
	<p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi Opis techniczny.</p>	Strona 2
		Nr arch.: 24.292-HS/14

SPIS TREŚCI

1. DANE OGÓLNE	3
1.1. Podstawa opracowania	3
1.2. Przedmiot i cel opracowania.....	3
1.3. Zakres opracowania.....	3
1.4. Inwestor	4
1.5. Materiały wyjściowe.....	4
1.6. Normy i przepisy związane	6
1.7. Obowiązujące decyzje i uzgodnienia.....	6
2. WIADOMOŚCI OGÓLNE.....	7
2.1. Lokalizacja inwestycji	7
2.2. Dane hydrologiczne.....	7
2.3. Warunki geologiczne i hydrogeologiczne	10
3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	11
4. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH	12
4.1. Założenia ogólne.....	12
4.2. Rów nawadniający.....	13
4.3. Przepust wałowy.....	14
4.4. Przepusty drogowe	15
4.5. Budowle piętrzące	16
4.6. Bród kamienny w km 1+765,85	17
4.7. Urządzenia kontrolno-pomiarowe	18
5. WYKONAWSTWO ROBÓT	18
5.1. Warunki wykonania robót	18
5.2. Zastosowane materiały	20
5.3. Kolejność wykonania robót	21
5.4. Komunikacja lądowa w trakcie realizacji inwestycji	22
6. UŻYTE MATERIAŁY I ZALECENIA DLA WYKONAWCY	22
7. OCHRONA PRZECIWPOWODZIOWA W TRAKCIE PROWADZENIA ROBÓT.....	29
8. REALIZACJA ZALECEŃ WYNIKAJĄCYCH Z UZYSKANYCH UZGODNIEŃ I DECYZJI.....	30
8.1. Realizacja zaleceń wynikających z uzgodnień środowiskowych.....	30
8.2. Realizacja zaleceń z uzgodnienia z Państwowym Gospodarstwem Leśnym Lasy Państwowe – Nadleśnictwo Wołów	30

	Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi Opis techniczny.	Strona 3
		Nr arch.: 24.292-HS/14

1. DANE OGÓLNE

1.1. Podstawa opracowania

Podstawą formalną opracowania jest umowa nr 8-IR-M/2012/1017/PW p. prel. I.25.a z dnia 30 listopada 2012 r. zawarta między Regionalnym Zarządem Gospodarki Wodnej we Wrocławiu, z siedzibą we Wrocławiu przy ulicy Norwida 34, a DHV Hydroprojekt Sp. z o.o., z siedzibą w Warszawie przy ul. Dubois 9.

1.2. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem inwestycji, zgodnie z umową wymienioną w pkt. 1.1, jest opracowanie pn. „Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi”.


Celem planowanych robót jest stworzenie odpowiednich warunków umożliwiających nawodnienie lasów łęgowych położonych na prawym brzegu poniżej Malczyce, które w chwili obecnej są przesuszone z powodu obniżenia się poziomu wody gruntowej na skutek postępującej erozji dennej koryta rzeki Odry.

1.3. Zakres opracowania

Opracowanie swoim zakresem obejmuje nawodnienie kompleksu leśnego „Prawików” o powierzchni 950 ha zlokalizowanego na prawym brzegu rzeki Odry na południe od Prawikowa (między stopniem Malczyce i mostem w Lubiążu tj. od km 300+000 do km 310+000). Planowane nawodnienie określone w pkt. II.2 decyzji środowiskowej Nr WIR.ET.7625/20/7,08/06 z dnia 22.01.2009 r. wydanej przez Urząd Miasta i Gminy w Wołowie umożliwi stworzenie w lesie dogodnych warunków siedliskowych występowania, żerowania i rozwoju gatunków zwierząt chronionych na obszarach Natura 2000 SOO i OSO „Łęgi Odrzańskie”

Zgodnie z założeniami przyjętymi na etapie projektu budowlanego stopnia nawodnienie lasów łęgowych obejmuje:

- zbiornik przejściowy-wyrównawczy położony na prawym brzegu Odry wraz z ujęciami wody – obiekt już wykonany w ramach odrębnej dokumentacji projektowej,
- północny system nawadniania lasów, tj. dolny odcinek koryta Młynnej-Brzeźnicy w kompleksie lasów łęgowych na międzywale Odry na zachód od Prawikowa, zasilany wodą ze zbiornika wyrównawczego – przejściowego w ilości max 0,5 m³/s poprzez udrożniony górny odcinek koryta Młynnej położony na terenach zawala (na wschód i na południe od Prawikowa) – rozwiązania projektowe objęte odrębnym opracowaniem,

	<p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi Opis techniczny.</p>	Strona 4
		Nr arch.: 24.292-HS/14

- południowy system nawadniania lasów obejmujący rów rozprowadzający wodę w kompleksie lasów łęgowych na południe od Prawikowa, zasilany wodą ze zbiornika wyrównawczego – przejściowego w ilości max 1,0 m³/s poprzez nowo wybudowany rów łączący występujące tam starorzecza i zagłębienia terenowe – rozwiązania projektowe objęte niniejszym opracowaniem.

Niniejszy projekt budowlany dotyczy ostatniego z wyżej wymienionych elementów systemu nawadniania lasów, w którego zakres wchodzi:

- wykonanie rowów – przekopów łączących istniejące starorzecza,
- wykonanie budowli piętrzących umożliwiających rozprowadzenie wody po kompleksie leśnym
- budowa przepustów drogowych w miejscach kolizji z drogami leśnymi i drogą powiatową,
- budowę przepustu wałowego w istniejącym nasypie ziemnym wału przeciwpowodziowego.

1.4. Inwestor


Inwestorem inwestycji pn. „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”, w której zakres wchodzi prace ujęte w opracowaniu jest:

Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej we Wrocławiu z siedzibą przy ul. C. K. Norwida 34; 50-950 Wrocław.


1.5. Materiały wyjściowe

Przy wykonywaniu niniejszego projektu wykorzystano następujące opracowania i materiały źródłowe:

- 1.5.1. „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce. Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki). Obiekty ochrony środowiska. Projekt budowlany nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. Opracowanie wykonane przez DHV Hydroprojekt Sp. z o.o., nr arch. 24 589-HS/15;
- 1.5.2. Wypisy z ewidencji gruntów Powiatu Wołów dla obrębów Prawików i Lubiąż stan na dzień 09.04.2014 r. i 13.01.2015 r.;
- 1.5.3. Mapy do celów projektowych w skali 1:1000 wykonana przez Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne OPGK Wrocław Spółka z o.o. wykonana w 2014 r.

 DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i>	Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi Opis techniczny.	Strona 5 Nr arch.: 24.292-HS/14

