

## **OPERAT WODNOPRAWNY**

- ZAŁĄCZNIK DO WNIOSKU O WYDANIE POZWOLENIA WODNOPRAWNEGO  
NA WYKONANIE URZĄDZENIA WODNEGO – PRZEBUDOWA MOSTU PRZEZ RZEKĘ  
RGILEWKĘ W KM 9+064 W MIEJSCOWOŚCI GRZEGORZEW.

Poznań, luty 2015 r.

## SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ OPISOWA .....	4
I. Wstęp .....	4
1. Wykorzystane materiały .....	4
2. Obowiązujące akty prawne .....	4
3. Cel i zakres opracowania .....	4
II. Zakład ubiegający się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego .....	5
III. Zakres zamierzonego korzystania z wód .....	5
IV. Obowiązki Zakładu ubiegającego się o pozwolenie wodnoprawne w stosunku do osób trzecich .....	6
V. Ustalenia wynikające z planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry, warunków korzystania z wód regionu wodnego oraz planu zarządzania ryzykiem powodziowym .....	6
VI. Lokalizacja, sposób zagospodarowania i użytkowania terenu .....	8
1. Charakterystyka wód objętych pozwoleniem wodno prawnym .....	8
VII. Stan prawny nieruchomości usytuowanych w zasięgu oddziaływania planowanego do wykonania urządzenia wodnego .....	9
VIII. Opis urządzenia wodnego, w tym położenie za pomocą współrzędnych geograficznych 10	
1. Położenie mostu przez rzekę Rgilewkę za pomocą współrzędnych geograficznych .....	10
2. Podstawowe parametry charakteryzujące most w km 9+060 rzeki Rgilewki .....	10
3. Obliczenia przepływów maksymalnych rocznych o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia .....	13
4. Obliczenia hydrauliczne mostu w km 9+064 rzeki Rgilewki .....	17
IX. Informacja o formach ochrony przyrody utworzonych lub ustanowionych na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, występujących w zasięgu oddziaływania planowanego do wykonania urządzenia wodnego .....	19
X. Rodzaje urządzeń pomiarowych i znaków żeglugowych .....	20
XI. Planowany okres rozruchu i sposób postępowania w przypadku rozruchu, zatrzymania działalności bądź wystąpienia awarii lub uszkodzenia urządzeń pomiarowych .....	20
XII. Wpływ gospodarki wodnej Zakładu na wody powierzchniowe oraz podziemne, w szczególności na stan tych wód i realizację celów środowiskowych .....	20
XIII. Wniosek o wydanie pozwolenia wodnoprawnego .....	21

## **ZAŁĄCZNIKI**

1. Informacja z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
2. Wypisy z ewidencji gruntów
3. Pismo Wielkopolskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Poznaniu , Rejonowy Oddział w Koninie z dnia 4.12.2014r. znak: RO EUM 4600.3-26/14
4. Pismo Wielkopolskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Poznaniu , Rejonowy Oddział w Koninie z dnia 12.01.2015r. znak: RO EUM 4600.3-02/15

## **CZĘŚĆ GRAFICZNA**

Rys. 1 Plan orientacyjny – skala 1:5000

Rys. 2 Plan sytuacyjny – skala 1:500

Rys. 3 Most w km 9+064 – widok ogólny – stan istniejący

Rys. 4 Most w km 9+064 – przekrój poprzeczny – stan istniejący

Rys. 5 Most w km 9+064 – widok ogólny – stan projektowany-widok z góry

Rys. 6 Most w km 9+064 – widok ogólny – stan projektowany-przekroje

Rys. 7 Przekrój poprzeczny-stan projektowany

Rys. 8 Profil podłużny rzeki Rgilewki

Rys. 9 Rzeka Rgilewka – przekrój mostowy – stan istniejący

Rys. 10 Rzeka Rgilewka – przekrój mostowy – stan projektowany

## **CZĘŚĆ OPISOWA**

### **I. Wstęp**

#### **1. Wykorzystane materiały**

- Aktualna mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych ,
- Wykaz właścicieli i władających
- „Projekt budowlano – wykonawczy przebudowy mostu przez rz. Rgilewkę w miejscowości Grzegorzew”
- Pismo Wielkopolskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Poznaniu , Rejonowy Oddział w Koninie z dnia 4.12.2014r. znak: RO EUM 4600.3-26/14

#### **2. Obowiązujące akty prawne**

- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (tekst jednolity Dz. U. 2012 nr 0 poz. 145 z późn. zmianami),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2013 nr 0 poz. 1409 z późn. zmianami),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. 2013 nr 0 poz. 1232 z późn. zmianami),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. 2013 nr 0 poz. 627 z późn. zmianami),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tekst jednolity Dz. U. 2015 nr 0 poz. 199),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie – (Dz. U. 2000 Nr 63 poz. 735 z późn. zmianami)

#### **3. Cel i zakres opracowania**

Celem opracowania jest zebranie i analiza danych na temat przebudowy mostu na rzece Rgilewka w km 9+064 w miejscowości Grzegorzew, wzdłuż drogi powiatowej nr 3404P.

