

WIELOBRANŻOWE PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUGOWO-PRODUKCYJNE

„MELBUD”

SPÓŁKA C

87-100 TORUŃ UL. TRAMWAJOWA 12

TEL. (0-56)62-36-235, (0-56) 639-47-39 FAX (056)62-35-558 NIP: 956-00-09-024

e-mail: melbud@melbudtorun.pl

**PROJEKT BUDOWLANY
CZĘŚĆ OPISOWA**

1. Nazwa i adres obiektu, numery ewidencyjne działek, na których obiekt jest usytuowany:

**Budowa oraz przebudowa urządzeń melioracji podstawowych
w ramach zadania „Zabezpieczenie przeciwoerozyjne i przeciwpowodziowe
rz. Słupianki w km 0+900 – 9+000 Etap II (uzupełnienie)”**

adres: gm. Miasto Płock, gm. Słupno pow. płocki

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XXIV, XXVII

Numery ewidencyjne działek, na których obiekt jest usytuowany:

Obręb: 0001 Podol – Borowiczki gm. Miasto Płock dz. nr: 2472/1, 2396/1, 2385, 2374/22, 2374/18, 2403/8, 2374/14, 2406/26, 2381, 2376/1, 2376/2, 2376/3, 2374/29, 2406/22, 2398,

Obręb: 0003 Borowiczki Pieńki gm. Słupno dz. nr: 321/12, 267/5, 285/1, 293/1, 319/22, 324/8, 330/11, 128/1, 129/1, 130/1, 131/1, 135/5, 135/7, 135/9, 135/11, 138/1, 111/1, 150/1, 154/1, 178/1, 184/1, 187/3, 187/5, 193/8, 157/1, 196/3, 196/2, 202/1, 205/5, 205/3, 208/1, 211/1, 214/1, 217, 219/1, 221/1, 223/2, 225, 227/1, 20/1, 20/3, 21/1, 102/4, 103/3, 107/7, 109/1, 113/1, 199/3, 11/1, 12/1, 17/4, 18/17, 26, 274, 303, 103/2,19

Obręb: 0004 Cekanowo gm. Słupno dz. nr: 18, 1

Obręb: 0017 Słupno gm. Słupno dz. nr: 192/11, 76/1, 171, 245/1, 192/10, 194/73, 193/45, 193/48, 280/2, 245/2, 95/1, 90, 84/3, 88, 79/1, 507, 87/5

2. Nazwa inwestora i jego adres: Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych
w Warszawie
ul. Ksawerów 8
02-656 Warszawa

3. Nazwa i adres jednostki projektowania: WPUP „Melbud” s.c. 87-100 Toruń
ul. Tramwajowa 12

4. Projektant:

Imię i nazwisko	zakres opracowania	specjalność	Nr uprawnień	Data opracow.	Podpis
Stanisław Bonowicz	Branża melioracyjna	bud. wodno-melioracyjna	AN8386-5/15/83Wk	10.2016r	
mgr inż. Marcin Grzelczyk	Branża sanitarna	instalacyjna	KUP/0047/POOS/05	10.2016r	

5. Sprawdzający:

Imię i nazwisko	Zakres opracowania	Specjalność	Nr uprawnień	Data sprawdzenia	Podpis
mgr inż. Marcin Grzelczyk	Branża melioracyjna	konstrukcyjno-budowlana	ABIT-OT/7131/5/2001	10.2016r	
mgr inż. Agnieszka Bajerowska	Branża sanitarna	instalacyjna	KUP/0145/POOS/08	10.2016r	

**Egz. nr 1
Zał. nr 1**

Spis zawartości projektu budowlanego:

I. Wykaz właścicieli działek objętych zakresem projektu budowlanego

II. Wykaz uzgodnień, pozwoleń, opinii

III. Część opisowa

IV. Informacja BIOZ

V. Oświadczenia i uprawnienia projektantów

I. Wykaz właścicieli działek, na których zlokalizowana jest inwestycja

Tabela 1

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

II. WYKAZ DECYZJI, UZGODNIEŃ OPINII ORAZ OŚWIADCZEŃ

1. Uzgodnienie z Urzędem Gminy Słupno
 - a/ decyzja nr BG.6852.80.p..2013 z dnia 02.09.2013r na budowę zjazdu z drogi gminnej nr ewid. 64 (ul. Głęboka) na działkę 103/2.
 - b/ oświadczenie UG z dn. 06.09.2013r o udostępnieniu dz. nr 79/1, 72/3 i 507, stanowiących własność Gminy Słupno na dojazd do rzeki z materiałami budowlanymi i sprzętem w celu umocnienia skarp rzeki Słupianki.
 - c/ uzgodnienie kolizji istniejącej infrastruktury podziemnej znajdującej się w administracji Gminy Słupno z korytem rzeki Słupianki.
 - d/ oświadczenie UG z dn. 09.09.2013r o wyrażeniu zgody na wejście na teren działki nr 257 (sołtysówka) w celu wykonania robót inwestycyjnych na rzece Słupiance.
2. Uzgodnienie z Urzędem Miasta Płocka
 - a/ oświadczenie UM Płocka nr WGM-I-ZR.6852.98.2013.AM z dnia 31.07.2013r o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością gruntową znajdującą się w administracji UM Płocka na cele budowlane .
 - b/ pismo nr WKŚ-I.632.2.2014.JP z dnia 11.03.2014r w sprawie możliwości zagospodarowania namułu ze zbiornika wodnego w Borowiczkach.
3. Uzgodnienie z Regionalnym Zarządem Gospodarki Wodnej w Warszawie
 - a/ postanowienie RZGW w Warszawie nr 2378/P/TC-U/13 z dn. 26.11.2013r o odmowie wszczęcia postępowania w sprawie zwolnienia z zakazów obowiązujących na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią.
 - b/ pismo RZGW w Warszawie –Nadzór Wodny Płock nr NW/P/73/2013 z dn. 04.12.2013r uzgadniające lokalizację przepławki dla ryb i płazów w km 0+780 rz. Słupianki
4. Uzgodnienie Okręgu Mazowieckiego Polskiego Związku Wędkarskiego – pismo nr L.dz.Org/139/14 z 01.04.2014r
5. Uzgodnienie z Parafią Rzymsko-Katolicką p.w. św. Marcina w Słupnie z dnia 10.08.2013r – oświadczenie nr 77 o wyrażeniu zgody na wejście na grunt należący do parafii (dz. 90 i 95/1 obręb Słupno) w celu wykonania robót umocnieniowych na rz. Słupiance.

6. Uzgodnienie z Wodociągami Płockimi
 - a/ pismo nr TT/5/3568/2013 z dn. 22.07.2013r – uzgodnienie warunków wykonania robót w obrębie istniejącej infrastruktury administrowanej przez Wodociągi Płockie na terenie Miasta Płocka oraz zgoda na czasowe zajęcie części działki nr 114/7 na pas technologiczny
 - b/ pismo nr TT/5/3923/2013 z dn. 23.08.2013r - uzgodnienie warunków wykonania robót w obrębie istniejącej infrastruktury administrowanej przez Wodociągi Płockie na terenie Gminy Słupno.
 - c/ uzgodnienie projektu przebudowy istn. wodociągów w km rz. 2+026 i 2+779.
7. Uzgodnienie z Orange – TPS.A. warunków technicznych zabezpieczenia robót w obrębie kabli telekomunikacyjnych – pismo nr 25027/TOTCSBU/P/2013 z dnia 01.10.2013r.
8. Uzgodnienie nr 157/2013 z 24.07.2013r z Polskim Górnictwem Naftowym i Gazownictwem
9. Uzgodnienie z Zakładem Energetycznym w Płocku – pismo nr EOP-71MMD-004109-2013 z 02.12.2013r.
10. Opinia dotycząca oceny właściwości i możliwości rolniczego wykorzystania osadów, wykonana przez Katedrę Gleboznawstwa i Kształtowania Krajobrazu Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu.
11. Wyniki badań laboratoryjnych osadów w zbiorniku wodnym w Borowiczkach wykonanych przez Okręgową Stację Chemiczno-Rolniczą w Bydgoszczy
12. Notatka ze spotkania z dnia 21.08.2013r z listą obecności
13. Pismo Wojewódzkiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie Oddział w Płocku nr IP/PL 4105.1224.3685.13 w sprawie odbudowy kładki
14. Notatka ze spotkania z dnia 05.09.2013r z listą obecności

III. CZĘŚĆ OPISOWA

SPIS TREŚCI

I. OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Przedmiot, podstawa, lokalizacja oraz cel inwestycji
2. Istniejący stan zagospodarowania terenu
3. Projektowane zagospodarowanie terenu
4. Dane informacyjne czy teren jest wpisany do rejestru zabytków oraz czy podlega ochronie na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
5. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi
6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego
7. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

II. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEGO

1. Podstawowe dane charakteryzujące obiekt budowlany
2. Dane wyjściowe do projektowania
 - 2.1. Materiały wykorzystane w opracowaniu
 - 2.2. Dane hydrologiczne
 - 2.3. Wpływ stanów wody w rzece Wiśle na stany wody rzeki Słupianki
 - 2.4. Warunki geotechniczne
3. Charakterystyka koryta istniejącego i jego zabudowa
4. Rozwiązania projektowe
 - 4.1. ~~Remont jazu w km 0+780~~
 - 4.2. ~~Budowa przepławki dla ryb i płazów przy jazie w km 0+780~~
 - 4.3. ~~Odmulenie istniejącego zbiornika zaporowo-retencyjnego~~
~~w km 0+790—0+950~~
 - ~~4.3.1 Roboty czerpalne~~
 - ~~4.3.2 Zagospodarowanie urobku~~
 - ~~4.3.3 Stabilizacja skarp i zagospodarowanie brzegów~~
 - 4.4. ~~Przebudowa przekroju poprzecznego i podłużnego~~
~~w km 1+000—4+232~~
 - 4.4.1 ~~Trasa regulacyjna~~
 - 4.4.2 ~~Projektowany przekrój podłużny i poprzeczny koryta~~
 - 4.4.3 ~~Analiza hydrauliczna rzeki Słupianki~~
 - 4.4.4 ~~Przystosowanie koryta do migracji ryb i płazów~~
 - 4.4.5 ~~Nasadzenia rekompensacyjne~~
 - 4.4.6 ~~Umocnienia i budowle~~
 - ~~4.4.6.1 Projektowane umocnienia~~
 - ~~4.4.6.2 Osadnik rumowiska w km 2+203—2+303~~
 - ~~4.4.6.3 Bystrotok w km 4+224—4+232~~
 - ~~4.4.6.4 Odbudowa kładki w km 1+900~~
 - ~~4.5 Zabezpieczenie przeciwpowodziowe osiedla „Pocztowa”~~
 - ~~4.5.1 Parametry zabezpieczenia przeciwpowodziowego~~
 - ~~4.5.2 Analiza hydrauliczna cieków na odcinku wzdłuż osiedla „Pocztowa”~~

- 4.5.3 Podwyższenie lewego brzegu rz. Słupianki na odcinku w km 4+932 – 5+810
- 4.5.4 „Parapet” w postaci ścianki szczelnej, winylowej z oczepem żelbetowym w km 5+280 – 5+800
- 4.5.5 ~~Kanał ulgi – umocnienie wlotowego odcinka rowu „A”~~
- ~~4.6 Zabezpieczenie przeciwozyjne skarp w km 6+590 – 6+640 i 6+983 – 7+477~~
- ~~4.7 Kolizje trasy rzeki z podziemnym uzbrojeniem terenu~~
- 5. Uwagi dotyczące wykonawstwa robót

I. OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Przedmiot, podstawa, lokalizacja oraz cel inwestycji

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany zabezpieczenia przeciwerozyjnego i przeciwpowodziowego rzeki Słupianki w km 0+900 – 9+000. Podstawą opracowania jest umowa nr 3/2013 z dnia 11 marca 2013r wraz z aneks nr 1 do umowy jw. z dn. 29 listopada 2013r) zawarta pomiędzy:

Inwestorem – Wojewódzkim Zarządem Melioracji i Urządzeń Wodnych
w Warszawie

i Wykonawcą – Wielobranżowym Przedsiębiorstwem Usługowo – Produkcyjnym
„Melbud” s.c. w Toruniu

Projekt opracowano w oparciu o obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego: osiedli Imielnica i Borowiczki wraz z Ośnicą z dnia 19.09.2000r. oraz gminy Słupno z 17.03.2006r. oraz obowiązujące prawo z dziedziny budownictwa, zagospodarowania przestrzennego i ochrony środowiska.

Inwestycja obejmuje dolny odcinek rzeki Słupianki na terenie obrębów: Podol Borowiczki – znajdującego się w granicach administracyjnych Miasta Płocka oraz Borowiczki Pieńki, Cekanowo i Słupno w gminie Słupno pow. płocki.

Geograficznie zlewnia rzeki Słupianki znajduje się na obszarze podprovincji Niziny Środkowopolskie, na granicy dwóch makroregionów: Niziny Północnomazowieckiej i Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej, mezoregiony: Wysoczyzna Płocka i Kotlina Płocka.