- 1.5.4. „Stopień wodny Malczyce na rzece Odrze”. Ekspertyza przyrodnicza dotycząca oceny Programu nawadniania lasów na prawym brzegu Odry pod Prawikowem, poniżej stopnia Malczyce. Wykonawca: mgr Artur Adamski, mgr Remigiusz Pielech, maj 2012 r.
- 1.5.5. „Stopień wodny Malczyce na rzece Odrze”. Ekspertyza przyrodnicza dotycząca oceny Programu zasad gospodarki wodnej stopnia Malczyce oraz instrukcji eksploatacji stopnia. Wykonawca: mgr Artur Adamski, mgr Remigiusz Pielech, maj 2012 r.
- 1.5.6. „Stopień wodny Malczyce na rzece Odrze. Raport o oddziaływaniu inwestycji stopień wodny Malczyce na rzece Odrze na obszary Natura 2000 oraz gatunki chronione, ich siedliska i siedliska przyrodnicze” – opracowanie wykonane przez dr Krzysztofa Świerkosza i Artura Adamskiego na zlecenie Hydroprojekt Sp. z o.o. w maju 2008 roku;
- 1.5.7. „Stopień wodny Malczyce na rzece Odrze. Lasy na prawym brzegu Odry poniżej stopnia wodnego Malczyce. Zapotrzebowanie wody do nawodnień lasów położonych w zakolu Odry poniżej stopnia Malczyce między Prawikowem i Lubiążem” opracowanie wykonane w 2006 r. przez Hydroprojekt Sp. z o.o., nr arch. 22 026-HS/06;
- 1.5.8. „Stopień wodny Malczyce na rzece Odrze. Dostosowanie Zamiennego Projektu Budowlanego dla budowy stopnia wodnego Malczyce do wymagań prawomocnej Decyzji Środowiskowej”, w skład których wchodzi:
- 1.5.9. „Program zasad gospodarki wodnej stopnia Malczyce oraz instrukcja eksploatacji stopnia”, opracowanie wykonane w 2010 r. przez Hydroprojekt Sp. z o.o., nr arch. 23 220-HS/10;
- 1.5.10. „Stopień wodny Malczyce na rzece Odrze. Nawodnienie lasów łęgowych. Projekt budowlany rowów melioracyjnych wraz z budowlami” wykonany przez Biuro Studiów i projektów Leśnictwa w 2003;
- 1.5.11. „Badania geotechniczne warunków gruntowych” wykonane przez Zakład Usług Geologicznych „Grunt” z Opola;
- 1.5.12. Materiały z wizji terenowej;


 DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i>	Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi Opis techniczny.	Strona 6 Nr arch.: 24.292-HS/14

1.6. Normy i przepisy związane

- 1.6.1. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. - „Prawo wodne” - Dz. U. Nr 0/2012 poz. 145 - tekst jednolity z późniejszymi zmianami;
- 1.6.2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – „Prawo budowlane” - Dz. U. 0/2014 poz. 1409 – tekst jednolity z późniejszymi zmianami;
- 1.6.3. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - „Prawo ochrony środowiska” - Dz. U. Nr 0/2013 poz. 1232 – tekst jednolity z późniejszymi zmianami;
- 1.6.4. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody - Dz. U. Nr 92/2004 poz. 880;
- 1.6.5. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie - Dz. U. Nr 86/2007 poz. 579;

1.7. Obowiązujące decyzje i uzgodnienia

- 1.7.1. Decyzja środowiskowa Nr WIR.ET.7625/20/7,08/06 z dnia 22.01.2009 r. wydana dla budowy stopnia wodnego Malczyce przez Urząd Miejski w Wołowie;
- 1.7.2. Pismo Urzędu Miasta i Gminy w Wołowie z dnia 27.02.2009 r. dotyczące uprawomocnienia się decyzji wymienionej w pkt. 1.8.1.;
- 1.7.3. Postanowienie Urzędu Miejskiego w Wołowie Wydziału środowiska i Rolnictwa nr WIR.ET.7625/21/10,08/06 z dnia 04.01.2013 r. przedłużające ważność decyzji wymienionej w pkt. 1.8.1.;
- 1.7.4. Pismo RZGW we Wrocławiu do Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych nr IR-133/2005 z dnia 23.02.2005 r. uściślające założenia do wykonania projektu nawodnień lasów położonych na prawym brzegu poniżej Malczyc;
- 1.7.5. Decyzja Wojewody Wrocławskiego nr OS. 6210/68/95 udzielająca pozwolenia wodnoprawnego na wykonanie stopnia wodnego Malczyce na rzece Odrze w km 300,0 oraz między innymi nawodnień lasów łęgowych położonych na prawym brzegu poniżej Stopnia wraz z korespondencją wyjaśniającą i uzupełniającą;
- 1.7.6. Wypisy z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego – zespołu wsi: Lubiąż, Gliniany, Prawików, Rataje, Zagórze – Gmina Wołów – Strefa IX zatwierdzonego Uchwałą Rady miejskiej w Wołowie nr LIII/337/2013 z dnia 24 października 2013 o numerach 507/2014; 508/2014; 542/2014; 003/2015; 004/2015;

 DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i>	Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi Opis techniczny.	Strona 7 Nr arch.: 24.292-HS/14

- 1.7.7. Pismo Zarządu Dróg Powiatowych w Wołowie nr ZDP/SDM/2501/14 z dnia 22.12.2014 r. uzgadniające rozwiązania projektowe dotyczące budowy przepustu pod drogą powiatową;
- 1.7.8. Pismo Nadleśnictwa Wołów PGL Lasy Państwowe ZG2-21-03-11/14 z dnia 04.11.2014 r. uzgadniające rozwiązania projektowe systemu nawodnień.
- 1.7.9. Pismo DZM i UW Biuro w Wołowie W-ME-BTRW.4600.1.2015 z dnia 03.02.2015 r. uzgadniające rozwiązania projektowe związane z wykonaniem przepustu wałowego.

Dokumenty wymienione w pkt. od 1.7.1. do 1.7.9. zostały dołączone do projektu budowlanym o nr arch. 24 589-HS/15 [1.5.1.].

2. WIADOMOŚCI OGÓLNE

2.1. Lokalizacja inwestycji

Teren objęty niniejszym projektem budowlanym znajduje się w województwie dolnośląskim, w prawostronnym zakolu Odry zlokalizowanym na odcinku rzeki od stopnia Malczyce (km 300+000) do mostu w Lubiążu (km 310+000). Administracyjnie teren inwestycji leży na gruntach wsi Prawików i Lubiąż położonych gminie Wołów, pow. wołowskiem.


Łączny obszar planowanej inwestycji wynosi 19,723 ha.

Wykaz działek zajętych pod planowaną inwestycję podano w projekcie budowlanym (1.5.1).

2.2. Dane hydrologiczne

2.2.1 Zasady piętrzenia na St. W. Malczyce

Uprawomocniona Decyzja środowiskowa narzuciła konieczność utrzymywania zmiennego piętrzenia na budowanym stopniu wodnym Malczyce (km 300). Wpłynie to pozytywnie na rozwój fauny i flory na odcinku rzeki powyżej stopnia. Ustalono, że zmiana wahań zwierciadła wody od rzędnej 100,40 do rzędnej 101,70 powinna zachodzić w sposób liniowy, czyli 5 okresów o zakładanym poziomie piętrzenia będzie poprzedzona okresami przejściowymi.

	<p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi Opis techniczny.</p>	Strona 8
		Nr arch.: 24.292-HS/14

**Poziomy wody na stopniu wodnym Malczyce zgodne z zaleceniami decyzji
środowiskowej [1.7.1].**

Lp	Okres	Termin	Zakładany poziom piętrzenia
1.	Zima	od połowy listopada do drugiej dekady lutego (włącznie)	101,40 m n.p.m.*
2.	Przełściowy	trzecia dekada lutego	wzrost poziomu wody w tempie od 3 cm/dobę do 5 cm/dobę
3.	Wyżówka marcowa	marzec	101,70 m n.p.m.*
4.	Przełściowy	pierwsza dekada kwietnia	obniżanie poziomu wody w tempie od 3 cm/dobę do 5 cm/dobę
5.	Wiosna	od drugiej dekady kwietnia do drugiej dekady czerwca (włącznie)	101,40 m n.p.m.*
6.	Przełściowy	trzecia dekada czerwca	wzrost poziomu wody w tempie od 3 cm/dobę do 5 cm/dobę
7.	Wyżówka lipcowa	lipiec	101,70 m n.p.m.*
8.	Przełściowy	sierpień	obniżanie poziomu wody w tempie od 3 cm/dobę do 5 cm/dobę
9.	Niżówka letnio-jesienna	od września do października (cały okres)	100,40 m n.p.m.**
0.	Przełściowy	pierwsza połowa listopada	wzrost poziomu wody w tempie od 5 cm/dobę do 10 cm/dobę


* z dopuszczeniem do swobodnych wahań poziomu wody ponad zakładany poziom przy przepływie przekraczającym maksymalny przełyk instalowany elektrowni (240 m³/s);

** z dopuszczeniem do swobodnych wahań poziomu wody do 30 cm ponad zakładany poziom przy przepływie przekraczającym maksymalny przełyk instalowany elektrowni (240 m³/s);

Poziomy wody podane w tabeli zależne są od prognoz meteorologicznych. Przy dużych dopływach ze zlewni, wzrost poziomu wody ponad zakładany poziom jest możliwy tylko w przypadku, gdy nie zagraża on bezpieczeństwu stopnia.