W operacie zostaną przedstawione wnioski określające parametry techniczne przebudowywanego mostu.

Wnioski stanowić będą podstawę do wszczęcia postępowania administracyjnego zmierzającego do wydania pozwolenia wodnoprawnego na wykonanie urządzenia wodnego.

Zakres opracowania uwzględnia przepisy zawarte w art. 128, art. 131-132 ustawy Prawo wodne i obejmuje m.in.:

- stan prawny nieruchomości usytuowanych w zasięgu oddziaływania,
- obowiązki ubiegającego się o wydanie pozwolenia w stosunku do osób trzecich,
- opis urządzenia wodnego, w tym położenie za pomocą współrzędnych geograficznych oraz podstawowe parametry;
- charakterystykę wód objętych pozwoleniem wodnoprawnym;
- ustalenia wynikające z: planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza, warunków korzystania z wód regionu wodnego
- informację o formach ochrony przyrody utworzonych lub ustanowionych na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, występujących w zasięgu oddziaływania planowanego do wykonania urządzenia wodnego.

## **II. Zakład ubiegający się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego**

Zakładem ubiegającym się o wydanie pozwolenia wodno prawnego jest:

**Powiat Kolski**

**Powiatowy Zarząd Dróg w Kole**

**ul. Toruńska 200**

**62–600 Koło**

## **III. Zakres zamierzonego korzystania z wód**

Planowane korzystanie z wód jest związane z koniecznością uzyskania pozwolenia wodnoprawnego w związku z przebudową mostu przez rzekę Rgilewkę w km 9+064 rzeki w miejscowości Grzegorzew, w ciągu drogi powiatowej nr 3404P.

Zakres przebudowy obejmuje:

- podniesienie niwelety na obiekcie, w stosunku do istniejącej, w celu zwiększenia światła pionowego pod obiektem,

- rozbiórkę istniejącej nawierzchni na dojazdach zabudowa nowej
- regulację linii brzegowej pod obiektem oraz na długości około 5 m przed i za obiektem,
- umocnienie brzegów materacami siatkowymi wypełnionymi narzutem kamiennym,
- umocnienie dna rzeki na długości pod obiektem i po 5 m przed i za obiektem narzutem kamiennym na głębokość 30 cm.

**IV. Obowiązki Zakładu ubiegającego się o pozwolenie wodnoprawne w stosunku do osób trzecich.**

Rozwiązania zawarte w dokumentacji projektowej, służące przebudowie obiektu mostowego w km 9+064 rzeki Rgilewki, nie będą oddziaływać negatywnie na działki sąsiednie.

W związku z powyższym nie nakłada się obowiązków w stosunku do osób trzecich.

Zakład ubiegający się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego zobowiązany jest do przestrzegania ustaleń zawartych w niniejszym operacie oraz dokumentacji projektowej przebudowy mostu w miejscowości Grzegorzew.

**V. Ustalenia wynikające z planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry, warunków korzystania z wód regionu wodnego oraz planu zarządzania ryzykiem powodziowym.**

Omawiany teren, zgodnie z Mapą Podziału Hydrograficznego Polski, zawarty jest w granicach hydrograficznych zlewni rzeki Warty. Na obszarze planowanego przedsięwzięcia zostały ustalone warunki korzystania z wód regionu wodnego określone w Rozporządzeniu Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Poznaniu z dnia 2 kwietnia 2014 r. w sprawie warunków korzystania z wód regionu wodnego Warty.

Warunki korzystania z wód regionu wodnego Warty określają:

- szczegółowe wymagania dotyczące stanu wód, wynikające z ustalonych celów środowiskowych,
- priorytety w korzystaniu z wód,
- ograniczenia w korzystaniu z wód.

Niniejsze warunki nie naruszają ustaleń Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry, przepisów ustawy Prawo wodne oraz przepisów innych ustaw i aktów normatywnych oraz nie ograniczają wynikających z nich ustaleń dotyczących uwarunkowań korzystania z wód (RDRZGW w Poznaniu z dnia 2 kwietnia 2014 r. poz. 2129).