Celem inwestycji jest:

- zapewnienie ochrony przeciwpowodziowej poprzez zwiększenie bezpieczeństwa powodziowego, przy odczuwalnych korzyściach środowiskowych i przyrodniczych
- poprawa warunków utrzymania ciek (stabilizacja rumowiska)
- rewitalizacja ciek (wspomagająca przywracanie naturalnych warunków życia biologicznego w ciek, tam gdzie to jest możliwe pomimo zmian urbanistycznych, jakie nastąpiły w ostatnim stuleciu.
- umożliwienie migracji ryb i płazów na całej długości ciek.

2. Istniejące zagospodarowanie terenu

Tereny położone w dolinie ujściowego odcinka rzeki Słupianki (km 0+000 1+500) obręb: Podolszyce - Borowiczki są terenami zurbanizowanymi i stanowią dzielnicę miasta

Płocka. Na prawym brzegu rzeki dominuje zabudowa mieszkaniowo – usługowa, natomiast na lewym zabudowa przemysłowa nieczynnej już Cukrowni Borowiczki. Tereny te znajdują się w strefie zalewowej rzeki Wisły. Chronione są wałem wiślanym oraz aktualnie przebudowywanymi wałami wstecznymi rzeki Słupianki (do km 1+260). Powyżej km 1+500, w strefie oddziaływania rzeki znajdują się grunty rolnicze wsi Borowiczki Pieńki i Cekanowo. Są to tereny o glebach ubogich rolniczo, z częstymi wylewami rzeki Słupianki. Z uwagi na niewielką wartość gospodarczą, znaczna ich część jest praktycznie niewykorzystywana rolniczo. Należy zaznaczyć, że pomimo braku warunków (oprócz częstych wylewów rzeki Słupianki obszar ten znajduje się w strefie zalewowej rzeki Wisły przy $Q_{\max 1\%}$), istnieje presja na zabudowywanie coraz niżej położonych terenów. Ma na to wpływ bliskość miasta Płocka i związane z tym ceny działek budowlanych.

Powyżej km 5+000 do 6+800 t.j. do drogi Warszawa – Płock, tereny nad rzeką Słupianką zajmują przeważnie grunty orne. Część z nich, na lewym brzegu rzeki, na terenie wsi Słupno, przeznaczona została pod zabudowę. Powstało tu osiedle składające się z 220 działek z postępującą zabudową jednorodzinną, zwane osiedlem „Pocztowa”.

Powyżej szosy Warszawa - Płock rozpoczyna się wysoka skarpa taras nadzalewowy, na którym prawostronnie zlokalizowana jest zabudowa siedliskowa Słupna, natomiast na brzegu lewym rozciągają się pola orne.

Powyżej km 7+500 rzeka przepływa przez tereny leśne. Infrastruktura na omawianym terenie jest dość dobrze rozwinięta. W km 1+000 i 5+823 rzekę przecina droga powiatowa Słupno – Liszyno – Borowiczki, a w km 6+800 droga krajowa nr 62 Warszawa – Płock. Wszystkie wsie są zwodociągowane i skanalizowane (kanalizacja Borowiczek jest aktualnie realizowana). Szybko postępuje zmiana struktury osadniczej z typowo rolniczej na zabudowę podmiejską.

Ogólna charakterystyka ciek

Rzeka Słupianka bierze swój początek w miejscowości Radzanowo-Dębniaki gm. Radzanowo na wysokości ok. 135m npm. Powierzchnia zlewni wynosi 83,4 km². Znaczna część dorzecza położona jest na wysoczyźnie zbudowanej z gliny zwałowej, lokalnie przykrytej płatami piasków, wznoszącej się ok. 120m npm. W Słupnie rzeka wypływa na taras nadzalewowy Wisły (wys. 65m npm). W dolnym biegu Słupianka płynie po terenie zabagnionym. Towarzyszą jej liczne rowy odwadniające. Wpada do Wisły w km 626,98 w miejsc. Borowiczki. Rzeka charakteryzuje się bardzo dużym zróżnicowaniem przepływów.

Planowane przedsięwzięcie obejmuje prace kształtujące przekrój podłużny i poprzeczny koryta na odcinku w km 1+000 – 4+232. Poniżej tego odcinka na rzece znajdują się następujące budowle:

- km 0+000 – 1+260 – wały wsteczne (od km 0+600 aktualnie w budowie)
- km 0+150 - stopień betonowy (szer. przelewu 12,0m) stan b. dobry
- km 0+600 - most żelbetowy, wysokowodny św. 14m H-3,95m (ciąg ul. Pocztovej). Stan b. dobry
- km 0+780 - jaz betonowy z progiem stałym na rz. 58,65m npm o szer. 8,3m i kładką dla pieszych. Stan średni.
- km 1+000 - most na dźwigarach stalowych św. 10,0m H 2,2m. Stan b. dobry

Na odcinku planowanej przebudowy przekroju rzeki (km 1+000 – 4+232) znajdują się następujące budowle:

- km 1+325 - most na dźwigarach stalowych z przyczółkami kamiennymi (po nieczynnej kolejce wąskotorowej) św. 7,0m służy pieszym i rowerzystom. Stan średni.
- 1+900 - podpory betonowe po zniszczonej kładce (św. 4,0m szer. 4,05m). Stan dobry.
- km 2+164 - przepust z blachy falistej (Super Cor) św. 4,5m wys. 1,5m. Stan b. dobry.

Powyżej km 4+232 do 5+823 przekrój poprzeczny i podłużny koryta rzeki został uregulowany sześć lat temu. Znajdują się tu następujące budowle:

- km 4+544 - bystrotek z gabionów L=16m h = 0,4m
- km 5+440 - bystrotek z gabionów L=16m h = 0,4m
- km 5+691- 5+750 – osadnik rumowiska o pojemności 141,6m³
- km 5+780 - bystrotek z gabionów L=16m h = 0,4m

Powyżej km 5+823 do 6+800 tj. do drogi krajowej Warszawa - Płock ciek został odmulony w ramach inwestycji sprzed sześciu lat. Posiada odpowiednie parametry dla przeprowadzenia przepływów miarodajnych. Znajdują się tu następujące budowle:

- km 5+823 - most na dźwigarach stalowych z przyczółkami betonowymi św. 7,0m. Stan b. dobry
- km 6+160 - mostek betonowy św. 5,0m. Stan średni.
- km 6+310 - wodowskaz
- km 6+314 - mostek betonowy św. 5,0m. Stan średni
- km 6+410 - mostek betonowy św. 5,0m. Stan średni

- | | |
|------------|--|
| - km 6+472 | - mostek betonowy św. 5,0m. Stan średni. |
| - km 6+552 | - mostek betonowy św. 5,0m. Stan średni. |
| - km 6+788 | - pozostały stary drewniany most św. 9,5m stan zły |
| - km 6+800 | - most żelbetowy, wysokowodny na drodze krajowej |

Warszawa – Płock. Stan b. dobry

Powyżej km 6+800 do 9+000 tj. do drogi krajowej Warszawa - Płock rzeka ma charakter naturalny. Płyń głęboko wcięta w teren. Na tym odcinku znajdują się następujące budowle:

- | | |
|------------|---|
| - km 7+605 | - kładka stalowa dla pieszych dług. 15,7m szer. 1,1m |
| - km 7+650 | - jaz z przepławką, św. 7,0m, wys. progu 2,0m |
| - km 8+054 | - przegroda dolinowa o długości 100m i wys. 2,7m z budowlą upustową w korpusie o świetle 1,0m, przelewie szczelinowym o szer. 1,0m i dwoma upustami wysokimi o św. 1,0 x 1,0m |

3. Projektowane zagospodarowanie terenu

Zmiany w zagospodarowaniu terenu przewiduje się jedynie w:

- Km 0+780, gdzie na działce nr 2402/1 obręb: Podolszyce-Borowiczki, przyległej do rzeki Słupianki w obrębie istniejącego jazu przewiduje się wybudowanie przepławki umożliwiającej migrację ryb i płazów na całym odcinku rzeki oraz skomunikowanie z rzeką Wisłą.
- Km 1+000 – 4+232, gdzie na niektórych odcinkach, w związku z koniecznością przebudowy koryta zaszła potrzeba wykupu gruntu pod poszerzone koryto rzeki.
- Km 4+932 – 5+810, gdzie na gruntach rolnych przewiduje się podniesienie lewego brzegu rzeki w postaci grobli ziemnej.

Przewidywane wykupy i przejęcia gruntów pod rozbudowę koryta rzeki wyniosą 0,7790ha.

W każdym przypadku zmiany w sposobie zagospodarowania terenu są zgodne lub dopuszczone przez obowiązujące, miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego. Tam, gdzie plany nie dopuszczają zmian w przeznaczeniu gruntu, rozbudowę koryta przenoszono na drugą stronę rzeki lub projektowano techniczną zabudowę skarp, bez rozbudowy przekroju poprzecznego.

Dla zrealizowania inwestycji niezbędne będą czasowe zajęcia terenu na pas technologiczny (ruch koparki, dowóz materiałów, rozplantowanie urobku). Szerokość pasa do 20m z każdej strony rzeki. Na czasowe zajęcie terenu w pasie technologicznym uzyskano zgodę właścicieli działek. Tam, gdzie zgody nie uzyskano przewidziano rozbudowę jednostronną, lub wywóz gruntu w miejsce wskazane przez właściciela.

Za zniszczone plony w pasie czasowego zajęcia terenu użytkownikowi gruntu zapłacony zostanie przez Wykonawcę robót ekwiwalent równy poniesionej stracie.

Teren przywrócony zostanie do stanu pierwotnego. W przypadku trwałych użytków zielonych, zajętych na pas technologiczny i rozplantowanie urobku, teren po zakończeniu robót zostanie zagospodarowany jako użytek zielony metodą pełnej uprawy (uprawa, nawożenie, obsiew) lub wypłacona zostanie użytkownikowi gruntu równowartość przez Wykonawcę robót (w przypadku wykonania takiego zagospodarowania przez właściciela działki).

Na rzece w ramach przedmiotowej inwestycji zostaną wyremontowane, odbudowane lub wybudowane następujące budowle:

- km 0+780 - remont istniejącego jazu polegający na wzmocnieniu popękanych ścian doku ścianą odporową oraz na zabezpieczeniu antykorozyjnym powierzchni betonowych środkami wzmacniającymi
- km 0+780 - dobudowa przepławki dla ryb i płazów o szer. 3,0m, składającej się z 15 komór usytuowanych schodkowo co 10cm ze swobodnym zwierciadłem wody przelewającej się komory do komory
- km 0+790 – 0+950 - odmulenie istniejącego zbiornika zaporowo-retencyjnego wraz ze stabilizacją skarp
- km 1+900 - odbudowa istniejącej kładki polegająca na wzmocnieniu przyczółków oraz dobudowaniu żelbetowej płyty jezdnej szer. 4,10m
- km 2+203 – 2+303 - osadnik rumowiska o długości 100m, szer. 6,0m i głęb. 0,4m, pojemność - 238m³
- km 4+224 – 4+232 - bystrotok z gabionów dług. 8,0m i spadku 25% (redukcja 20cm)

4. Dane informujące czy teren jest wpisany do rejestru zabytków oraz czy podlega ochronie na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Teren przez, który przebiega trasa rzeki Słupianki nie jest wpisany do rejestru zabytków. Część działki nr 2372/2, przyległej do zbiornika wodnego, położonego na trasie rzeki w km 0+780 – 1+000 w „Miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego osiedli Imielnica i Borowiczki wraz z Ośnicą” oznaczona jest jako „ZP” (zespół pałacowo-parkowy) i wszelkie roboty inwestycyjne na tym terenie wymagają uzgodnienia z Państwową Służbą Ochrony Zabytków. Nie przewiduje się prowadzenia żadnych robót na dz. 2372/2. Ponadto powyższy Miejsc. Plan Zagosp. Przestrzennego przeznacza teren działki 2378 obręb: Podol. Borowiczki pod zielen izolacyjną „ZI” - Rozbudowę koryta rzeki na tym odcinku przeniesiono na lewy brzeg.

Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego gminy Słupno przeznacza część terenów o niskiej klasie bonitacyjnej na tereny zieleni urządzonej „ZL” lub nie urządzonej „Z”. Nie przewiduje się wchodzenia z rozbudową koryta rzeki na tych terenach. Rozbudowę ograniczono do terenów oznaczonych „Wp” – wody płynące lub „R” na których MPZP dopuszcza lokalizację obiektów związanych z zabezpieczeniem powodziowym i infrastrukturą techniczną. Cały odcinek rzeki objęty projektem, a położony w granicach administracyjnych Gminy Słupno, znajduje się na terenie Nadwiślańskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu obejmującego dolinę Wisły i dolinę rzeki Słupianki. Zakazy ustalone Rozporządzeniem nr 14 Wojewody Mazowieckiego z dnia 27 lipca 2006r – w sprawie Nadwiślańskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu na terenie powiatów płońskiego, plockiego i sochaczewskiego nie dotyczą przedsięwzięć związanych z zabezpieczeniem przeciwpowodziowym, przeciw-osuwiskowym lub utrzymaniem, budową, odbudową, naprawą lub remontem urządzeń wodnych.

5. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi

Zgodnie z ustawą z dnia 3 października 2008 – o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko w oparciu o

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004r – w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko przeprowadzona została procedura związana z uzyskaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia.

Inwestycja została zaprojektowana oraz będzie realizowana z uwzględnieniem następujących zaleceń służących przyjęciu rozwiązań technicznych minimalizujących wpływ inwestycji na środowisko i zdrowie ludzi zgodnie z decyzją nr BG.6220.17.2013 wydana przez Wójta Gminy Słupno 11.07.2014 r

- wszelkie prace realizacyjne wykonywać przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu, eksploatowanego i konserwowanego w sposób prawidłowy, który zapewni zabezpieczenie środowiska gruntowo-wodnego przed wyciekami płynów technicznych i paliw
- prace realizacyjne uciążliwe akustycznie wykonywać wyłącznie w godzinach 6.00 – 22.00
- zabezpieczyć materiały pylaste przed rozwiewaniem(np. poprzez przykrywanie plandekami)
- przykrywać plandekami skrzynie ładunkowe samochodów transportujących materiały sypkie
- teren zaplecza budowy utrzymywać w należyтым porządku
- zorganizować zaplecze budowy poza obszarami wodno-błotnymi na terenie zabezpieczonym przed potencjalnym zanieczyszczeniem (w szczególności substancjami ropopochodnymi) środowiska gruntowo- wodnego
- teren budowy zaopatrzyć w środki do neutralizacji awaryjnych wycieków substancji, w tym ropopochodnych; w przypadku ich rozlania zanieczyszczenie niezwłocznie usunąć, a zebrany materiał przekazać do utylizacji uprawnionemu odbiorcy
- na etapie realizacji przedsięwzięcia zapewnić pracownikom zaplecze sanitarne i socjalne; wodę pobierać z gminnej sieci wodociągowej, a ścieki bytowe odprowadzać do gminnej sieci kanalizacyjnej
- prowadzić etapową realizację prac w korycie rzeki Słupianki; rozpoczynać je od góry danego odcinka i prowadzić zgodnie z biegiem nurtu rzeki
- usuwanie osadów ze zbiornika zaporowo-retencyjnego oraz jego prace konserwacyjne prowadzić od października do połowy maja.
- realizację prac w korycie rzeki Słupianki prowadzić w okresie od września do końca maja
- regularnie kontrolować zawartość tlenu w wodzie rzecznej poniżej miejsca wykonywanych prac; w przypadku stwierdzenia jego spadku poniżej 2mg/dcm³ prace realizacyjne wstrzymać do czasu unormowania jego stężenia
- zastosować tymczasowe zabezpieczenie drzew narażonych na uszkodzenia mechaniczne w czasie wykonywania robót budowlanych
- w rejonie inwestycji rozwiesić 50 szt. budek lęgowych dla ptaków
- zapewnić nadzór przyrodniczy ichtiologa nad wykonywaniem prac w zbiorniku zaporowo- retencyjnym i korycie rzeki

- powstające podczas realizacji przedsięwzięcia odpady magazynować selektywnie w wyznaczonym miejscu, w sposób który zabezpieczy przed pyleniem, rozwiewaniem odpadów oraz zanieczyszczeniem środowiska gruntowo-wodnego, a następnie przekazywać zgodnie z obowiązującymi przepisami uprawnionym podmiotom do odzysku lub unieszkodliwienia
- urobek z pogłębienia istniejącego zbiornika zaporowo-retencyjnego oraz prac w korycie rzecznym zagospodarować zgodnie z obowiązującymi przepisami
- na etapie eksploatacji regularnie kontrolować budowle i urządzenia wodne (zlokalizowane w obrębie przedmiotowego przedsięwzięcia) oraz na bieżąco przeprowadzać konieczne naprawy; odpady powstające w wyniku przeprowadzonej przedmiotowej konserwacji przekazywać podmiotom do odzysku lub unieszkodliwienia
- wszelkie roboty związane z planowanym przedsięwzięciem winny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami, zatwierdzoną dokumentacją projektową i w sposób nie zagrażający zdrowiu i życiu ludzi.

6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego

Projektowany obiekt nie znajduje się na terenie eksploatowanym górnictwem. Projektowana inwestycja nie przewiduje eksploatacji górniczej.

7. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu określono na podstawie następujących przepisów:

- rozporządzenie ministra środowiska z dnia 20.04.2007r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie
- ustawa Prawo Wodne

Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany.

II. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEGO

1. Podstawowe dane charakteryzujące obiekt budowlany

Tabela 3

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1.	Powierzchnia całk. zlewni rzeki Słupianki	km ²	83,4
2.	Przepływy <ul style="list-style-type: none"> - miarodajny Q_{sw} - kontrolny (woda brzegowa) Q_{max} 10% - miarodajny dla ustalenia wys. umocnień faszynow. Q_{sr.} norm - miarodajny dla ustalenia wys. zabezp. powodz. Oś. Pocztaowa Q_{max} 3% - kontrolny jw. Q_{max} 1% 	m ³ /s m ³ /s m ³ /s m ³ /s m ³ /s	0,292 13,00 0,190 18,41 23,30
3	Wymiary regulacyjne <ul style="list-style-type: none"> - proj. szer. dna - proj. nachylenie skarp - proj. spadek 	m n ‰	3,0-7,0 1:2, 1:1,5 0,3-08
4	Napełnienia <ul style="list-style-type: none"> - przy przepływie miarodajnym - przy przepływie kontrolnym - przy przepływie powodziowym 	m m m	0,24-0,30 1,70-2,20 2,00-2,16
5	Prędkości <ul style="list-style-type: none"> - przy przepływie miarodajnym - przy przepływie kontrolnym - przy przepływie powodziowym 	m/s m/s m/s	0,21-0,35 0,80-1,19 1,22-1,41
6.	Ilości robót ziemnych <ul style="list-style-type: none"> - odmulenie zbiornika z wywozem namułu - kubatura wykopów (rozbudowa koryta) - kubatura nasypów (podwyższenie lewego brzegu) - rozplantowanie gruntu - wywóz urobku z rzeki - plantowanie skarp wykopów i nasypów - karczunki drzew - nasadzenia drzew 	m ³ m ³ m ³ m ³ m ³ m ² szt szt..	6091 20711 2209 26802 6210 26817 480 480
7.	Ilości robót umocnieniowych <ul style="list-style-type: none"> - umocnienie skarp zbiornika wodnego wg rys. szczegół. - opaska typ 1 - opaska typ 2 - opaska typ 3 - opaska typ 4 (kiszki z faszyny wiklinowej 2 x Ø 15cm) - opaska typ 5 (kiszka z faszyny wiklinowej Ø 20cm) - biowłóknina weget. + 2cm humusu - obsiew skarp wykopów i nasypów - materace siatkowo-kam. na geowłókninie (łącznie ze zbiornikiem i budowlami m² - 2779 	m m m m m m m ² m ² m ³	535 25 998 1366 922 2636 18299 12854 658,2
8.	Projektowane budowle <ul style="list-style-type: none"> - przepławka dla ryb św.3,0m H= 16x01m żelbet – 83,75m³ - osadnik rumowiska L=100m B=6m H=0,4m - bystrotok z materacy siatkowo-kamiennych L= 8,0m h=0,2m - „parapet” w postaci ścianki winylowej 2,0m z oczepem żelb. - wlot do kanału ulgi z materacy siatk.- kam. 	szt. szt. szt. m szt	1 1 1 520 1
9	Projektowane remonty i przebudowy <ul style="list-style-type: none"> - remont jazu (wyk ścian wzmacn. żelbet. – 42,33 m³ - przebudowa kładki w km 1+900 żelbet - 16,36m³ 	szt szt	1 1

2. Dane wyjściowe do projektowania

a. Materiały wykorzystane w opracowaniu

- aktualna mapa do celów projektowych w skali 1:500 i 1:1000 opracowana przez „GEOEKSPERT” – Marcin Dybowski Usługi Geodezyjne 08-110 Siedlce ul. Kurpiowska 2 m34 w 2012r.
- przekroje poprzeczne rzeki Słupianki opracowane przez WPUP „Melbud” s.c. w 2013r
- aktualne mapy ewidencyjne w skali 1:1000 i 1:2000
- aktualne wypisy z rejestru gruntów
- wypisy i wyrisy z miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego
- rzędne poziomów wody w rzece Wiśle w km 617-629 przy przepływach maksymalnych o prawdopodobieństwie 0,5%, 1,0%, 2,0%, 5,0% i 10,0% uzyskane od RZGW Warszawa Oddział Włocławek
- uzgodnienia z właścicielami i administratorami gruntów oraz urządzeń infrastruktury w rejonie objętym planowanymi robotami
- dokumentacja badań podłoża gruntowego z opinią geotechniczną dla określenia warunków gruntowo-wodnych w ramach niniejszego projektu opracowana przez „Geotest – Andrzej Swat” z Włocławka w 2013r.
- inwentaryzacja przyrodnicza rzeki Słupianki ze wstępną oceną oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko opracowana przez „Pracownię ekspertyz rybackich i przyrodniczych – Bogdan Wziętek” w 2013r.
- inwentaryzacja drzew i zakrzaczeń na terenie objętych robotami wykonana przez WPUP „Melbud” s.c. w 2013r
- badania osadów zbiornika wodnego w Borowiczkach wykonane przez „Okręgową Stację Chemiczno-Rolniczą w Bydgoszczy”
- opinia prof. dr hab. Sławomira Goneta z Katedry Gleboznawstwa i Kształtowania Krajobrazu UMK w Toruniu dotycząca oceny właściwości i możliwości rolniczego wykorzystania osadów ze zbiornika wodnego w Borowiczkach.
- wizje terenowe, wywiady z miejscowymi rolnikami i mieszkańcami
- obowiązujące przepisy, normy i literatura dotyczące przedmiotowego tematu

b. Hydrologia

Przepływy charakterystyczne w rzece Słupiance obliczono metodą spływów jednostkowych $Q=q \times A$, gdzie q przyjęto na podstawie Atlasu hydrologicznego Polski.

Dla ustalenia wysokości umocnień obliczono przepływ Q_2 – średnia normalna woda jako $0,7 Q_{SW}$

Przepływy maksymalne prawdopodobne obliczono z formuły empirycznej Stach'y i Fal.

Obliczenia hydrologiczne wraz z mapą zlewni stanowią oddzielne opracowanie.

ZESTAWIENIE PRZEPŁYWÓW I SPŁYWÓW JEDNOSTKOWYCH

Tabela 4

L.p.	Rodzaj przepływu	Przekrój 0+000 7.1. A – 83,4 km ²	
		q l/s/km ²	Q m ³ /s
1	Q_{SNW} – średni niski	0,60	0,050
2	Q_{SW} – średni	3,5	0,292
3	Q_2 – średni normalny	2,45	0,204
4	$Q_{max 1\%}$	280	23,30
5	$Q_{max 2\%}$	242	20,15
6	$Q_{max 3\%}$	220	18,41
7	$Q_{max 10\%}$	155	13,00
8	$Q_{max 20\%}$	118	9,81
9	$Q_{max 25\%}$	106	8,85
10	$Q_{max 50\%}$	65	5,43

c. Wpływ stanów wody w rzece Wiśle na stany wody rzeki Słupianki

Rzeka Słupianka odprowadza swe wody do rzeki Wisły w km jej biegu 626,98 w obrębie Podolszyce- Borowiczki na terenie Miasta Płocka.

Stany wody rzeki Wisły na wysokości ujścia rzeki Słupianki uzyskane w RZGW Warszawa Oddział Włocławek załączono w tabeli 5

Stany wody rz. Wisły przy przepływach maksymalnych, prawdopodobnych w km 624,10 – 628,58
– ujście rzeki Słupianki

Tabela 5.

km biegu rzeki		Rzędna dna	Rzędna terenu b. prawy	Rzędna terenu b. lewy	Rzędna kor. wału prawego	Rzędna kor. wału lewego	Rzędna wody 0,5%	Rzędna wody 1%	Rzędna wody 2%	Rzędna wody 5%	Rzędna wody 10%	Punkty charakterystyczne
MPHP	RZGW	m n.p.m.										
315,52	624,10	53,34	58,60	59,60	62,90	63,03	62,59	62,26	61,92	61,44	61,03	przekrój
315,19	624,45					63,30	62,54	62,21	61,87	61,39	60,98	koniec obwałowania dolina Iłowsko – Dobrzykowska (L) km 585,00 do 624,45
314,76	624,90					63,90	62,47	62,14	61,81	61,33	60,92	początek zapory bocznej Jordanów - Tokary– Radziwie (L) km 624,9 do 633,3
314,67	625,00						62,46	62,13	61,80	61,32	60,91	
313,73	626,00						62,32	61,99	61,66	61,19	60,78	
312,80	626,98						62,18	61,85	61,52	61,05	60,65	rz. Słupianka (P)
312,79	627,00						62,18	61,85	61,52	61,05	60,65	
312,70	627,09						62,16	61,83	61,51	61,04	60,64	rz. Rosica (P)
312,32	627,50				62,37		62,10	61,77	61,45	60,99	60,58	koniec obwałowania dolina Ośnicka (P) km 617,30 do 627,50
311,84	628,00						62,03	61,70	61,38	60,92	60,52	
311,30	628,58	51,42	59,20	59,40		62,84	61,95	61,62	61,30	60,84	60,44	przekrój

Jak wynika z danych z tabeli 5, już przepływ w rzece Wiśle o $p=10\%$ powoduje zalew doliny rz. Słupianki w km 1+260 – 2+800 (odcinek doliny do km 1+260 chroniony jest wałami wstecznymi – realizacja w toku). Zalew doliny rz. Słupianki wodami rzeki Wisły $p=1\%$ może sięgać km 4+500

Zjawisko zbieżności przepływów o $p=10\%$ w rzekach Wiśle i Słupiance jest niewielkie. Matematycznie wynosi 1% ($0,1 \times 0,1 = 0,01$), a przepływu $p=1\%$ w rzece Wiśle i przepływu $p=10\%$ w rz. Słupiance wynosi $0,1\%$ ($0,01 \times 0,1 = 0,001$)

Charakterystyka zlewni rzeki Słupianki (duże spadki poprzeczne i podłużne w środkowym biegu rzeki oraz mało przepuszczalne podłoże w górnej części zlewni) powoduje, że zjawiskiem wywołującym falę przepływów maksymalnych są głównie deszcze nawalne (szybki odpływ ze zlewni).