2.2.2 Zasady funkcjonowania systemu nawadniania lasów

System nawadniania lasów pod Prawikowem będzie funkcjonował na zasadzie ciągłego przepływu wody, doprowadzanej stale ze zbiornika przełściowego - wyrównawczego i przepływającej przez sieć istniejących obniżzeń i zakoli połączonych lokalnymi przekopami o nieregularnych i nieubezpieczonych skarpach imitującymi naturalne ciekły śródlasne.

	<p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi Opis techniczny.</p>	Strona 9
		Nr arch.: 24.292-HS/14


Przerwy w dostarczeniu wody do nawodnień będą miały miejsce wówczas gdy na wodowskazie w Brzegu Dolnym zostanie przekroczony stan ostrzegawczy i w okresie niżówki letnio-jesiennej, gdy na stopniu będzie utrzymywany minimalny zalecany poziom piętrzenia 100,40 m n.p.m, który nie pozwoli na grawitacyjny dopływ wody do zbiornika przejściowego (rzędna ujęcia wody z rzeki Odry 100,65 m n.p.m.), oraz w okresie zimowym przy ujemnych temperaturach, które będą uniemożliwiały doprowadzenie wody do odbiornika. W okresie nie funkcjonowania nawodnienia woda z systemu nie będzie spuszczana dzięki projektowanym budowlom piętrzącym. Pozwoli to na zachowanie napełnienia wodą całego systemu nawadniającego.

Decyzja o innych niż wymieniono powyżej przerwach w funkcjonowaniu nawodnienia będzie podejmowana w konsultacji z Regionalną Dyrekcją Ochrony Środowiska we Wrocławiu oraz ze Służbami Leśnymi i w oparciu o prowadzony w istniejących piezometrach monitoring zmian poziomów wody gruntowej w obrębie kompleksu.

Wprowadzenie wody do systemu nastąpi poprzez otwarcie zasuwy na ujęciu wody ze zbiornika pośredniego do rowu. Otwieranie zasuwy powinno być stopniowe, np. po 10 cm co godzinę. Nawodnienie systemu prowadzone będzie przy otwartych zastawkach drewnianych zlokalizowanych na stałych progach budowli piętrzącej. Po osiągnięciu zakładanych rzędnych piętrzenia na progach stałych woda do systemu będzie doprowadzana w sposób ciągły, ale już przy zamontowaniu zastawek drewnianych do rzędnych podanych w tomie II Projektu Budowlanego. Stały przepływ wody w korycie rowu konieczny do migracji organizmów wodnych i całego systemu będzie zagwarantowany przez zawsze otwarte środkowe przęsło zastawki budowli przelewowej.

W okresie eksploatacji nawodnienia zapotrzebowanie wody wynosi 1,00 m³/s. W normalnych warunkach eksploatacji systemu nawadniania lasów pod Prawikowem należy stosować zasadę preferencji dostarczania wody ze zbiornika przejściowego do systemu południowego (tzn. biegnącego w lasach na południe od Prawikowa, będącego tematem niniejszego opracowania), w stosunku do dostarczania wody do systemu północnego (tzn. zasilanego przez koryto Młynnej-Brzeźnicy, będącego przedmiotem odrębnej dokumentacji projektowej). Stosunek ilości wody dostarczanej do obu części systemu powinien wynosić nie mniej niż 2/3 przepływu ze zbiornika przejściowego do systemu południowego i nie więcej niż 1/3 przepływu ze zbiornika przejściowego do systemu północnego.

W przypadku ewentualnego okresowego niedoboru wody, uniemożliwiającego zasilanie obu części systemu nawadniania lasów pod Prawikowem, należy preferować stałe dostarczanie

	Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi Opis techniczny.	Strona 10
		Nr arch.: 24.292-HS/14

wody ze zbiornika przejściowego do systemu południowego (tzn. biegnącego w lasach na południe od Prawikowa, będącego tematem niniejszego opracowania), kosztem dostarczania wody do systemu północnego (tzn. zasilanego przez koryto Młynnej-Brzeźnicy, będącego przedmiotem odrębnej dokumentacji projektowej).

2.3. Warunki geologiczne i hydrogeologiczne

2.3.1 Budowa geologiczna

Podłoże geologiczne w rejonie badań budują osady trzeciorzędowe i czwartorzędowe.

Utwory trzeciorzędowe reprezentowane są przez neogeńskie żwiry z domieszką piasku i wkładkami iłu serii Gozdniczy oraz ily i mułki z przewarstwieniami piasku - warstwy poznańskie. W wykonanych otworach osadów trzeciorzędowych nie osiągnięto.


Utwory czwartorzędowe to plejstocénskie piaski i żwiry wodnolodowcowe dolne, piaski i żwiry rzeczne tarasów nadzalewowych 11,0 - 13,0 m n.p. rzeki oraz osady holocénskie, wypełniające dolinę Odry, reprezentowane przez piaski i żwiry rzeczne z przewarstwieniami mułków i ilów tarasów nadzalewowych niższych 2,0 - 2,5 m n.p. rzeki oraz ily i mułki (mady).

W podłożu do głębokości 6,0 - 7,5 m ppt. stwierdzono występowanie osadów czwartorzędowych terasy akumulacyjnej wykształconych jako przewarstwiające się piaski różnoziarniste oraz pospółki, rzadziej żwiry, okryte warstwą mad gliniastych i organicznych o zmiennej grubości od braku w rejonie drogi do promu i miejscu odejścia zrzutu do Odry do ponad 3,0 m pod wałem przeciwpowodziowym. Grunty organiczne i gliniaste tworzą również lokalne przewarstwienia gruntach piaszczysto-żwirowych na większych głębokościach.

Utwory rodzime przykryte są warstwą gleby o grubości 0,3 - 0,4 m lub nasypami.

2.3.2 Warunki hydrogeologiczne

W podłożu występuje jeden poziom wody gruntowej związany z piaszczysto-żwirowymi osadami doliny Odry. Charakteryzuje się przeważnie zwierciadłem swobodnym, stabi-lizującym się na głębokościach 1,05 - 4,51 m npm. odpowiadających rzędnym 93,44 - 95,73 m npm. W miejscach, gdzie grubość mad jest większa zwierciadło wody ma charakter napięty. Pod wałem przeciwpowodziowym nie osiągnięto, wody gruntowej podczas wiercenia o głębokości 6,0 ppt. Z analizy sąsiednich wierceń stwierdzono, że zwierciadło wody powinno występować na głębokości ok. 6,5 - 7,0 m ppt. Spływ wody następuje zgodnie z ogólnym spadkiem terenu do koryta rzeki Odry i zgodnie z jej biegiem na południowy zachód. Stwierdzony podczas badań wykonanych w marcu 20014 r. poziom wody gruntowej można

	Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi Opis techniczny.	Strona 11
		Nr arch.: 24.292-HS/14

traktować jako niski, badania wykonywane były przy niżówkowym wodostanie rzeki Odry, w okresie niedoboru opadów atmosferycznych w okresie ubiegłorocznej jesieni i po bezśnieżnej zimie.

Warstwy wodonośne stanowią piaski różnoziarniste od drobnych do średnich oraz pospółki, głębiej żwiry. Są równomiernie uziarnione o wskaźnikach nierównomierności uziarnienia $U < 5,0$ (1,75 - 4,86)..

