Przyrody Obszarów Wiejskich Instytutu Melioracji I Użytków Zielonych.
5. Głowaciński Z. 2001. Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce. PWRiL Warszawa 2001.
6. Herbach, J. (red.) 2004. Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000, podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa – cała seria.
7. Kaźmierczakowa R., Zarzycki K., Mirek Z. 2014. Polska Czerwona Księga Roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Polish Red Data Book of Plants. Pteridophytes and flowering plants. Wyd. III. Uaktualnione i rozszerzone. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków, 895 ss.

„Odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Redy w Km 1+612÷3+054
oraz budowa nowego odcinka w Km 3+054÷6+284”

– umowa MW.11 – 3201/06/2015

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA
ŚRODOWISKO**

8. Krupa, M., Holdyński Cz. 2009. Obszary Natura 2000 w województwie warmińsko-mazurskim. Wydawnictwo Mantis, Olsztyn.
9. KZGW 2011. Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły. Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej, Warszawa.
10. KZGW. 2011. Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły. KZGW Warszawa.
11. KZGW. 2014. MasterPlan dla obszaru dorzecza Wisły. Mott MacDonald Polska Sp. z o.o. dla KZGW Warszawa.
12. Matuszkiewicz W. 2011. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN, Warszawa, 536 ss.
13. Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zając A., Zając M. 2002. Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski. W: Z. Mirek (red.), Różnorodność biologiczna Polski. 1: 1–442. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków,
14. Mróz W. (red.) 2010. Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Cz. I, II, III. GIO, Warszawa.
15. Ocena planów i przedsięwzięć znacząco oddziałujących na obszary Natura 2000. Wytyczne metodyczne dotyczące przepisów Artykułu 6(3) i (4) Dyrektywy Siedliskowej 92/43/EWG. Komisja Europejska, DG Środowisko, 78 ss.,
16. Radtke G., Grochowski A., Dębowski P. 2007. Ichtyofauna dorzecza Redy oraz pozostałych małych cieków wpadających do Zatoki Gdańskiej. Roczn. Nauk. PZW, t. 20, s. 83–112.
17. 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 (t.j. Dz. U. z 2014. poz.1713),
18. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych (Dz. U. Nr 162, poz. 1008).
19. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984).
20. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2014 r. poz. 1348).
21. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. 2014 poz. 1409),

„Odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Redy w Km 1+612÷3+054
oraz budowa nowego odcinka w Km 3+054÷6+284”

– umowa MW.11 – 3201/06/2015

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

22. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. z 2014 r. poz. 1408)
23. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2011 r. w sprawie listy roślin i zwierząt gatunków obcych, które w przypadku uwolnienia do środowiska przyrodniczego mogą zagrozić gatunkom rodzimym lub siedliskom przyrodniczym (Dz.U. 2011 nr 210 poz. 1260).
24. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2010 r. nr 213 poz. 1397)
25. Rutkowski L. 2011. Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski Niżowej. Wyd. II. PWN, Warszawa, 816 ss.
26. Skrzypek M. 2005. Krajobraz [nie]widzialny – Rozmowa z Markiem Stasiakiem, specjalistą w dziedzinie krajobrazu kulturowego. <http://wiedzaiedukacja.eu/archives/tag/krajobraz-kulturowy>; 22.10.2009.
27. Standardowe Formularze Danych Obszarów Natura 2000.
28. Szafer, W., & Zarzycki, K. 1977. Szata roślinna Polski, tom I i II. PWN, Warszawa.
29. Szoszkiewicz, K., Jusik, S., & Zgoła, T. 2010. Klucz do oznaczania makrofitów dla potrzeb oceny stanu ekologicznego wód powierzchniowych. Inspekcja Ochrony Środowiska.
30. Szweykowski J. 2006. An Annotated checklist of polish liverworts and hornworts. W: Mirek Z. (ed.), Biodiversity of Poland 4: 1–114. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków,
31. Tomasz Wilzak. 2011. Przedsięwzięcia mogące znacząco oddziaływać na środowisko – przewodnik po rozporządzeniu Rady Ministrów. GDOŚ, Warszawa, 166 ss.,
32. ustawa o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 1235 ze zm.)
33. Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz. U. Nr 75, poz. 493, z późn. zm.).
34. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2009 r. Nr 151, poz. 1220, z późn. zm.).
35. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227, z późn. zm.).
36. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.).
37. WIOŚ w Gdańsku. 2015. Raport o stanie środowiska w województwie pomorskim w 2014 roku. Biblioteka Monitoringu Środowiska Gdańsk.

38. Zarzycki K., Szelaż Z. 2006. Czerwona lista roślin naczyniowych w Polsce. W: Mirek Z., Zarzycki K., Wojewoda W. & Szelaż Z. (red.), Czerwona lista roślin i grzybów Polski, s. 9–20. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków,

„Odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Redy w Km 1+612÷3+054
oraz budowa nowego odcinka w Km 3+054÷6+284”
– umowa MW.11 – 3201/06/2015

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA
ŚRODOWISKO**