Różnica w wielkości zlewni obu rzek, oraz czas dopływu fali powodziowej powodują rozmiękanie się fal powodziowych w tych rzekach.

Na profil podłużny rzeki Słupianki wkreślono kolorem czerwonym poziomy zalewu od rz. Wisły przy przepływie 1% i 10% .

d. Warunki geotechniczne

Dla potrzeb wykonania projektu technicznego j.w. wykonane zostały badania geotechniczne.

Dla projektowanej inwestycji ustalona została I kategoria geotechniczna.

W ramach badań odwierconych zostało 13 sondowań o głębokości 3,0 – 4,5m. Wyniki badań opracowano w formie dokumentacji badań podłoża gruntowego zawierającej charakterystykę warunków wodno-gruntowych stosownie do wymogów norm branżowych a w szczególności PN-81/B-03020 i PN-B-02479/1978 oraz Eurokod 7. W rozpoznawanym wierceniami profilu pionowym podłoża zalegają utwory neogeńskie (pliocen) czwartorzędowe (holocen). Występowanie osadów neogenu wykształconych w postaci plioceńskich ilów (iły pylaste, gliny pylaste i pyły) stwierdzono w rejonie otworów 3, 4 i 5. Strop tej warstwy występuje na głębokości 2,8 – 4,4m p.p.t.

W budowie geologicznej czwartorzędu dominują holocenne osady rzeczne frakcji korytowej reprezentowane przez piaski drobne i średnie. Warstwa ta osiąga miąższość od 1,1 do ponad 4,0m.

We wszystkich otworach odnotowano występowanie poziomu wodonośnego, związanego z warstwą osadów piaszczystych. Zwierciadło wody o charakterze

swobodnym lub lekko napiętym stabilizowało się na głębokości 0,8 – 2,9m p.p.t. i było ściśle związane hydraulicznie z rzeką Słupianką.

3. Charakterystyka koryta istniejącego i jego zabudowy

Od ujścia, aż do km 6+800 tj. do drogi krajowej Warszawa – Płock rzeka Słupianka jest ciekim znacznie zmienionym przez człowieka, zarówno jeżeli chodzi o trasę jak i ukształtowanie przekroju poprzecznego i podłużnego. Proces ingerencji trwa już przeszło 100 lat, to jest od czasu zlokalizowania w ujściowym odcinku rzeki „Cukrowni Borowiczki” i pierwszych robót regulacyjnych na rzece Wiśle.

Od ujścia do km 0+780 rzeka posiada koryto o szerokości 6 – 8m oraz jest obwałowana. W celu zabezpieczenia w cukrowni w wodę w km 0+780 wybudowany został jaz oraz zbiornik wodny o pow. ca 1,3ha.

Powyżej zbiornika, od mostu w ciągu ulicy Harcerskiej (km 1+000 do km 1+553 (wylot kolektora deszczowego Ø 1600mm) sięga cofka jazu. Szerokość dna wynosi tu 4 – 5m, skarpy zadarnione, w miarę stabilne. Ten odcinek o wysokich skarpach decyduje o poziomie kształtowania się zwierciadła wody na terenach zalewowych (powyżej km 1+260) w okresie przepływów maksymalnych.

Powyżej km 1+553 dno rzeki zawęża się do szer. 2,0 – 2,5m, a skarpy są bardzo strome 1:06 – 1:1. Odcinkami pionowe, podmyte przez wodę, z licznymi osuwiskami. Zauważalna działalność bobrów. Występują odcinki z rzędownym zadrzewieniem, głównie olchy i wierzby. Wzdłuż rzeki występują groble powstałe ze złożonego namułu podczas wykonywanych konserwacji. Taki stan utrzymuje się do km 4+232.

Powyżej, aż do drogi powiatowej Słupno – Liszyno- Borowiczki (km 5+823) koryto rzeki zostało inwestycyjnie przebudowane wraz z wybudowaniem trzech bystrotoków i jednego osadnika rumowiska. Szerokość dna na odcinku uregulowanym - 3,0m, nachylenie skarp 1:2. Skarpy zadarnione, stopa umocniona kiską faszynową.

Na wysokości osiedla „Pocztowa” w Słupnie (km 5+070 – 5+823) po powodzi w 2010r groblę na lewym brzegu doraźnie podwyższono o ca 0,5m. Najniższy poziom terenu na osiedlu położony jest zaledwie 0,3m ponad dnem rzeki. Usypana grobla nie rozwiązuje problemu powodzi na osiedlu. Zbyt mało miejsca nie pozwoliło uzyskać odpowiedniej szerokości korony grobli i jednocześnie jej odpowiedniego zagęszczenia.

W km 5+170 w przeszłości istniał jaz, który umożliwiał kierowanie spiętrzonej wody do położonego na prawym brzegu szczegółowego rowu nawadniająco-odwadniającego,

biegnącego równolegle do rzeki i łączącego się z nią ponownie w km 1+553. Nad rowem znajduje się ca 65ha, zmeliorowanych w latach sześćdziesiątych ubiegłego stulecia, łąk. Urządzenia te już się zdekapitalizowały, a jaz został rozebrany. Rów powyższy w okresach stanów powodziowych pełnił funkcję „kanału ulgi”

Na odcinku pomiędzy drogą powiatową Słupno – Liszyno- Borowiczki (km 5+823 – 6+800) rzeka posiada dobrze ukształtowane koryto o szer. dna 2,5 – 4,0m i w miarę stabilne skarpy. Procesy erozyjne obserwuje się jedynie na łuku około km 6+600. Wzdłuż ciekłu cały czas występują wysokie wargi z odłożonego, podczas kolejnych odmuleń rumowiska przywleczzonego z odcina wyżej położonego.

Powyżej szosy warszawskiej (km 6+800 – 9+000) rzeka jest dość głęboko wcięta w przyległy teren. Płynie w wąskiej, zadrzewionej dolinie. Koryto nieregularne, ale utrzymywane przez korzenie drzew. Spadki dość znaczne, rzędu kilku do kilkunastu promili, charakterystyczne dla potoków górskich. Procesy erozyjne obserwowane lokalnie, głównie na łukach wklęsłych oraz w wyniku działalności licznej populacji bobra. Na tym odcinku zlokalizowane są dwie budowle regulacyjne: jaz z przepławką dla ryb i płazów w km 7+650 oraz przegroda dolinowa z budowlą upustową. Stan bardzo dobry.

Lokalizację istniejących na rzece budowli regulacyjnych i komunikacyjno-wodnych przedstawiono w punkcie I.2. – Istniejące zagospodarowanie terenu.

4. Rozwiązania projektowe

4.1. Remont jazu w km 0+780

~~Jaz w km 0+780 jest jazem o stałym piętrzeniu z progiem na rzędnej 58,65m. Wynikiem piętrzenia, w dolinie rzeki w km 0+780 1+000 powstał zbiornik wodny. Z uwagi na potrzebę gromadzenia dużej ilości wody na czas kampanii cukrowniczej, uzbrojony był dodatkowo w drewniane stawidła, podnoszone ręcznie. Po zaprzestaniu produkcji w Cukrowni Borowiczki, stawidła i ich mocowania zostały wycięte. Obecnie brak przesłanek dla ich ponownego odbudowywania.~~

~~Światło jazu wynosi 8,3m i jest przedzielone przegrodą stanowiącą jednocześnie podpórę kładki. Piętrzenie od progu stałego wynosi przy średnim normalnym przepływie 1,6m.~~

~~Remont jazu polegał będzie na wzmocnieniu spękanych ścian bocznych, poprzez dobudowanie od strony odziemnej żelbetowych ścian odporowych ze stopą (kształt litery L) z betonu hydrotechnicznego B-30. Ścianę odporową należy wykonywać odcinkami po 3,0m, dylatując taśmą PCW szer. 20cm.~~

~~Istniejące powierzchnie betonowe jazu przewidziano zabezpieczyć antykorozyjnie przez:~~

- ~~——— wyczyszczenie ręczne powierzchni betonowych~~
- ~~——— pokrycie wżerów w betonie zaprawą szepną CERINOL ZH~~
- ~~——— uzupełnienie ubytków zaprawą naprawczą CERINOL RM warstwami grubości~~
- ~~——— do 2,0cm~~
- ~~——— nałożeniu wygładzającej warstwy z zaprawy naprawczej CERINOL OF warstwą~~
- ~~——— grub. do 0,5cm~~
- ~~——— dwukrotnym pomalowaniu pędzlem wygładzonej powierzchni środkiem~~
- ~~——— SUPERFLEX D1~~

~~Istniejące powierzchnie stalowe (bariery ochronne) należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez:~~

- ~~——— wyczyszczenie ręczne konstrukcji do stopnia ST 2 (stan wyjściowy B)~~
- ~~——— pomalowanie pędzlem lub wałkiem konstrukcji szkieletowych wyrobami przeciw~~
- ~~——— korozyjnymi, epoksydowymi~~
- ~~——— pomalowanie jak wyżej lecz wyrobami nawierzchniowymi, epoksydowymi.~~

~~Ścianę odporową od strony gruntu przed zasypaniem należy zabezpieczyć przez pomalowanie 1 raz BITIZOL R + 2 razy ABIZOL P.~~

~~Brzegi rzeki poniżej stopnia oraz ponur należy umocnić materacami siatkowo kamiennymi grubości 23cm na geowłókninie o gramaturze min. 200g/m² i wytrzymałości 15/15kN/m, opartej na palisadzie z kołków Ø8 — 10cm długości 1,5m.~~

- ~~——— brzeg lewy 34m ——— brzeg prawy 14m ——— ponur na odcinku 3,0m~~
- ~~———~~

4.2. Budowa przeplawki dla ryb i płazów w km 0+780

~~—— W celu umożliwienia migracji ryb i płazów na całej długości cieku w km 0+780 przy istniejącym jazu, na lewym brzegu rzeki przewidziano dobudowanie przeplawki o szer. 3,0m, składającej się z 14 komór usytuowanych schodkowo, rozdzielonych pionowymi ściankami z obniżeniem górnym, przez które woda o swobodnym zwierciadle przelewa się do coraz niższej komory. Różnica położenia zw. wody w następujących po sobie komorach — 10cm. Dla stworzenia w przeplawce warunków przepływu zbliżonych do naturalnych, komory należy wypełnić grubym żwirem i kamieniem luzem. Kamienie należy także wbetonować w ściany przegród jak pokazano na rysunku konstrukcyjnym. Zabezpieczenie przed filtracją denną — ścianka szczelna z grodzie G-62 zabita na~~

~~głębokość 4,0m od górnej wody. Zabezpieczenie przed filtracją boczną — ścianki żelbetowe z betonu BH 30 osadzone na ścianie szczelnej z grodzie G-62 zabitej na głębokość 3,0m.~~

~~Przegrody żelbetowe, osadzone na ścianie szczelnej z grodzie Gz-4 zabitej na głębokość także 3,0m.~~

4.3 Odmulenie istniejącego zbiornika zaporowo-retencyjnego w km 0+790 — 0+950

4.3.1 Roboty czerpalne

~~Istniejący zbiornik zaporowy, chociaż nie będzie już służył do retencjonowania wody na potrzeby cukrowni został na stałe wpisany w krajobraz jako jeden z elementów zagospodarowania terenu. Wraz z przyległą do skarpy roślinnością stanowi ważny element środowiska i krajobrazu. Aby mógł pełnić swoją rolę w środowisku wymaga oczyszczenia z nagromadzonych namulów naniesionych przez rzekę oraz zastabilizowania skarp. Nie czyszczony od czasu zamknięcia działalności cukrowni. Zamulenie w tej chwili wynosi od 0,5 do 1,3m. Średnio 0,8m. Kubatura przewidzianego do usunięcia materiału erozyjnego, obliczona na podstawie sondowań dna wynosi 6091m³.~~

~~Uzgodniona z RDOŚ, na etapie decyzji środowiskowej, technologia odmulania zbiornika przewiduje wykonanie tych robót „na sucho”, po uprzednim spuszczeniu wody.~~