Współczynniki filtracji ustalone metoda empiryczną, wynoszą :

- dla piasków drobnych $k = 2,37 \text{ m/d}$;
- dla piasków średnich $k = 4,6 - 21,0 \text{ m/d}$;
- dla piasków grubych $k = 15,31 - 31,6 \text{ m/d}$;
- dla pospółek $k = 19,51 - 26,1 \text{ m/d}$.

3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO


Teren inwestycji zlokalizowany jest na prawym brzegu rzeki Odry, między miejscowością Prawików a korytem rzeki na wysokości miejscowości Malczyce, na obszarach leśnych należących do Nadleśnictwa Wołów - Leśnictwa Prawików. Pod względem administracyjnym teren należy do gminy Wołów, pow. wołowski, woj. dolnośląskie.

Rozpoznanie geologiczne przeprowadzono wzdłuż suchego aktualnie starorzecza, przecinającego wypukły brzeg rzeki na odcinku od potoku Brzezinka (na południe od Prawikowa, do terenu za Malczycami, gdzie Odra zmienia kierunek na południkowy. W morfologii starorzecze jest zagłębieniem obniżonym ok. 0,7 - 2,5 m pod poziomem terenu, aktualnie bez wody. Starorzecze przecięte jest wałem przeciwpowodziowym, nasypem drogowym - drogi z Prawikowa do nieczynnej przeprawy promowej. Mniejsze nasypy dróg leśnych i przecinek występują na całym terenie. Ukształtowanie powierzchni generalnie płaskie z ogólnym nachyleniem na południowy zachód do osi koryta rzeki Odry. Rzędne terenu wahają się w granicach od 95,80 m npm. do 99,20 m npm. Wyjątkiem jest wał przeciw powodziowy, którego rzędna korony wynosi 101,80 m npm.. Urozmaicenie powierzchni stanowią starorzecza, zagłębienia, teren okresowo podmokły oraz rowy okresowo czynne

3.1 Istniejące elementy zagospodarowania terenu

Do istniejących elementów zagospodarowania terenu należą:

- zbiornik wyrównawczy z ujęciem wody do rowu O-3 oraz do potoku Młynna – Brzeznica.

	Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi Opis techniczny.	Strona 12
		Nr arch.: 24.292-HS/14

- kompleks leśny „Prawików” z systemem lokalnych zagłębień i starorzeczy,
 - wał przeciwpowodziowy chroniący las „Prawików i zabudowania wsi Prawików przed wezbraniami rzeki Odry,
 - uregulowane koryto rzeki Odry.
- W granicach terenu objętego inwestycją nie ma obiektów kubaturowych

3.2 Uzbrojenie terenu

W rejonie prowadzenia robót nie ma istniejącej kanalizacji sanitarnej, ani sieci naziemnych i podziemnych energetycznych i telekomunikacyjnych.

3.3 Zieleń

Prawie cały teren inwestycji porasta łęgowy las liściasty będący w zarządzie Lasów Państwowych Nadleśnictwo Wołów.

3.4 Dane o ochronie terenu

Obszar objęty niniejszym projektem budowlanym stanowi bardzo bogaty i ważny przyrodniczo rejon. Na przedmiotowym terenie i w sąsiedztwie znajdują się trzy obszary Natura 2000, a mianowicie:


- obszar specjalnej ochrony ptaków (OSO) Natura 2000 "Łęgi Odrzańskie" (Dyrektywa Ptasia) - obszar wyznaczony Rozporządzeniem Ministra Środowiska (PLB020008),
- specjalny obszar ochrony siedlisk (OZW) Natura 2000 "Łęgi Odrzańskie" (Dyrektywa Siedliskowa) - obszar zatwierdzony Decyzją Komisji Europejskiej (PLH020018).
- specjalny obszar ochrony siedlisk (OZW) Zagórzyckie Łąki (PLH020053).

4. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

4.1. Założenia ogólne

W celu ograniczenia aktualnie występującego negatywnego wpływu erozji koryta rzeki Odry na stosunki wodno-gruntowe na terenie kompleksu leśnego „Prawików” (schnięcie lasów łęgowych na prawym brzegu), poniżej stopnia Malczyce przewiduje się wykonanie systemu nawadniającego dla którego przepływ maksymalny wynosi 1,0 m³/s.

Koryto rowu rozpoczynało się będzie od wylotu ze zbiornika przejściowego (wyrównawczego), do którego woda dostarczona zostanie poprzez ujęcie wody z Odry zlokalizowane na prawym brzegu awanportu górnego śluzy żeglugowej, tuż powyżej wejścia do śluzy i dalej rurociągiem transportowana do zbiornika.

	Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi Opis techniczny.	Strona 13
		Nr arch.: 24.292-HS/14

Zbiornik przejściowy został już wykonany w całości łącznie z drogą dojazdową i placem w jego rejonie. W zbiorniku przejściowym wykonane zostały dwa urządzenia zrzutowe, umożliwiające rozdział wody pomiędzy sieć rowów nawadniających lasy oraz ciek Młynna. Urządzenia zrzutowe o średnicy Ø800 posiadają zasuwy o napędach ręcznych. Dalej dno oraz skarpy w strefie bezpośrednio poniżej upustów dodatkowo ubezpieczone jest płytami wielootworowymi.

Oba obiekty, zarówno ujęcie wody jak i zbiornik przejściowy, zostały w całości zrealizowane zgodnie z wcześniejszymi projektami wykonawczymi woda z rzeki Odry przy normalnym poziomie piętrzenia będzie pobierana przez komorę ujęcia i przerzucana grawitacyjnie rurociągiem średnicy Ø1,0 m do zbiornika.

Zadaniem zbiornika przejściowego będzie przechwytywanie osadów oraz regulowanie zrzutów wody przy zmiennych poziomach NPP podanych w pkt. 2.5.1. W normalnych warunkach eksploatacji woda w zbiorniku przejściowym powinna utrzymywać się na rzędnej około 101,00 m npm przy założeniu takiego samego zrzutu wody ze zbiornika jak pobór.


Ze względu na uwarunkowania przyrodnicze, w tym realizację robót w granicach lub w bezpośrednim otoczeniu obszarów Natura 2000, na etapie realizacji i eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia uwzględnione zostały zalecenia przyrodnicze, decyzji środowiskowej jak i w opracowaniu pn. „Ekspertyza przyrodnicza dotycząca oceny „Programu nawadniania lasów na prawym brzegu Odry pod Prawikowem, poniżej stopnia „Malczyce” z punktu widzenia warunków określonych w decyzji środowiskowe.

4.2. Rów nawadniający

Trasę projektowanego rowu nawadniającego poprowadzono przez środkową część kompleksu leśnego „Prawików” łącząc istniejące starorzecza i lokalne zagłębienia. Ze względu na wymóg dostosowania projektowanych przekopów do naturalnych cieków leśnych oraz zmniejszenia zakresu wycinki drzew dopuszcza się zmianę osi przekopu pokazaną w projekcie zagospodarowania terenu będącym załącznikiem rysunkowym do Projektu budowlanego, tom I, o $\pm 3,0$ m.