~~Odmulanie zbiornika wykonywane będzie w okresie przepływów niżowych (wrzesień — październik przy przepływach w przedziale $Q_{SNW} — Q_{SW}$ t.j. 0,050m³/s do 0,292m³/s. Spuszczanie wody przez istniejący upust rurowy Ø 800mm z rzędną wlotu 56,92m npm i rzędną wylotu 56,77m npm.~~

~~Wydatek upustu — 0,350m³/s, Przepływ w rzece w czasie spuszczenia wody — 0,292m³/s.~~

~~——— Efektywny przepływ przy opróżnianiu zbiornika:~~

$$~~Q_{\text{efekt.}} = 0,350\text{m}^3/\text{s} - 0,292\text{m}^3/\text{s} = 0,058\text{m}^3/\text{s}~~$$

$$~~\text{Czas spuszczenia wody} = \frac{V_w}{Q_{\text{efekt}}} = \frac{10320}{0,058} = 177\,931 \text{ sek.} = 49 \text{ godz.} = 2 \text{ doby.}~~$$

~~V_w — objętość wody w zbiorniku w m³~~

~~W trakcie spuszczenia wody zapewnione będzie wybieranie ryb i płazów z zastoisk wodnych i przenoszenie ich na dolne stanowisko.~~

~~Po spuszczeniu wody rozpoczęte zostanie wybieranie namułu z dna zbiornika za pomocą koparki podsiębiernej pracującej na materacach, z przerzutem urobku na przemy w rejonie tymczasowych dróg dojazdowych ułożonych w dnie zbiornika.~~

~~Osuszanie osadów w zbiorniku przez około 2 tygodnie z równoczesnym udrażnianiem koparką rowów odwadniających osad wzdłuż obrzeży zbiornika.~~

~~Następnie wybieranie rumowiska z powstałej przyzmy ładowarką i wywóz samochodami w miejsce zagospodarowania osadu. Przewidywany czas trwania robót związanych z odmuleniem zbiornika około 1,5 miesiąca.~~

~~Osuszenie części osadu spod wody nastąpi metodą mechaniczną przy zastosowaniu odsączarki. Ilość namulów, których nie da się odsączyć na składowisku określa się na ca 700m³.~~

4.3.2 Zagospodarowanie urobku

~~— Odsączony urobek zostanie wywieziony na grunty rolników wsi Borowiczki-Pieńki w celu ich użyźnienia, zgodnie z zaleceniami zawartymi w opinii prof. dr hab. Sławomira Goneta z Katedry Gleboznawstwa UMK w Toruniu.~~

~~— Wydobyte ze zbiornika i koryta rzeki osady stanowią rumowisko wleczone przez wodę w okresie przepływów ekstremalnych z wyższych odcinków rzeki położonych w odcinku przejściowym pomiędzy wysoczyzną zbudowaną z glin zwałowych położonych na wys. ok. 135m n.p.m, a tarasem nadzalewowym Wisły położonym na wys. ok. 65m n.p.m. Odcinek przejściowy zbudowany jest z piasków. W większości porośnięty jest lasem, a koryto rzeki płynie w głębokim jarze i charakteryzuje się znacznymi spadkami podłużnymi, co jest przyczyną częstego erodowania koryta rzeki. Rumowisko to jest odkładane w dolnych partiach rzeki, na obszarze tarasu zalewowego. Stanowią je frakcje gliniaste i piaski drobne. Opinię, co do możliwości wykorzystania namulów do celów rolniczych na podstawie badań laboratoryjnych wykonanych przez Okręgową Stację Chemiczno-Rolniczą w Bydgoszczy opracował prof. dr hab. Sławomir Gonet z Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu. Zgodnie z Rozp. Min. środowiska z dnia 9 września 2002r w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz.U. 02.165.1359 z 4.10 2002r) za gleby lub grunty niezanieczyszczone metalami ciężkimi (grupa A) uznaje się takie, które w warstwie o miąższości 0-30cm zawierają poniżej następujących ilości (w mg×kg⁻¹):~~

~~Chrom—50—jest 14,9~~

~~Cynk—100—jest 51~~

~~Kadm—1—jest 0,102~~

~~Miedź—30—jest 11,9~~

~~Nikiel—35—jest 9,1~~

~~Ołów — 50 — jest 15,7~~

~~Rtęć — 0,5 — jest 0,034~~

~~W przypadku badanych osadów zawartość żadnego powyższych pierwiastków nie została przekroczona.~~

~~Dodatkowo wykonano badania przyswajalnych form fosforu, potasu i magnezu. Ocenę zawartości tych pierwiastków wykonano w oparciu o wartości liczb granicznych do oceny wyników badań agrochemicznych gleb (IUNG w Puławach — 1990r). Stwierdzono wysoką zawartość fosforu ($345 \text{ mg P}_2\text{O}_5 \times \text{kg}^{-1}$), niską potasu ($108 \text{ mg K}_2\text{O} \times \text{kg}^{-1}$) i wysoką magnezu ($106 \text{ mg Mg} \times \text{kg}^{-1}$), co kwalifikuje te namuły do stosowania do różnych celów rolniczych bez ograniczeń głównie do poprawy właściwości chemicznych i fizycznych gleb lekkich wytworzonych z piasków, jakich większość występuje na terenie wsi Borowiczki Pienki. Dodatkowo osad mineralny z pogłębienia zbiornika będzie wykazywał w pewnym zakresie zdolności odkwaszające glebę.~~

~~4.3.3 Stabilizacja skarp i zagospodarowanie brzegów~~

~~—— Podwodną część skarpy zbiornika przewidziano umocnić materacami siatkowo-kamiennymi grubości 23cm na geowłókninie o gramaturze 210 g/m^2 i wytrzymałości 15/15kN/m, opartej na walcu siatkowo-kamiennym $\varnothing 400 \text{ mm}$ posadowionym na rz. 57,10m npm u podnóża skarpy. Górna krawędź materaca osiągnie wtedy poziom 58,50m npm tj. ca 0,2m poniżej średniego, normalnego poziomu wody. W strefie lustra wody nad materacem ułożona zostanie faszyna kokosowa wegetacyjna (z żywymi pędami roślinności wodnej). Napowietrzną część skarpy w pasie 2,0m ponad kiszka należy zabezpieczyć biowłókniną wegetacyjną (z nasionami traw) + 2cm humusu a pozostałą część skarpy poprzez obsiew skarp mieszanką traw.~~

~~Nie przewiduje się zmian w położeniu linii brzegowej stawu, którą stanowi górna krawędź skarpy. Roboty ziemne na skarpie ograniczą się do jej ręcznego splantowania (ścięcia i wyrównania nierówności)~~

~~Roboty umocnieniowe wykonywane będą ze zbiornika, a nie od strony brzegu, gdyż nie uzyskano zgody właściciela gruntu.~~

~~Ponieważ umocnienia siatkowo-kamienne przewidziano jedynie w strefie podwodnej skarp, nie przewiduje się wycinki drzew rosnących na skarpie. Zadarnienie nadwodnej części skarpy w rejonie drzew zostanie uzyskane poprzez obsianie mieszanką traw ręcznie wyrównanej skarpy.~~

4.4 Przebudowa przekroju poprzecznego i podłużnego w km 1+000—4+232

4.4.1 Trasa regulacyjna

~~Nie przewiduje się zmiany trasy regulacyjnej. Istniejące promienie łuków należy uznać za właściwe, gdyż we wszystkich przypadkach spełniają warunek $R_{\min} = 5B$ gdzie B jest szerokością regulacyjną dna.~~

~~Generalnie założono obustronną odbudowę cieków na odcinku wymagającym przebudowy przekroju poprzecznego koryta tj. w km 1+000—4+232. Poczynione w tym zakresie odstępstwa podyktowane zostały uwarunkowaniami wynikającymi z miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, trudnościami z uzyskaniem pozwolenia na trwałe lub czasowe zajęcie terenu, bądź potrzebą ochrony istniejących drzewostanów.~~

~~Jednostronną odbudowę zaprojektowano w km:~~

- ~~—— 1+000 — 1+265 — prawostronnie (lewostronnie wał wsteczny)~~
- ~~—— 1+337 — 1+553 — lewostronnie (prawostronnie „ZI”)~~
- ~~—— 2+640 — 2+675 — prawostronnie (brak zgody na wejście na dz. 146. Brak zgody na rozplantowanie urobku na dz. 114/6 i 114/8 — do wywozu)~~
- ~~—— 2+968 — 3+010 — prawostronnie (brak zgody na wejście na dz. 175)~~
- ~~—— 3+188 — 3+790 m — lewostronnie (brak zgody na wejście na dz. 267/4, ZL)~~
- ~~—— 4+160 — 4+232 — lewostronnie (brak zgody na wejście na dz. 2)~~

4.4.2 Projektowany przekrój poprzeczny i podłużny koryta

~~Celem przebudowy koryta rzeki Słupianki na odcinku km 1+000—4+232 jest odprowadzenie przepływów maksymalnych prawdopodobnych do odbiornika, jakim jest rz. Wisła bez powodowania wylewów na terenach istniejącej zabudowy zagrodowej i użytkach rolnych w postaci gruntów ornych, przy jednoczesnym stworzeniu warunków do migracji ryb. Dopuszcza się krótkotrwałe wylewy przy przepływie $Q_{\max 10\%}$ na użytkach łąkowych i pastwiskach. Założono zachowanie dotychczasowych warunków gruntowo-wodnych na terenach przyległych przy przepływie średnim normalnym.~~

Założenia do obliczeń hydraulicznych

- ~~• Jako przepływ miarodajny dla zaprojektowania przekroju poprzecznego przyjęto przepływ średni roczny Q_{sw}~~
- ~~• Jako przepływ miarodajny dla zaprojektowania wysokości umocnień faszynowych przyjęto przepływ średni normalny Q_2~~

- Jako przepływ miarodajny, określający wodę brzegową na gruntach ornych przyjęto przepływ maksymalny o $p=10\%$ $Q_{\max 10\%}$
- Jako przepływ miarodajny dla budowli komunikacyjno-wodnych na drogach publicznych klasy L przyjęto $Q_{\max 2\%}$
- Jako przepływ miarodajny dla budowli komunikacyjno-wodnych na drogach publicznych klas wyższych od L przyjęto $Q_{\max 1\%}$

4.4.2 Projektowany przekrój poprzeczny i podłużny

Na podstawie przeprowadzonej analizy hydraulicznej oraz analizy stanu istniejącego przyjęto cztery szerokości regulacyjne

- $B = 7,0\text{m}$ km 1+010 — 1+035 (łagodne przejście skarp rzeki w światło mostu
————— w ciągu ul. Hareerskiej)
- $B = 5,0\text{m}$ km 1+035 — 1+325
- $B = 4,0\text{m}$ km 1+325 — 1+553
- $B = 3,0\text{m}$ km 1+553 — 4+232

Nachylenie skarp przyjęto w dostosowaniu do warunków gruntowych jako 1:2 oprócz krótkiego odcinka w km 2+640 — 2+676, gdzie z braku możliwości wykupu zastosowano nachylenie 1:1,5 oraz dodatkowo umocnienie w postaci walca siatkowo-kamiennego.

Zaprojektowane spadki dna jak i niweleta zachowano zbliżone do istniejących. Maksymalne pogłębienie rzeki dochodzi do 40cm, a średnie do 15cm i związane jest głównie z usunięciem rumowiska niesionego przez rzekę w okresie przepływów wezbraniowych.

W odcinku ujściowym (km 1+000 — 2+822 zaprojektowano spadek minimalny 0,3‰ zapewniający minimalne prędkości w cieku równe 0,21m/s przy przepływie Q_{SW} oraz 0,16m/s przy przepływie Q_2 .

W odcinku 2+822 — 4+232 zaprojektowano spadek 0,8‰. Odpowiadające mu prędkości wynoszą odpowiednio 0,35m/s przy Q_{SW} o 0,3m/s przy Q_2 .

Wyniki przeprowadzonej analizy hydraulicznej zamieszczono w tabeli 6.