W opracowaniu założono, iż nachylenie skarp i szerokość koryta w dnie będą zmienne, a wynikiem tej zmienności będzie zróżnicowana na całej długości przekopu szerokość lustra wody. Podstawowe parametry cieku nawadniającego:

- | | | | |
|---|-------------------------------|---|------------|
| - | długość całkowita cieku | - | ~9,221 km; |
| - | długość planowanych przekopów | - | ~1,930 km; |

	<p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi Opis techniczny.</p>	Strona 14
		Nr arch.: 24.292-HS/14

- | | | | |
|---|---|---|-----------|
| - | długość pogłębień istniejących zagłębień terenowych | - | ~1,850 km |
| - | minimalna szerokość w dnie przekopów i przegłębień | - | ~2,0 m; |
| - | minimalne nachylenie skarp | - | 1:5; |
| - | maksymalne nachylenie skarp | - | 1:1; |
| - | dopuszczalna dokładność wykonania robót ziemnych | - | ±20 cm. |
| - | projektowane ubezpieczenie skarp i dna cieku | - | - brak |
- ubezpieczeń z wyłączeniem dwóch odcinków: w km 8+700 – 40 m i w km 6+700 – 95 m ubezpieczenia skarp płytami betonowymi ażurowymi.

Trasę cieku nawadniającego pokazano na planach zagospodarowania terenu rys. 1.1÷1.12 (arkusze 1÷12), a profil na rys. 2.1÷2.3.

4.3. Przepust wałowy


W miejscu kolizji w km 6+281,23 cieku nawadniającego z istniejącym wałem przeciwpowodziowym chroniącym zabudowania i grunty rolne wsi Prawików oraz części kompleksu leśnego przewiduje się wykonanie przepustu wałowego wyposażonego klapę zwrotną i zasuwę używanymi w chwilach awaryjnych, jakie będą występowały przy przepływach powodziowych.

Budowa przepustu będzie wymagała rozkopania istniejącego nasypu ziemnego na całej wysokości i na długości około 4,0 m.

W celu zabezpieczenia terenu zawala przed wodami powodziowymi w trakcie budowy przepustu przewiduje się wykonanie przepustu pod osłoną grodzy stalowej wykonanej z grodzic G62 długości 10,0 m z koroną ścianek na rzędnej równej koronie wału przeciwpowodziowego w miejscu przepustu. Po zakończeniu budowy przepustu ścianka stalowa będzie jedynie częściowo wycięta.

Podstawowe parametry i konstrukcja przepustu:

- długość całkowita przepustu z wlotem i wylotem - 24,0 m;
- długość rurociągu przepustu (rura PE 100, Dn 1000, SN 8) - 17,60 m;
- przyczółek wlotowy o konstrukcji dokowej z osadnikiem, wykonany z betonu C25/30 W-8, F200, zbrojonego stalą B500SP, wyposażony w zastawkę naścienną DN 1000 wykonaną ze stali nierdzewnej (montowaną na kotwy wklejane ze stali nierdzewnej), prowadnice zamknięć remontowych i zamknięcia – belki drewniane;

	<p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi Opis techniczny.</p>	Strona 15
		Nr arch.: 24.292-HS/14

- przyczółek wylotowy o konstrukcji dokowej wykonany z betonu C25/30 W-8, F200, zbrojonego stalą B500SP, wyposażony w klapę zwrotną DN 1000 mm wykonaną ze stali nierdzewnej montowaną na kotwy wklejane ze stali nierdzewnej;
- ubezpieczenie wlotowego odcinka rowów O-3 geokrata wypełniona kamieniem łamanym, ułożona na geowłókninie igłowanej o gram. 400g/m² na długości 2,0 m;
- ubezpieczenie wylotowego odcinka rowu O-3 geokrata wypełniona kamieniem łamanym, ułożona na geowłókninie igłowanej o gram. 400g/m² na długości 16,0 m;
- od strony odpowietrznej zaprojektowano na skarpie schody żelbetowe z których na koronę przyczółka wlotowego prowadzi pomost stalowy z barierkami.

Projektowany przepust wałowy Dn 1000 został pokazany na Rys. 3.1; 3.2; 4.1 i 4.2.

4.4. Przepusty drogowe

W ramach niniejszej inwestycji zgodnie z przyjętymi założeniami, w miejscach kolizji z drogami leśnymi przewidziano wykonanie nowych przepustów drogowych .

Zaprojektowano 13 przepustów, których lokalizację pokazano na profilu rowu O-3 (rys. 2.1÷2.3) oraz planach zagospodarowania (rys. 1.1÷1.12). Wszystkie przepusty drogowe zaprojektowano w takiej samej konstrukcji. Konstrukcję pokazano na Rys. 3.3÷3.15 i 4.3.


Przepusty zaprojektowano o przekroju łukowo – kołowym, o konstrukcji z blachy stalowej falistej typu np. ”HelCor”, podwójnie zabezpieczonej antykorozyjnie. Końcówki rury przepustu zostaną odpowiednio docięte do skarpy i zastabilizowane kątową ścianą żelbetową (beton klasy C25/30, stal zbrojeniowa B500SP), której korona zostanie odpowiednio ukształtowana. Korpus nasypu utworzony zostanie z gruntów dobrze zagęszczalnych pozyskanych na miejscu.

Ubezpieczenie dna oraz skarp do pewnej wysokości projektuje się wykonać w postaci materaca z geokraty wypełnionego żwirem grubym ułożonym na geowłókninie, zaś wyżej humusem ułożonym na geowłókninie wraz z obsiewem mieszkanką traw. Powyższe ubezpieczenie będzie wykonane przed wlotem (1,5 m) i za wylotem (3,0 m).

Skarpy na przyczółkach przepustu przewiduje się ubezpieczyć brukiem kamiennym na podbudowie z betonu.

Droga nad przepustem szerokości 3,5 m wraz z poboczami zostanie utwardzona materiałem kamiennym na podbudowie z geowłókniny igłowanej.

2.5. Przepusty z przejściem dla zwierząt

 DHV Hydroprojekt <small>a part of Royal HaskoningDHV</small>	Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi Opis techniczny.	Strona 16
		Nr arch.: 24.292-HS/14

W km rowu 9+208,65 i 8+590,28 zaprojektowano dwa przepusty (oznaczone PZ1 i PZ2) będące przejściem dla zwierząt przez rów O-3 o nawierzchni trawiastej i szerokości PZ1 - 10,0 m i PZ2 - 16,5 m. Projektowane przejścia dla zwierząt został pokazane na Rys. 3.16 i 3.17.

Przejście zaprojektowano w analogiczny sposób jak przepust drogowy. Czyli przekrój rurociągu będzie miał kształt łukowo – kołowy, szerokości w dnie 1,62 m i wysokości 1,10 m, wykonany z blachy stalowej falistej typu np. ”HelCor”, podwójnie zabezpieczonej antykorozyjnie. Długość całkowita przepustu PZ1 wynosi 16,23 m, PZ2 - 22,2 m. Końcówki rury przepustów zostaną odpowiednio docięte do skarpy i zastabilizowane kątową ścianą żelbetową (beton klasy C25/30, stal zbrojeniowa B500SP). Korpus nasypu utworzony zostanie z gruntów dobrze zagęszczalnych pozyskanych na miejscu lub zakupionych w przypadku braku na budowie.


Ubezpieczenie dna oraz skarpy do pewnej wysokości projektuje się wykonać w postaci materaca z geokraty wypełnionego żwirem grubym ułożonym na geowłókninie, zaś wyżej humusem ułożonym na geowłókninie wraz z obsiewem mieszanką traw. Powyższe ubezpieczenie będzie obowiązywało na odcinkach zarówno przed wlotem jak i wylotem oraz wynosiło odpowiednio 1,5 m i 3,0 m. Skarpy powyżej geokraty należy zabezpieczyć humusem wraz z obsiewem mieszanką traw, ułożonym na geowłókninie i dodatkowo zabezpieczonym matą antyerozyjną.

4.5. Budowle piętrzące

Na całej długości rowu O-3 przewiduje się wykonać budowle piętrzące zaprojektowane jako progi o szerokiej koronie wyposażone dodatkowo w zamknięcia zastawkowe umożliwiające bezpieczne utrzymywanie wody na wymaganym poziomie. Budowla przelewowa będzie połączona z brzegiem groblami ziemnymi wykonanymi z gruntu miejscowego pozyskanego z wykopu rowu. Przyjęta konstrukcja umożliwi dwukierunkową migrację organizmów wodnych w korycie rowu na całej jego długości.

Lokalizację budowli pokazano na profilu rowu O-3 (rys. 2.1÷2.3) oraz planach zagospodarowania terenu (rys. 1.1÷1.12), a konstrukcję na Rys. 3.18÷3.24.

Zmienne poziomy wody przy małych przepływach będą utrzymywane za pomocą 7 budowli piętrzących o zmiennych wysokościach, szerokościach oraz grubości warstwy przelewającej się wody. Wielkości te zależne są od wielkości przepływu, zmiennego na całej długości rowu.

	<p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi Opis techniczny.</p>	Strona 17
		Nr arch.: 24.292-HS/14

Próg stały jest bryłą o przekroju trapezowym o szerokości w koronie 1,0 m i nachyleniu skarpy od strony napływu 1:2, a od strony spływu 1:5. Skarpy i korona ubezpieczona będzie brukiem kamiennym z kamienia naturalnego układanym na zaprawie cementowej.

W związku ze zmiennym przepływem wody w cieku zależnym od zapotrzebowania lasów na wodę, zaprojektowano urządzenia pozwalające na regulację stanów i przepływów. Jest to zastawka wykonana w konstrukcji żelbetowo – stalowej z drewnianymi belkami szandorowymi o wymiarach 10x10x98 cm. Belki drewniane będą zakładane pomiędzy dwuteownikami HEB 140 zakotwionymi w konstrukcji żelbetowej wykonanej z betonu klasy C25/30, zbrojonego stalą B500SP.

W trakcie normalnej eksploatacji tj. po pierwszym napełnieniu całego systemu środkowe światło będzie zawsze otwarte dla migrujących zwierząt.


Budowla przelewowa z brzegami starorzecza lub rowu będzie połączona groblami ziemnymi o szerokości w koronie 2,0 m i nachyleniu skarp 1:1,5. Wysokość nasypu jest zmienna. Przyjęto, iż rzędna korony będzie wyższa o 50 cm od poziomu wody górnej. Skarpy grobli i korona będzie ubezpieczona brukiem kamiennym wykonanym z kamienia naturalnego układanym na zaprawie cementowej.

4.6. Bród kamienny w km 1+765,85

W miejscach kolizji projektowanej trasy rowu z duktami leśnymi przewidziano wykonanie przejazdów – brodów przez projektowany rów nawadniający. Ilość zaprojektowanych przejazdów – brodów 1 szt.

Podstawowe parametry przejazdów:

- szerokość w koronie - 8,0 m;
- szerokość pasa jezdnego - 3,5 m
- spadek podłużny wjazdu i zjazdu - 6,5% i 7%
- nachylenie skarp w strefie dennej takie samo jak w progu piętrzącym tj. 1:5 i 1:2;
- nawierzchnia pasa jezdnego - miał kamienny 5 cm, tłuczeń kamienny 20,0 cm, piasek 10 cm, geowłóknina igłowana 400 g/m².
- konstrukcja brodu – narzut kamienny z kamienia śr. 100-200 mm, zakończony brukiem kamiennym. Grubość narzutu w dopasowaniu do istniejących rzędnych terenu.

	Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi Opis techniczny.	Strona 18
		Nr arch.: 24.292-HS/14

Lokalizacja brodu została uzgodniona z Nadleśnictwem Wołów w trakcie przeprowadzonych wizji lokalnych oraz pokazana na planach zagospodarowania terenu zamieszczonych w tomie I i profilu rowu Rys.

4.7. Urządzenia kontrolno-pomiarowe

Nie przewiduje się montażu urządzeń kontrolno – pomiarowych na projektowanych obiektach hydrotechnicznych i drogowych zlokalizowanych rowie O-3

5. WYKONAWSTWO ROBÓT

Wykonanie robót przedstawionych w niniejszym opracowaniu należy rozpocząć najpóźniej w momencie uruchomienia stopnia Malczyce, a optymalnie - jeszcze przed zakończeniem budowy stopnia i przed wykonaniem prac związanych z dokarmianiem rzeki. Podniesienie poziomu dna rzeki Odry poniżej stopnia Malczyce będzie skutkowało podwyższeniem poziomu wód gruntowych na terenie lasu, które utrudnią wykonanie prac realizowanych na podstawie niniejszej dokumentacji.


Ze względu na uwarunkowania przyrodnicze cykl budowy dla przedmiotowego zadania inwestycyjnego nie powinien być dłuższy od 18-tu miesięcy. W okresie tym uwzględniono ograniczenia prowadzenia robót oraz okresu wycinki drzew w ciągu roku, zgodnie z warunkami podanymi w rozdziale 3.1 pkt 9 i 10 wg zasad podanych w pkt. 3 .1 Projektu Budowlanego.

Realizacja prac związanych z budową przepustów drogowych na ciągach komunikacyjnych kompleksu leśnego wymaga wprowadzenia etapowości ich wykonania. Etapy jak i kolejność wykonania powinna być uzgodniona Gospodarzem terenu tj. Nadleśnictwem Wołów.

5.1. Warunki wykonania robót

Na etapie realizacji przedsięwzięcia należy zapewnić przestrzeganie następujących warunków, mających na celu zapobieganie lub minimalizację ewentualnych negatywnych oddziaływań przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze:

1. Roboty ziemne związane z pogłębianiem istniejących lub kopaniem nowych odcinków rowu będą wykonywane przy użyciu lekkiego sprzętu, nie wymagającego wytyczania dróg technologicznych i mogącego pracować głównie stojąc na dnie pogłębianych obniżen (roboty w linii wykopów), a nie na ich brzegach.

 DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i>	Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi Opis techniczny.	Strona 19 Nr arch.: 24.292-HS/14

2. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca uzgodni z nadzorem przyrodniczym (o którym mowa w pkt. 13) oraz z nadleśnictwem Wołów szczegółowy plan prowadzenia robót na poszczególnych odcinkach rowu (w tym trasy dojazdu do miejsc prowadzenia robót, lokalizację dróg i placów technologicznych, technologię robót itp.

3. Na odcinkach rowów, na których w trakcie wykonania robót ziemnych wystąpi konieczność wyznaczenia drogi technologicznej wzdłuż koryta rowu, po zakończeniu prac należy zlikwidować tę drogę i przywrócić teren do stanu poprzedniego (zalesienie, zakrzaczenie itp.).


4. Przed rozpoczęciem prac rekultywacyjnych Wykonawca uzgodni z nadzorem przyrodniczym (o którym mowa w pkt. 13) oraz z nadleśnictwem Wołów szczegółowy zakres, lokalizację i sposoby rekultywacji (w tym skład gatunkowy roślin planowanych do rekultywacji) poszczególnych miejsc lub odcinków.

5. Grunty pozyskane z wykopów, jak i inne materiały pozyskane w wyniku prac rozbiórkowych i budowlanych, wywiezione zostaną poza granice kompleksu leśnego pod Prawikowem.

6. Niedozwolone jest rozplantowanie gruntu pozyskanego z wykopów na terenie lasu, a także zasypywanie nim lokalnych obniżeń terenu (zarówno suchych, jak i podmokłych), rowów, oczek wodnych i starorzeczy, bądź deponowanie go na terenach leśnych lub na śródleśnych terenach otwartych, itp.

7. Szczegółowe zasady postępowania z gruntami pochodzącymi z wykopów na poszczególnych odcinkach (w tym miejsca ew. okresowego składowania, szczegółowe trasy wywozu oraz miejsca docelowego przeznaczenia gruntów) należy uzgodnić z nadzorem przyrodniczym (o którym mowa w pkt. 13) oraz z nadleśnictwem Wołów, a wyniki tych uzgodnień należy przedstawić do wiadomości do Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska we Wrocławiu, przed rozpoczęciem robót na danym odcinku.