4.4.3 ANALIZA HYDRAULICZNA RZEKI SŁUPIANKI

Tabela 6

Przekrój	Pow. zlewni km ²	Parametry przekroju poprzecznego		spadek dna ‰	Przepływy w m ³ /s							Napelnienia w m przy przepływach							Prędkości w m/s przy przepływach						
		Nach. skarp 1:n	Szer. dna m		Q _{SNW}	Q ₂	Q _{SW}	Q _{50%}	Q _{20%}	Q _{10%}	Q _{3%}	Q _{SNW}	Q ₂	Q _{SW}	Q _{50%}	Q _{20%}	Q _{10%}	Q _{3%}	Q _{SNW}	Q ₂	Q _{SW}	Q _{50%}	Q _{20%}	Q _{10%}	Q _{3%}
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1+000	83,4	1:2	5,0	0,3	0,050	0,204	0,292	5,43	9,81	13,00	18,41	0,06	0,20	0,25	1,20	1,60	1,85	-	0,15	0,18	0,21	0,61	0,74	0,80	-
1+325	83,4	1:2	4,0	0,3	0,050	0,204	0,292	5,43	9,81	13,00	18,41	0,08	0,23	0,27	1,30	1,75	2,00	-	0,16	0,20	0,24	0,63	0,75	0,81	-
1+553	83,4	1:2	3,0	0,3	0,050	0,204	0,292	5,43	9,81	13,00	18,41	0,10	0,26	0,30	1,40	1,90	2,20	-	0,17	0,22	0,27	0,67	0,76	0,83	-
2+822	83,4	1:2	3,0	0,8	0,050	0,204	0,292	5,43	9,81	13,00	18,41	-	0,20	0,24	1,13	1,50	1,70	-	-	0,30	0,35	0,80	1,09	1,19	-
4+232	83,4	1:2	3,0	0,8	0,050	0,204	0,292	5,43	9,81	13,00	18,41	-	0,20	0,24	1,13	1,50	1,70	2,16	-	0,30	0,35	0,80	1,09	1,19	1,22
4+932	83,4	1:2	3,0	1,2	0,050	0,204	0,292	5,43	9,81	13,00	18,41	-	0,18	0,23	1,05	1,35	1,55	2,00	-	0,34	0,37	1,02	1,28	1,38	1,41
5+823	83,4	1:1,5	2,5	1,3	0,050	0,204	0,292	5,43	9,81	13,00	18,41	-	0,19	0,24	1,10	1,50	1,72	-	-	0,40	0,43	1,19	1,38	1,49	-

Uwaga. Poziom wody przy przepływie $Q_{\max 10\%}$ na terenach zalewowych (1+325—2+822) obliczono uwzględniając przepływ dolinowy, a nie korytowy i taki wskreślono na profil podłużny rzeki.

4.4.4 Przystosowanie koryta rzeki do migracji ryb i płazów

Dla stworzenia warunków umożliwiających migrację ryb na całym odcinku rzeki zaprojektowano:

- przepławkę przy jazie w km 0+780 umożliwiającą komunikację pomiędzy rz. Wisłą
- i rz. Słupianką.
- przekrój poprzeczny koryta zapewniający minimalne napelnienie 0,2m
- schrony dla ryb w postaci rurek drenarskich Ø 10cm osadzonych w umocnieniu
- faszynowym (po 3 szt., w odstępach co 0,5m.) Rurki należy ustawiać pod lekkim
- kątem w kierunku biegu rzeki. Na wprost środkowej rurki, w odległości co 0,1m od
- wylotu rurki, należy osadzić pojedynczy, duży kamień 30-40cm)
- Rozmieszczenie schronów naprzemiennie co 50m.
- odcinki żwirowe na łukach w km 2+790, 3+050 i 3+680 w celu zróżnicowania
- morfologii koryta. Przeglębione celowo o 15—20 cm koryto rzeki w obrębie łuków
- na długości po 20m należy wyłożyć grubym żwirem sortowanym o uziarnieniu
- 5—25mm. Dno należy uformować półkoliście poprzez ułożenie przy umocnieniu
- faszynowym dużych kamieni Ø 25—30 cm co co 0,5m wykorzystując naturalne
- poszerzenie koryta na łuku. Pozwoli to zwiększyć hydrodynamikę koryta bez
- powodowania erodowania brzegów.

4.4.5 Nasadzenia rekompensacyjne

Trudności z uzyskaniem zgody na dodatkowe wykupy pod odbudowę koryta rzeki, powodowane bliskością miasta i wygórowanymi cenami gruntów w stosunku do ich wartości użytkowej nie pozwoliły na dowolne meandrowanie korytem w celu ochrony istniejących zadrzewień. Tam, gdzie to było możliwe stosowano jednostronną odbudowę koryta, a nawet wywóz urobku, co pozwoliło ochronić co 200 drzew. Mimo tego konieczne karczunki obejmą 480szt. drzew i 0,004ha krzewów. Głównie olchy, wierzby, oraz samosiejek klonu jesionolistnego młodszego niż 10lat.

W ramach rekompensaty w projekcie przewidziano nasadzenia brzegowe w tej samej ilości.

4.4.6 Umocnienia i budowle

4.4.6.1 Projektowane umocnienia

W celu zabezpieczenia przed erozją skarp rzeki na odcinku przebudowywanego koryta zaprojektowano odpowiednie do rodzaju gruntu i warunków hydraulicznych w korycie ich

~~nachylenie oraz umocnienie. Trwałe umocnienie stopy skarpy w postaci walca siatkowo-kamiennego w odcinku 1+035 — 1+519 zastosowano z uwagi na minimalne napelnienie cieku 0,4m przez cały rok z uwagi na znajdowanie się tego odcinka w zasięgu cofki od jazu.~~

~~Umocnienia skarp na łukach wklęsłych poza odcinkiem rzeki objętym rozbudową przekroju poprzecznego i podłużnego omówiono w p-ku 4.6.~~

~~Przedstawienie graficzne poszczególnych typów umocnień uwidoczniło na przekrojach poprzecznych rzeki, natomiast umocnienia skarp w obrębie projektowanych budowli wodnych przedstawiono na rysunkach tych budowli.~~

Zestawienie rodzajów umocnień na odcinku koryta przebudowywanego i ich lokalizacja

Tabela 8

Lokalizacja km	Długość umocn.	Razem długość umocn.	Typ	Zestawienie materiałów
1	2	3	4	5
1+010 — 1+035	35	35	Typ 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Walec siatkowo kamienny Ø 400mm 2. Materac siatkowo kamienny grub. 23cm na geowłókninie 3. Faszyna kokosowa Ø 400mm 4. Mata kokosowa wegetacyjna 5. Biowłóknina wegetacyjna +2cm humusu 6. Obsiew skarp mieszanką traw
1+035 — 1+519 2+640 — 2+695	484 55	539	Typ 2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Walec siatkowo kamienny Ø 400mm 2. Faszyna kokosowa wegetacyjna Ø 300mm 3. Biowłóknina wegetacyjna +2cm humusu 4. Obsiew skarp mieszanką traw
1+573 — 2+164 2+800 — 2+900	591 100	691	Typ 3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Opaska z faszyny kokosowej 2 x Ø 300mm 2. Biowłóknina wegetacyjna +2cm humusu 3. Obsiew skarp mieszanką traw
2+178 — 2+200 2+306 — 2+640 2+695 — 2+800	22 334 105	461	Typ 4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Opaska z faszyny wiklinowej 2 x Ø 15cm 2. Biowłóknina wegetacyjna +2cm humusu 3. Obsiew skarp mieszanką traw
2+900 — 4+218	1324	1324	Typ 5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Opaska z faszyny wiklinowej Ø 20cm 2. Biowłóknina wegetacyjna +2cm humusu 3. Obsiew skarp mieszanką traw

4.4.6.2 Osadnik rumowiska w km 2+203—2+303

Zmniejszające się z biegiem rzeki spadki powodują odkładanie się wleczonego z górnych odcinków rzeki rumowiska na odcinku o minimalnym spadku 0,3‰. W celu jego przechwylenia w km 2+203—2+303 przewidziano wykonanie osadnika o parametrach:

- długość ——— 100m
- szerokość dna ——— 6,0m
- głębokość ——— 0,4m
- pojemność ——— 238m

Niecka osadnika utworzona zostanie z grodzie stalowych Gz 4 wbitych na głębokość 2,0m, zwieńczonych oczepem żelbetowym z BH30 o wymiarach 30 x 60cm. Dno osadnika zostanie umocnione płytami MON o wymiarach 3,0 x 1,0 x 0,15m, a skarpy materacami siatkowo-kamiennymi grubości 23cm na geowłókninie.

Wzdłuż lewego brzegu osadnika ułożona zostanie droga z płyt MON j.w. połączona z drogą gminną w ciągu ulicy Głębokiej. L drogi = 135m, szer 3,0m.

4.4.6.3 Bystrotok w km 4+224—4+232

Dla zredukowania nadmiernego spadku dna rzeki na połączeniu odcinka odbudowywanego rzeki z odcinkiem już odbudowanym w km 4+224—4+232 zaprojektowano bystrotok z materacy siatkowo-kamiennych na geowłókninie o długości 8,0m, spadku 25‰ i redukcji 0,2m.

Na początku i końcu umocnienia bystrotoku w dnie i na skarpach rzeki należy zabić palisadę z kołków Ø 10—12cm, L—1,5m, natomiast na załamaniach spadku (dolnym i górnym) wykonana zostanie ścianka szczelna z grodzie stalowych Gz 4 zabitych na głębokość 3,0m z oczepem żelbetowym o wymiarach 30 x 50cm. Na dnie bystrotoku należy ułożyć duże kamienie (30—40cm) ułatwiające migrację ryb. Rozmieszczenie kamieni w odległościach nie większych jak 1,0m (ca 27szt. kamieni).

Umocnienie dna i skarp poszuru i ponuru — materace siatkowo-kamienne grubości 23cm na geowłókninie:

- $L_{\text{ponuru}} = 4,0\text{m}$
- $L_{\text{poszuru}} = 6,0\text{m}$

4.4.6.4 Odbudowa kładki w km 1+900

~~Na wniosek właścicieli działek nr 6 i 7 obręb: Borowiczki — Pieńki projektem objęto odbudowę istniejącej kładki km 1+900, której płytę jezdnią zerwano w czasie akcji powodziowej przed kilkunastu laty. Kładka stanowi jedyny dojazd do działek nr 6 i 7.~~

~~Kładkę przewidziano odbudować na istniejących przyczółkach, po ich uprzednim wzmocnieniu i podwyższeniu. Zachowano dotychczasowe 4m światło pomiędzy przyczółkami oraz szerokość jezdni 4,10m.~~

~~Wzmocnienie przyczółków zaprojektowano w postaci dodatkowych ścianek żelbetowych grubości 25cm, zespolonych z przyczółkami istniejącymi od strony łądu. Oparcie ścianek na oczepie żelbetowym wieńczącym 4 pale drewniane o średnicy 25cm, zabite z każdej strony rzeki na głębokość 3,0m. Płyta jezdna, żelbetowa, zespolona ze ściankami wzmacniającymi w formie ramy.~~

~~Spód płyty jezdnej podniesiono o 0,5m w stosunku do poprzedniej, sytuując go 30cm ponad lustrem wody Q_{\max} 10%. Konstrukcja z betonu BH 40. Nawierzchnia z asfaltu ścieralnego grubości 5cm. Zabezpieczenie — krawężnik żelbetowy 25x25cm i poręcze z rur \varnothing 60mm.~~

~~Kładka nie jest zlokalizowana na drodze publicznej. Umożliwia dojazd do działek zlokalizowanych na prawym brzegu rzeki dwom użytkownikom gruntów. Usytuowana na granicy działek.~~

~~Umocnienie dna pod kładką : palisada z kołków 10 — 12cm długości 1,5m oraz narzut kamienny za palisadą zaprawiony od góry betonem B-20.~~

4.5 Zabezpieczenie przeciwpowodziowe osiedla „Pocztowa”

4.5.1 Parametry zabezpieczenia przeciwpowodziowego

~~— Osiedle „Pocztowa” w Słupnie składa się z około 220 działek z czego 30% jest już zagospodarowanych w formie zabudowy jednorodzinnej.~~

~~Zgodnie z „Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne (Rozp. Min. Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007r. Dz. U z dnia 16 maja 2007r) budowle hydrotechniczne chroniąc obszary o pow. do 10km² zalicza się do budowli kat. IV, dla której obowiązują następujące parametry techniczne:~~

~~— $Q_m = Q_{\max 3\%}$ — przepływ miarodajny~~

~~— $h = 0,5m$ — wzniesienie korony budowli ponad poziom wody miarodajnej.~~

~~Napełnienia przy przepływie miarodajnym zestawiono w tabeli 6.~~

4.5.2 Analiza hydrauliczna ciekłu na odcinku wzdłuż osiedla „Pocztowa”

~~W km 4+932 poziom wody miarodajnej wyznaczają warunki przepływu w odcinku położonym poniżej tego przekroju czyli o spadku 0,8‰. Odpowiadające mu napelnienie (z tabeli 6) wynosi 2,16m, a odpowiadająca mu rzędna 63,58m n.p.m.~~

~~W km 5+810 zgodnie z tabelą 6 napelnienie wodą miarodajną wynosi 2,0m, a odpowiadająca mu rzędna 64,36m n.p.m. W analizie uwzględniono średni spadek lustra wody 1,2m, a nie spadek dna z uwagi na zlokalizowane w bliskiej odległości trzy bystrotoki.~~

4.5.3 Podwyższenie lewego brzegu rzeki Słupianki w km 4+932 – 5+810

Z uwagi na niedostateczną ilość miejsca na usypanie wału wzdłuż lewego brzegu rzeki (równolegle do rzeki przebiega trasa drogi osiedlowej, zapewniającej dojazd do posesji) należy lewy brzeg podwyższyć do takiej wysokości przy której szerokość nasypu góra będzie miała min 3,0m co umożliwi jego odpowiednie zagęszczenie i zapewni stateczność i dostęp do rzeki w celu jej konserwacji.