8. Składowiska materiałów budowlanych, pomieszczenia socjalne, parkingi i inne elementy zaplecza budowy należy zlokalizować poza granicami obszarów Natura 2000 SOO i OSO „Łęgi Odrzańskie” (tzn. m.in. poza granicami kompleksu leśnego pod Prawikowem), w miejscach uzgodnionych wcześniej z nadzorem przyrodniczym (o którym mowa w pkt. 13) oraz z nadleśnictwem Wołów.

	Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi Opis techniczny.	Strona 20
		Nr arch.: 24.292-HS/14

9. Roboty ziemne i budowlane związane z budową systemu nawadniania lasów należy prowadzić poza sezonem rozrodczym ptaków, tj. w okresie od początku lipca do połowy lutego.

10. Niezbędną wycinkę drzew i krzewów należy prowadzić wyłącznie w okresie od połowy października do połowy lutego w uzgodnieniu z nadleśnictwem Wołów.

11. Powalone pnie drzew kolidujące z trasą rowu należy pozostawić w ich otoczeniu (np. przenieść na tereny leśne na brzegach rowów, poza granicami ich koryta w miejsca uzgodnione wcześniej z nadzorem przyrodniczym, o którym mowa w pkt. 13, oraz z nadleśnictwem Wołów).


12. Jeżeli w związku z robotami budowlanymi niezbędne będzie wycinanie zarośli tarniny (zwłaszcza na górnym odcinku rowu, od km 8+600 do zbiornika przejściowego), po zakończeniu robót Wykonawca odtworzy wycięte pasy tarnin wzdłuż skarpy rowu. Przed rozpoczęciem ew. wycinki zarośli tarniny Wykonawca uzyska opinię nadzoru przyrodniczego (o którym mowa w pkt. 13), dotyczącą ew. występowania chronionego gatunku motyla barczatki kataks oraz szczegółowych warunków realizacji tej wycinki i odtwarzania zarośli tarniny. Prace te należy uzgodnić z nadleśnictwem Wołów

13. Ze względu na potencjalny wpływ prowadzonych robót na stan siedlisk przyrodniczych i warunki występowania gatunków stanowiących przedmioty ochrony obszarów Natura 2000 SOO i OSO „Łęgi Odrzańskie”, w ciągu całego okresu robót realizacji robót należy zapewnić nadzór przyrodniczy (ekspert z zakresu zoologii i botaniki- fitosocjologii).

14. Eksperti ci zobowiązani są do kontroli obszaru realizacji robót nie rzadziej niż raz na dwa tygodnie (przez cały okres realizacji przedsięwzięcia) oraz do przekazywania na bieżąco kierownikowi budowy uwag i wniosków dotyczących zabezpieczenia chronionych elementów środowiska przyrodniczego w otoczeniu przedsięwzięcia. Po zakończeniu realizacji robót Wykonawca przedstawi do Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska we Wrocławiu pisemne sprawozdanie z realizacji nadzoru przyrodniczego, podpisane przez ww. ekspertów oraz kierownika budowy.

5.2. Zastosowane materiały

Przewiduje się:

 DHV Hydroprojekt <small>a part of Royal HaskoningDHV</small>	Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi Opis techniczny.	Strona 21
		Nr arch.: 24.292-HS/14


- w robotach ziemnych realizowanych w inwestycji należy użyć gruntów pozyskanych z wykonana przekopów,
- w robotach ubezpieczeniowych należy użyć kamienia naturalnego łamanego sortowanego dopuszczonego do stosowania w budownictwie hydrotechnicznym,
- beton konstrukcyjny C25/30 W8 F200
- beton podkładowy C8/100
- stal zbrojeniowa B500 SP
- kłapa zwrotna i zasuw – wykonanie ze stali nierdzewnej
- na skarpach rowu ubezpieczenie płytami żelbetowymi z otworami z kotwieniem prętami stalowymi
- w pozostałych robotach użycie materiałów należy użyć dopuszczonych do stosowania w budownictwie hydrotechnicznym i środowisku naturalnym.
- wszystkie materiały, które będą użyte do wykonania planowanych robót powinny posiadać wymagane w prawie budowlanym atesty i aprobaty techniczne

5.3. Kolejność wykonania robót

Kolejność prowadzenia robót narzuca harmonogram realizacji robót wykonany przez Wykonawcę i uzgodniony z Inwestorem oraz z gospodarzem terenu tj. z Nadleśnictwem Wołów.

Proponowana kolejność wykonywania prac budowlanych:

1. Roboty przygotowawcze, w ramach których należy zorganizować i wyposażyć zaplecza budowy, doprowadzić do nich energię elektryczną, przygotować drogi dojazdowe, ogrodzić teren zapleczy.
2. Przeprowadzenie niezbędnych wycinek drzew i zakrzewień.
3. Wykonanie przekopów łączących istniejące zagłębienia terenowe i starorzecza wraz z budowlami piętrzącymi.
4. Wykonanie przepustu wałowego.
5. Wykonanie robót rozbiórkowych istniejących przepustów drogowych – kolejność rozbiórki należy uzgodnić z Nadleśnictwem Wołów.
6. Wykonanie robót konstrukcyjno – budowlanych na przepustach drogowych i budowlach przelewowych..

	<p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi Opis techniczny.</p>	Strona 22
		Nr arch.: 24.292-HS/14

7. Wykonanie robót drogowych związanych z nawierzchniami w rejonie przepustów.
8. Zagospodarowanie terenu w rejonie poszczególnych obiektów.
9. Likwidacja zapleczy budowy.
10. Rekultywacja terenu po zapleczach i placu budowy.


5.4. Komunikacja lądowa w trakcie realizacji inwestycji

Realizacja inwestycji odbywać się będzie z wykorzystaniem istniejącej sieci dróg wojewódzkiej, powiatowej, gminnych i leśnych (z uwzględnieniem warunków podanych w rozdziale 3.1, w pkt 1 i 2).


Wyżej wymieniona sieć dróg umożliwi dojazd sprzętu (np. dźwigu, betonomieszarki, pompy do podawania betonu, koparki, itp.) oraz dowóz materiałów i realizację zamierzonych prac.

6. UŻYTE MATERIAŁY I ZALECENIA DLA WYKONAWCY

- Zbrojenie podstawowe - stal gatunku B500SP lub inna o klasie ciągliwości „C” i granicy plastyczności $f_{yk} > 500 \text{ MPa}$. Zbrojenie musi być układane na dystansownikach z materiałów niepodlegających korozji,
- Beton konstrukcyjny C25/30, stopień wodoodporności W8, mrozoodporność 200 cykli. Stosunek $w/c < 0.5$. Zaleca się stosować cement o niskim cieple hydratacji i odporny na siarczyny np. CEMIII/A32.5N-LH/HSR. Maksymalny wymiar kruszywa do 32mm.
- Beton wyrównawczy C8/10
- Powierzchnie betonu odpowietrzne zostaną uszczelnione mineralnymi preparatami, penetrującymi i zabezpieczające beton poprzez krystalizację w strukturze betonu (np. HYDRO-STOP, Xypex itp). Powierzchnie betonów od strony zasypki zostaną zabezpieczone preparatami bitumicznymi
- płyty żelbetowe prefabrykowane z otworami 90x60x10
- Ściankę stalową z parowanych grodzie G62 ze stali S270GP
- Stal profilowa – S235J


 DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i>	Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi Opis techniczny.	Strona 23 Nr arch.: 24.292-HS/14

- Wszystkie zastosowane systemy powłok antykorozyjnych dla elementów stalowych muszą spełniać warunek 15-letniej trwałości w środowisku o korozyjności Im1 (konstrukcje zamknięte i inne elementy zanurzone w wodzie) lub C4 (pozostałe wyposażenie technologiczne).
- Dobór kolorów warstw wierzchnich według ustaleń dla st.w. Malczyce.
- Szalunki mają być o nieuszkodzonych blatach, nie dopuszcza się szalunków z desek. Nie dopuszcza się na pozostawienie w fazie betonowej siatek cięto-ciągnionych. Zwracać szczególną uwagę do dokładnego przygotowania faz betonowania i wibrowania mieszanki betonowej. Jeśli po rozszalowaniu wystąpią w betonie jednak kawerny lub raki, należy je uzupełnić tak jak naprawy powierzchniowe - mieszankami PCC po odpowiednim przygotowaniu podłoża.
- Przygotowanie faz roboczych przed betonowaniem (po przerwie w pracach betonowych) poprzedzone musi być groszkowaniem na głębokość l+2cm. Następnie należy usunąć luźne okruchy (pozostałe po groszkowaniu) szczotkami stalowymi a powierzchnie oczyścić sprężonym powietrzem lub odkurzaczem przemysłowym. Przed betonowaniem powierzchnie powinny być obficie nawilżone (do tzw. wilgotności matowej). Nie można dopuścić, aby w zagłębieniach betonu pozostała stagnująca woda. Woda taka powinna być usunięta przez ponowne przedmuchiwanie sprężonym powietrzem. W miejsce groszkowania można zastosować powierzchniowe usuwanie betonu wysokim ciśnieniem wody (400^600bar). Przerwa robocza na styku płyta fundamentowa ściany zewnętrzne muszą być uszczelnione profilem pęczniącym przyklejonym do fazy płyty fundamentowej.
- Roboty betonowe powinny być wykonane w temperaturze powietrza nie wyższej jak +30°C i nie niższej jak 0°C (średnia dobową). Betonowania nie należy wykonywać podczas opadów deszczu lub śniegu, jeżeli betonowany element nie jest zabezpieczony np namiotem. W przypadku możliwości spadku temperatury poniżej 0°C wylaną fazę betonu należy ocieplać słomiankami lub ogrzewać pod namiotem.
- Pielęgnacja betonu. W celu zabezpieczenia powierzchni betonu przed utratą wilgoci zaleca się polewać wodą powierzchnię betonu najszybciej jak to będzie możliwe i

 DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i>	Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi Opis techniczny.	Strona 24 Nr arch.: 24.292-HS/14

dokładne okryć folią lub włókniną. Czas pielęgnacji (utrzymywania wilgotnej powierzchni betonu) nie krótszy jak 6 dni. Przy temperaturze poniżej +5°C nie polewać wodą.

- Do wykonania dylatacji gr. 2cm:
 - o wewnętrzną taśmą dylatacyjną PCV szerokości 0.25-0.30m, o styropian ESP200-036 gr. 2cm, + wałek piankowy <2.5cm, o Zamknięcie krawędzi dylatacji - kitem trwaleelastycznym.
- Elementy wyposażenia technologicznego kotwione do betonów na kotwy wklejane.
- Ubezpieczanie dna i skarp przepustu wałowego narzutem kamiennym 10-20cm gr. 50 cm na geowłókninie 400 g/m²
- Ubezpieczanie dna i skarp progów narzutem kamiennym 10-15cm gr. 20 cm na geowłókninie 400 g/m²
- Ubezpieczenia dna i skarp geokrata z wypełnieniem narzutem kamiennym na geowłókninie 400 g/m² i podsypce piaskowej gr. 5 cm
- Ubezpieczenia skarp geokrata z wypełnieniem humusem wraz z obsiewem mieszaną trawą na geowłókninie 400 g/m²
- Ubezpieczenie skarp obsiewem mieszaną traw na humusie 15 cm i matą antyerozyjną
- Ubezpieczenie skarp rowu płytami żelbetowymi z otworami PA1 (60x90x10) na podsypce piaskowej z zakotwieniem płyt prętami fi 16 m l=0,80 m – 2 szt. na płytę z zabezpieczeniem szpilek betonem C8/10.
- Ubezpieczenie skarp i korony progów brukiem kamiennym 30 cm na zaprawie cementowej
- Ubezpieczenie korony brodu brukiem kamiennym 16 cm na zaprawie cementowej
- Geowłóknina pod ubezpieczenia

 DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i>	Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. III.1.4 „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. Opracowania projektowe w cofce na odcinku od stopnia Malczyce do stopnia Brzeg Dolny dla terenów objętych wpływem piętrzenia. Opracowania projektowe dla terenów prawobrzeżnych. Projekt budowlany planowanych zadań na odcinku od Brzegu Dolnego do Pogalewa Wielkiego. Tom I - Projekt zagospodarowania terenu z częścią ogólną	Strona 29
		Nr arch.: 24.293-HS/14

7. OCHRONA PRZECIWPOWODZIOWA W TRAKCIE PROWADZENIA ROBÓT


Teren na którym będą prowadzone prace jest podzielony na dwa odcinki pod względem zabezpieczenia przeciwpowodziowego.

Odcinek od zbiornika wyrównawczego do wału przeciwpowodziowego leży na zawalu i w przypadku wezbrania znajduje się po stronie wału nie będącej w zakresie zalewu wód wezbraniowych.

Odcinek od wału przeciwpowodziowego do końca rowu znajduje się na terenie zalewowym.

Wykonanie przepustu przez wał przeciwpowodziowy należy wykonać w osłonie z grodzic stalowych. Grodzę można usunąć po wykonaniu montażu i rozruchu zamknięć na przepuście.

W przypadku wezbrania w rzece Odrze prace należy prowadzić zgodnie z wytycznymi Instrukcji przeciwpowodziowej dla budowy stopnia wodnego Malczyce. Przerwanie prac i ewakuacja ludzi i sprzętu zgodnie z Instrukcją przeciwpowodziową dla stopnia wodnego Malczyce.

 DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i>	Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. III.1.4 „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. Opracowania projektowe w cofce na odcinku od stopnia Malczyce do stopnia Brzeg Dolny dla terenów objętych wpływem piętrzenia. Opracowania projektowe dla terenów prawobrzeżnych. Projekt budowlany planowanych zadań na odcinku od Brzegu Dolnego do Pogalewa Wielkiego. Tom I - Projekt zagospodarowania terenu z częścią ogólną	Strona 30
		Nr arch.: 24.293-HS/14

8. REALIZACJA ZALECEŃ WYNIKAJĄCYCH Z UZYSKANYCH UZGODNIEŃ I DECYZJI

8.1. Realizacja zaleceń wynikających z uzgodnień środowiskowych

Przedstawione w opracowaniu rozwiązania projektowe zostały wykonane w oparciu o decyzję środowiskową Nr WIR.ET.7625/20/7,08/06 z dnia 22.01.2009 r. i decyzje określające warunki prowadzenia robót na terenach Natura 2000 wydane przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska oraz o opinie i uwagi konsultantów z dziedziny środowiska.

Powyższe decyzje zostały załączone w opracowaniu p.n. „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce. Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki). Obiekty ochrony środowiska. Projekt budowlany nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. Opracowanie wykonane przez DHV Hydroprojekt Sp. z o.o., nr arch. 24 589-HS/15 [1.5.1].

8.2. Realizacja zaleceń z uzgodnienia z Państwowym Gospodarstwem Leśnym Lasy

Państwowe – Nadleśnictwo Wołów

Zgodnie z uzgodnieniem z Państwowym Gospodarstwem Leśnym Lasy Państwowe – Nadleśnictwo Wołów z dnia 04.11.2014 r. nr ZG2-21-03-11/14 opiniującym projekt nawadniania lasów wykonanie prac może być zrealizowane na podstawie zgody uzyskanej przez Zamawiającego na podstawie osobnego wystąpienia Zamawiającego do PGLLP Nadleśnictwo Wołów (kopia uzgodnienia załączona do T 1 PB).