Podniesienie lewego brzegu do wysokości spełniającej warunek zawarty w Rozp. Min. Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007r. Dz. U z dnia 16 maja 2007r, aby wzniesienie korony budowli hydrotechnicznej IV kategorii ponad poziom wody $Q_{\max 3\%}$ wynosiło 0,5m jest możliwe jedynie w km 4+932 – 5+280. Na pozostałym odcinku (km 5+280 – 5+808) wymóg powyższy zostanie osiągnięty poprzez wybudowanie na podwyższonym brzegu tzw. „parapetu”.

Istniejący na lewym brzegu nasyp zostanie podwyższony o 0 – 1,0m i poszerzony do 3,0m. Dotychczasowa stożkowa grobelka zostanie rozebrana, a grunt (po zdjęciu darni) wbudowany zostanie w nasyp projektowany. Brakujący grunt będzie dowieziony z zewnątrz.

Nasyp wykonywany będzie według technologii stosowanej przy wykonywaniu obwałowań przeciwpowodziowych. Nasyp będzie budowany warstwami z odpowiednim zagęszczeniem. Wymagane zagęszczenie nasypu, na odcinku, gdzie nie będzie zabijana ścianka szczelna $I_D \geq 0,7$, a na odcinku ze ścianką szczelną $I_D \geq 0,5$.

Grunt z którego budowany będzie nasyp stanowić będą piaski średnie o następujących parametrach:

- | | |
|--------------------------------|---------------------------|
| $\gamma = 18,6 \text{ kN/m}^3$ | - ciężar objętościowy |
| $K = 10^{-3} \text{ cm/s}$ | - współczynnik filtracji |
| $\phi = 38^\circ$ | - kąt tarcia wewnętrznego |

- $U \geq 6$ - wskaźnik różnoziarnistości
- $W_{opt.} 9 - 10\%$ - wilgotność optymalna
- Zawartość pyłów $< 3\%$

4.5.4 Parapet w postaci ścianki szczelnej winylowej z oczepem żelbetowym.

Na lewym brzegu rzeki Słupianki w km 5+280 – 5+800, gdzie z uwagi na brak miejsca nie było możliwości jego podwyższenia na wysokość określoną w p-kcie 4.5.1, zaprojektowano parapet w formie ścianki szczelnej z grodzic wykonanych z twardego polichlorku winylu modyfikowanego stabilizatorami udarności, termicznymi i UV długości 2,0m, z oczepem żelbetowym o wymiarach 1,0 x 0,35m. Na ściankę dobrano grodzice o szerokości przekroju 460mm, wysokości 130mm, grubości ścianki 5,5mm i maksymalnym, dopuszczalnym momencie zginającym 15,3 kN/m.

Maksymalna wysokość części parapetu wystającej ponad koronę nasypu brzegu lewego wyniesie 0,65m i jest mniejsza od wysokości oczepu żelbetowego.

W celu umożliwienia odpływu wody z zawała po przejściu fali powodziowej na rzece Słupiance w ścianie szczelnej należy wykonać kanały filtracyjne poprzez zabicie co 10m jednego brusa krótszego tj. o długości 1,0m zamiast 2,0m.

~~4.5.5 Kanał ulgi – umocnienie wlotowego odcinka rowu „A”~~

~~—— Jak wspomniano w p-ecie 3 opisu, w km 5+170, na prawym brzegu rzeki Słupianki odchodzi od rzeki rów szczegółowy „A”. Tuż poniżej, na rzece istniał jaz. Rów „A” pełnił w przeszłości rolę rowu nawadniająco-odwadniającego, w okresach wezbrań rolę kanału ulgi. Po rozbiórce zdekapitalizowanego jazu oraz przebudowie koryta rzeki, rów ten został odcięty od rzeki złożonym na prawym brzegu urobkiem w postaci grobli. Podczas działań przeciwpowodziowych w 2010 roku odtworzono jego połączenie z rzeką przywracając funkcję kanału ulgi w czasie wezbrań.~~

~~W ramach planowanych robót przewidziano umocnienie trwałę odcinka wlotowego rowu i skarpy rzeki materacami siatkowo-kamiennymi grubości 23cm na geowłókninie na długości 9,0 wzdłuż rzeki i 3,0m wzdłuż rowu „A”~~

~~Dno wlotu utrwalono na rzędnej 62,06m npm tj 1,0m nad dnem rzeki. Szerokość dna rowu „A” na wlocie 2,0m, nachylenie skarp 1:1. Odbudowa rowu poza działką rzeki wykonana zostanie poza działaniami inwestycyjnymi, w ramach statutowej działalności Gminnej Spółki Wodnej.~~

~~4.6 Zabezpieczenie przeciwoerozyjne skarp w km 6+590—6+640 i 6+983—7+477~~

~~W odcinku rzeki w km 6+590—6+640 i 6+983—7+477 przewidziano umocnienie najbardziej zagrożone erozją odcinki skarp na łukach wklęsłych materacami siatkowo-kamiennymi grubości 23cm na geowłókninie. Materace oparte zostaną na zabitej uprzednio palisadzie z kołków Ø 10-12cm długości 1,5m. Wszędzie tam, gdzie występują wymycia brzegów, skarpa za palisadą zostanie nadbudowana żwirem na geowłókninie. Uszczegółowienie lokalizacji poszczególnych odcinków umocnienia nastąpiło bezpośrednio w terenie przy udziale przedstawicieli Inwestora, UG i Projektanta.~~

~~Lokalizację, wysokość umocnień oraz ilości podano w tabeli 9.~~

~~Wykaz skarp brzegów wklęsłych rz. Słupianki do umocnienia~~

Tabela 9

Oznac. na mapie	Km rzeki	Dług. m	Brzeg	Rodzaj umocnienia
1	6+590—6+605	15	prawy	Materace siatk kam 3 x 2 x 0,23m na geowłókninie oparte na palisadzie z kołków Ø 10-12cm dług 1,5m. S=3,0m
2	6+605—6+640	35	lewy	„
3	6+983—7+030	47	lewy	„
4	7+024—7+070	46	prawy	Materace siatk kam 3 x 2 x 0,23m na geowłókninie oparte na palisadzie z kołków Ø 10-12cm dług 1,5m. + nadsypka sk. żwirem (30m ³) za palisadą S=3m L 20m; S=6m L 8m; S=2m L 18m
5	7+070—7+090	20	lewy	Materace siatk kam 3 x 2 x 0,23m na geowłókninie oparte na palisadzie z kołków Ø 10-12cm dług 1,5m. + nadsypka sk. żwirem (10m ³) za palisadą S=3m
6	7+137—7+153	16	lewy	Materace siatk kam 3 x 2 x 0,23m na geowłókninie oparte na palisadzie z kołków Ø 10-12cm dług 1,5m. + nadsypka sk. żwirem (10m ³) za palisadą S=3m
7	7+155—7+169	14	prawy	Materace siatk kam 3 x 2 x 0,23m na geowłókninie oparte na palisadzie z kołków Ø 10-12cm dług 1,5m. + nadsypka sk. żwirem (5m ³) za palisadą

				S=3m
8	7+211—7+226	15	prawy	Materace siatk kam 3 x 2 x 0,23m na geowłókninie oparte na palisadzie z kołków Ø 10-12cm dług 1,5m. S=2m
9	7+225—7+262	12	prawy	„
10	7+274—7+286	12	lewy	„
11	7+295—7+360	65	prawy	„
12	7+352—7+370	18	lewy	Materace siatk kam 3 x 2 x 0,23m na geowłókninie oparte na palisadzie z kołków Ø 10-12cm dług 1,5m. S=3m
13	7+392—7+452	60	prawy	Materace siatk kam 3 x 2 x 0,23m na geowłókninie oparte na palisadzie z kołków Ø 10-12cm dług 1,5m S=3m L-46m; S=2m L-14m
14	7+452—7+477	25	prawy	walec siatkowo kamienny Ø 60cm S=2m
Razem		400		

4.7 Kolizje trasy rzeki z podziemnym uzbrojeniem terenu

Według aktualnej mapy zasadniczej, w rejonie planowanych robót znajdują się następujące urządzenia infrastruktury:

Wykaz kolizji

Tabela 10

km rzeki	Rodzaj urządzenia	Uwagi	Zalecenie administr.
1	2	3	4
0+780	Kanalizacja deszczowa	Nieczynna – do rozbiórki zgodnie z uzgodnieniem z Wodociągami Płockimi.	Roboty w rejonie występowania urządzeń podziemnych wykonywać ręcznie, tylko pod nadzorem administratora danego urządzenia z uwzględnieniem wszystkich warunków podanych na etapie uzgadniania dokumentacji projektowej.
0+975	Kanalizacja grawitacyjna Ø 300mm	„	
0+975	Wodociąg Ø 63mm	Przebudowany w roku 2013 metodą przecisku sterowanego. Nie przewiduje się przebudowy przekroju poprzecznego rzeki na tym odcinku.	
1+000	Kabel telekomunikacyjny	Nie przewiduje się przebudowy przekroju poprzecznego rzeki na tym odcinku.	
1+055	Wodociąg Ø 150mm	Nie przewiduje się pogłębiania rzeki na tym odcinku. Roboty ziemne przy umacnianiu stopy skarpy wykonać ręcznie po dokładnym zlokalizowaniu wodociągu. Uwaga przy robotach umocnieniowych szczególnie przy wbijaniu kolków.	
1+327	2 kable telekomunikacyjne	„	
1+330	Gazociąg Ø 63mm	„	
1+780	Wodociąg Ø 100mm	Wodociąg przebiega na właściwej rzędnej i nie wymaga przebudowy. Uwaga przy robotach umocnieniowych szczególnie przy wbijaniu kolków.	
2+026	Wodociąg Ø 300mm	Zaprojektowano przebudowę wodociągu wraz z odmulnikiem.	
2+030	Studnia – odmulnik na wodoc. J.w.		
2+035	Kabel – elektroenergetyczny zasilanie studni głębinowej i rurow. Ø 300mm	Kabel na stanie Wodociągów Płockich wykop ręczny rzeki pod nadzorem W.P.	
2+773	2 Kable elektroenergetyczne zasilanie studni głębinowej i rurow. Ø 250mm	Kable na stanie Wodociągów Płockich wykop ręczny rzeki pod nadzorem W.P.	
2+775	Wodociąg Ø 250mm	Zaprojektowano przebudowę wodociągu.	
2+779			
2+168	Projektowany wodociąg Ø 100mm	Przed przystąpieniem do robót upewnić się w UG Słupno czy wodociąg został wykonany. Jeżeli tak – uzyskać inwentaryzację powykonawczą.	
5+808	2 kable telekomunikacyjne	Nie przewiduje się rozbudowy koryta na tym odcinku rzeki.	
5+813	Wodociąg Ø 90mm	„	
5+816	Gazociąg Ø 63mm	„	
5+820	Kanalizacja sanitarna Ø 200mm	„	
5+831	Kanalizacja sanitarna Ø 90mm	„	

Uwaga. W związku z przebiegającym w drodze osiedlowej dz. nr 194/28 obręb: Słupno, w bezpośredniej bliskości zabijanej ścianki winylowej km 5+670 – 5+800, gazociągiem należy:

1. Zlokalizować dokładnie przy pomocy ręcznych przekopów próbnych, (wykonywanych pod nadzorem administratora gazociągu) trasę przebiegu gazociągu.
2. Wyznaczyć trasę ścianki szczelnej przy zachowaniu minimalnej odległości od gazociągu wynoszącej 1,0m.

5. Uwagi dotyczące wykonawstwa robót.

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót związanych z kształtowaniem przekroju podłużnego i poprzecznego koryta rzeki należy wykonać roboty przygotowawcze.

Do robót przygotowawczych należeć będzie przede wszystkim wycinka drzew i karczowanie pni w pasie projektowanego koryta rzeki. Roboty te należy wykonać zgodnie z pozwoleniem wydanym przez Wójta (Prezydenta Miasta) na podstawie załącznika do projektu „Inwentaryzacja i projekt wycinki drzew i krzewów”. Do karczowania zakwalifikowano 480 szt. drzew i 0,0040ha krzewów. Karczunki wolno prowadzić jedynie w okresie pozalegowym t.j. od 1 września do 28 lutego.

W przypadku stwierdzenia w czasie wykonawstwa możliwości wykonania odcinkowego robót bez wykonania karczunku drzew na danym odcinku, drzewa takie należy pozostawić, nawet gdyby były wytypowane do wykarczowania.

Wykonanie przepławki dla ryb, stabilizacja skarp zbiornika i wykonanie prac wzmacniających na jazie w km 0+780 odbywać się może jedynie w okresie minimalnych przepływów oraz przy wszystkich uwarunkowaniach decyzji środowiskowej. Spuszczenie wody ze zbiornika z wykorzystaniem rurociągu upustowego Ø 800mm.

Wykop fundamentowy od strony wody dolnej będzie chroniony grodzą ziemną. Odwodnienie wykopu powierzchniowe, z odpompowaniem wody z tymczasowych studni zbiorczych do koryta rzeki.

Nie przewiduje się wykonywania kanału obiegowego dla odbudowy kładki w km 1+900. Roboty należy wykonywać w okresie przepływów niżowych. Prace betonowe przy odbudowie kładki należy wykonywać w dwóch fazach:

1. Oczepy pali z wyprowadzonym zbrojeniem jak na rys. 14.1
2. Ściany podporowe z płytą jezdnią i krawężnikami jako monolit

Odmulenie zbiornika wodnego w Borowiczkach odbywać się będzie po spuszczeniu wody ze zbiornika z równoczesnym wybraniem organizmów żywych w postaci ryb i płazów.

Obniżenie poziomu wody w zbiorniku poniżej dna istniejącego rurociągu upustowego Ø 800mm przy użyciu pompy spalinowej o wydajności min. 100l/s z tymczasowej studni czerpnej Ø 1,5m i głębokości 3,0m.

Terminem optymalnym do prac bagrowniczych jest przełom września i października, kiedy temperatura wody spada do około 15° C.

Obniżanie poziomu wody w zbiorniku należy przeprowadzać stopniowo, nie szybciej niż 1cm na godzinę. W ostatniej fazie, kiedy zaczną się odkrywać namuły denne powierzchnia zbiornika musi być kontrolowana, a ryby i płazy wybierane z lokalnych zastoisk i wypuszczane do rzeki poniżej jazu.

Roboty należy prowadzić zgodnie z przepisami dotyczącymi Bezpieczeństwa i Ochrony Pracy.

Przed rozpoczęciem realizacji robót kierownik budowy zobowiązany jest opracować szczegółowy program BIOZ, z którym winien zapoznać wszystkich pracowników budowy.

IV. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

- 1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów**
- 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**
- 3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**
- 4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożenia oraz miejsca i czas ich występowania.**
- 5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót niebezpiecznych.**
- 6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych**
 - 6.1. Organizacja terenu budowy**
 - 6.2. Środki ochrony indywidualnej, odzież i obuwie robocze**
 - 6.3. Transport i składowanie materiałów budowlanych**
 - 6.4. Maszyny i inne urządzenia techniczne**
 - 6.5. Prace które powinny być wykonywane przez co najmniej 2 osoby**
 - 6.6. Instalacje i urządzenia elektroenergetyczne**

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Zakres robót obejmuje zabezpieczenie przeciwpowodziowe i przeciwoerozyjne rzeki Słupianki na długości 8,1 km. Projektowane roboty obejmują odcinek koryta od km 0+900 – 9+000. W ramach robót przewiduje się:

- remont, odbudowanie lub wybudowanie następujących budowli:
 - km 0+780 - remont istniejącego jazu polegający na wzmocnieniu popękanych ścian doku ścianą odporową oraz na zabezpieczeniu antykorozyjnym powierzchni betonowych środkami wzmacniającymi
 - km 0+780 - dobudowa przepławki dla ryb i płazów o szer. 3,0m, składającej się z 15 komór usytuowanych schodkowo co 10cm ze swobodnym zwierciadłem wody przelewającej się komory
 - km 0+790 – 0+950 - odmulenie istniejącego zbiornika zaporowo-retencyjnego wraz ze stabilizacją skarp
 - km 1+900 - odbudowa istniejącej kładki polegająca na wzmocnieniu przyczółków oraz dobudowaniu żelbetowej płyty jezdnej szer. 4,10m
 - km 2+203 – 2+303 - osadnik rumowiska o długości 100m, szer. 6,0m i głęb. 0,4m, pojemność - 238m³
 - km 4+224 – 4+232 - bystrotok z gabionów dług. 8,0m i spadku 25‰ (redukcja 20cm)
- przebudowę przekroju poprzecznego i podłużnego w km 1+000 – 4+232
- podwyższenie lewego brzegu rzeki Słupianki w km 4+932 – 5+810
- parapet w postaci ścianki szczelnej winylowej z oczepem żelbetowym na lewym brzegu rzeki Słupianki w km 5+280 – 5+800
- Kanał ulgi – umocnienie wlotowego odcinka rowu „A”
- Zabezpieczenie przeciwoerozyjne skarp w km 6+590 – 6+640 i 6+983 – 7+477

W ramach robót przygotowawczych przewiduje się:

- karczowanie drzew 480szt
- karczowanie krzewów 0,004ha

Kolejność realizacji robót :

1. roboty przygotowawcze
2. roboty ziemne polegające na odbudowie przekroju poprzecznego wraz z kolejnymi budowlami
3. roboty umocnieniowe na rzece zaleca się prowadzić bezpośrednio za robotami ziemnymi

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na rzece Słupiance istnieją następujące obiekty budowlane:

- km 0+780 - jaz betonowy z progiem stałym na rz. 58,65m npm o szer. 8,3m i kładką dla pieszych. Stan średni.
- km 1+000 - most na dźwigarach stalowych św. 10,0m H 2,2m. Stan b. dobry.
- km 1+325 - most na dźwigarach stalowych z przyczółkami kamiennymi (po nieczynnej kolejce wąskotorowej) św. 7,0m służy pieszym i rowerzystom. Stan średni.
- 1+900 - podpory betonowe po zniszczonej kładce (św. 4,0m szer. 4,05m). Stan dobry.
- km 2+164 - przepust z blachy falistej (Super Cor) św. 4,5m wys. 1,5m. Stan b. dobry.

- km 4+544 - bystrotok z gabionów $L=16m$ $h = 0,4m$
- km 5+440 - bystrotok z gabionów $L=16m$ $h = 0,4m$
- km 5+691- 5+750 – osadnik rumowiska o pojemności $141,6m^3$
- km 5+780 - bystrotok z gabionów $L=16m$ $h = 0,4m$
- km 5+823 - most na dźwigarach stalowych z przyczółkami betonowymi
św. 7,0m. Stan b. dobry
- km 6+160 - mostek betonowy św. 5,0m. Stan średni.
- km 6+310 - wodowskaz
- km 6+314 - mostek betonowy św. 5,0m. Stan średni
- km 6+410 - mostek betonowy św. 5,0m. Stan średni
- km 6+472 - mostek betonowy św. 5,0m. Stan średni.
- km 6+552 - mostek betonowy św. 5,0m. Stan średni.
- km 6+788 - pozostały stary drewniany most św. 9,5m stan zły
- km 6+800 - most żelbetowy, wysokowodny na drodze krajowej
Warszawa – Płock. Stan b. dobry
- km 7+605 - kładka stalowa dla pieszych długość 15,7m szer. 1,1m
- km 7+650 - jaz z przepławką, św. 7,0m, wys. progu 2,0m
- km 8+054 - przegroda dolinowa o długości 100m i wys. 2,7m z budowlą
upustową w korpusie o świetle 1,0m, przelewie szczelinowym
o szer. 1,0m i dwoma upustami wysokimi o św. 1,0 x 1,0m

Oprócz wymienionych budowli w rejonie prowadzonych robót występują wodociągi, kanalizacja sanitarna i deszczowa, gazociąg, kable telekomunikacyjne i elektroenergetyczne.

Należy zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu umocnień stopy skarpy czyli przy wbijaniu kołków aby nie uszkodzić istniejącego wodociągu, kabli telekomunikacyjnych i gazociągu.

3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Z uwagi na charakter inwestycji, wymagający wykonywania głębokich wykopów ziemnych, poruszanie się maszyn budowlanych (koparki, dźwigi, samochody ciężarowe) oraz teren zalewowy, gdzie będą prowadzone roboty – na całym terenie budowy może wystąpić zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Szczególne zagrożenie dotyczy prac wykonywanych przy odmulaniu zbiornika oraz możliwości wystąpienia kolizji z istniejącym uzbrojeniem.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożenia oraz miejsca i czas ich występowania.

- roboty budowlane będą prowadzone liniowo w terenie otwartym zagospodarowanym rolniczo, gdzie projekt nie przewiduje wygradzenia terenu budowy
- charakter robót wymaga wykonania wykopów budowlanych o gł. do 2,5m w środowisku wodnym; urobek z wykopów składowany będzie na brzegu rzeki, wzdłuż wykopu, a następnie zostanie rozplantowany lub wywieziony
- używany będzie sprzęt: koparki wysięgnikowe, spycharki i dźwigi, powodujący zagrożenie dla osób przebywających w ich bezpośredniej bliskości

- wykonanie robót ziemnych i umocnieniowych w strefie występowania czynnego uzbrojenia podziemnego i naziemnego:
 - kable telefoniczne i energetyczne
 - napowietrzne linie energetyczne
 - przewody wodociągowe, kanalizacyjne i gazowe
- wykonywanie robót załadunkowych i transportowych (wywózka mas ziemnych, załadunek i rozładunek materiałów budowlanych - kamień, faszyna, transport kamienia na materace siatkowo kamienne, betonu)

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót niebezpiecznych.

Nie wolno dopuścić do pracy pracownika nie posiadającego wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności do jej wykonania, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

Odbycie przez pracownika instruktażu ogólnego oraz instruktażu stanowiskowego powinno być potwierdzone przez pracownika na piśmie i odnotowane w jego aktach osobowych.

Zabrania się powierzania obsługi maszyn i urządzeń pracownikom nie posiadającym stosownych kwalifikacji na stanowiskach pracy przy stacjonarnych maszynach i urządzeniach.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefie szczególnego zagrożenia zdrowia lub w jej sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii, i innych zagrożeń

6.1. Organizacja terenu budowy

Terenem budowy, dla zrealizowania zamierzenia objętego dokumentacją budowlaną są:

- rzeka Słupianka będąca w administracji ZMiUW w Warszawie oddział Płock oraz działki przyległe do rzeki – należy zwrócić uwagę na pas przeznaczony do czasowego zajęcia. W związku z charakterem robót polegających na odbudowie istniejącego kanału, nie przewiduje się specjalnego zabezpieczenia terenu robót.

6.2. Środki ochrony indywidualnej, odzież i obuwie robocze

Ogólne zasady przydziału i gospodarki odzieżą i obuwiem roboczym oraz środkami ochrony indywidualnej reguluje Kodeks Pracy. Przykłady środków ochrony indywidualnej to: odzież ochronna, obuwie ochronne, hełmy ochronne.

Projekt nie przewiduje użycia środków żrących, trujących, wybuchowych itd.

6.3. Transport i składowanie materiałów budowlanych

Przy robotach związanych z odbudową Strugi nie przewiduje się wykonywania dróg tymczasowych, utwardzanych. Zarówno sprzęt do robót ziemnych jak i transport materiałów do wbudowania, będzie odbywał się bezpośrednio wzdłuż rzeki, w nieutwardzonym pasie technologicznym oraz drogami dojazdowymi w większości gminnymi.

Sprzęt transportowy:

- samochody skrzyniowe 5-10 t
- samochody samowyładowcze do 5-15 t
- ciągnik kołowy 30-74 kW
- samochód dźwigowy z przyczepą

Sprzęt załadunkowy, jego dopuszczalny udźwig:

- żurawie samochodowe do 5-10 t

Na placu budowy powinny być wyznaczone miejsca do składowania materiałów. Zabronione jest urządzenie stanowisk pracy, składowisk materiałów i elementów budowlanych lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod liniami napowietrznymi lub w odległości bliższej (licząc w poziomie) od skrajnych przewodów niż:

- 2 m – dla linii nn,
- 5 m – dla linii wn do 15kV,
- 10 m – dla linii wn do 30kV,
- 15 m – dla linii wn powyżej 30kV.

Składowiska materiałów budowlanych i urządzeń technicznych powinny być wykonane w sposób zabezpieczający przed możliwością wywrócenia, zsunięcia lub rozsunięcia się składowanych materiałów i elementów.

6.4. Maszyny i inne urządzenia techniczne

Maszyny i urządzenia techniczne stosowane na budowie muszą posiadać dokumentację techniczno-ruchową. Kierownik budowy winien zapoznać pracowników z dokumentacją przed dopuszczeniem ich do pracy. Eksploatacja, konserwacja i naprawy maszyn i urządzeń technicznych odbywają się zgodnie z instrukcją producenta, a zapisy z nich dokonywane są w paszportach i książkach konserwacji.

Zabrania się powierzania obsługi maszyn i urządzeń pracownikom nie posiadającym stosownych kwalifikacji oraz uprawnień jeżeli dane urządzenie takowych wymaga.

- koparka zgarniakowa 0,6 m³
- koparka podsiębierna 0,6 m³
- spycharka 55-74 kW
- piła motorowa
- sprzęt do wbijania grodzic
- pompa przeponowa spal. do 35 m³/h

6.5. Prace które powinny być wykonywane przez co najmniej 2 osoby:

- Prace spawalnicze, cięcie gazowe i elektryczne;
- Prace przy wykonywaniu prób i pomiarów przy urządzeniach elektroenergetycznych;
- Prace w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej od 2m.

6.6. Instalacje i urządzenia elektroenergetyczne

Zasilanie narzędzi przewidziano z agregatu prądotwórczego lub zgodnie z warunkami wydanymi przez miejscowy Rejon Energetyczny, wykonywane przez pracowników z odpowiednimi kwalifikacjami.

10.2016r

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

W przypadku, gdy w opisie przedmiotu zamówienia został wskazany z nazwy produkt lub materiał (w projekcie budowlanym lub wykonawczym, operacie wodno-prawnym, kosztorysie inwestorskim, specyfikacji technicznej lub przedmiarze robót), oznacza to, że dopuszcza się możliwość zastosowania wyrobu równoważnego, o parametrach nie gorszych niż wskazany produkt.

.....
Podpis projektanta