Ustalenia planu dotyczące wód powierzchniowych:

Europejski kod JCWP	PLRW6000241833299
Nazwa jednolitej części wód powierzchniowej:	573
Region Wodny:	Warta
Kod obszaru dorzecza:	6000
Nazwa obszaru dorzecza:	dorzecze Odry
Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej:	RZGW w Poznaniu
Ocena stanu:	zły
Ocena ryzyka:	zagrożona
Derogacje:	czasowe – brak możliwości technicznych / czasowe – dysproporcjonalne koszty

Zgodnie z zapisami Ramowej Dyrektywy Wodnej, dla wód będących w złym stanie chemicznym i ilościowym, celem środowiskowym jest osiągnięcie stanu dobrego. Zgodnie z art. 4 RDW wyznaczone cele środowiskowe powinny być osiągnięte do roku 2015. Dla części wód dla których nie jest możliwe osiągnięcie dobrego stanu wód, Dyrektywa przewiduje odstępstwa od założonych celów środowiskowych. W przypadku odstępstw czasowych dobry stan wód może zostać osiągnięty do roku 2021 lub najpóźniej do roku 2027 (art. 4.4 RDW).

Cele środowiskowe dla wód powierzchniowych:

Dla naturalnych części wód celem środowiskowym jest osiągnięcie co najmniej dobrego stanu ekologicznego. Dobry stan wód powierzchniowych oznacza stan osiągnięty przez część wód powierzchniowych, jeżeli zarówno jej stan ilościowy, jak i chemiczny jest określony, jako co najmniej „dobry”. Na terenie planowanej inwestycji stan określony został jako „zły”. W związku z powyższym celem środowiskowym jest osiągnięcie stanu dobrego (Ramowa Dyrektywa Wodna – Dyrektywa 2000/60/WE).

Plan zarządzania ryzykiem powodziowym dla regionu wodnego Warty nie został dotychczas opracowany przez Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Poznaniu. Powyższe ma zostać przygotowane w terminie do dnia 22 listopada 2015 r.

## **VI. Lokalizacja, sposób zagospodarowania i użytkowania terenu**

Pod względem geograficznym, inwestycja zlokalizowana jest na terenie mezoregionu Wysoczyzna Kłódawska, wchodzącego w skład makroregionu Niziny Poudniowowielkopolskiej, podprovincia Nizina Środkowopolska, prowincja Niż Środkowoeuropejski (Kondracki, 1998 r.).

Istniejący most usytuowany jest w miejscowości Grzegorzew i służy przeprowadzeniu drogi powiatowej nr 3404P przez rzekę Rgilewkę. W bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej drogi znajdują się grunty rolne – łąki porośnięte trawą, stanowiące od strony napływu tereny zalewowe. Od strony odpływu rzeka Rgilewka została wyregulowana a tereny zalewowe na tym odcinku zostały ograniczone wałami przeciwpowodziowymi. W niedalekiej odległości od obiektu (około 500 – 700 m) w niedawnej przeszłości został wybudowany jaz. Regulacja rzeki polegała na uporządkowaniu skarp, stabilizacji brzegu faszyną i budowie wałów przeciwpowodziowych. W bezpośrednim sąsiedztwie jazu brzegi zostały umocnione materacami siatkowymi z narzutem kamiennym.

Obecny sposób zagospodarowania i użytkowania terenu nie ulegnie zasadniczym zmianom.

### **1. Charakterystyka wód objętych pozwoleniem wodno prawnym**

Przebudowa mostu w ciągu drogi powiatowej nr 3404P dotyczy rzeki Rgilewki, stanowiącej prawobrzeżny dopływ rzeki Warty.

**Rgilewka** – rzeka o całkowitej długości wynoszącej 43,9 km, uchodząca do rzeki Warty w km 439,9. Powierzchnia zlewni rzeki Rgilewki wynosi 593,9 km<sup>2</sup> (wielkość zlewni w miejscu lokalizacji jazu - km rzeki 8+900 - wynosi 391,2 km<sup>2</sup>).

Rzeka Rgilewka w miejscu, w którym zlokalizowano przebudowywany most jest uregulowana. Tereny otaczające koryto Rgilewki są terenami uprawnymi, łąkami lub terenami zabudowanymi. Tereny zalewowe są lekko wciętą doliną.

Dolina rzeki Rgilewki w miejscu projektowanego mostu charakteryzuje się niewielkim obniżeniem w stosunku do pozostałej powierzchni terenu, na której znajdują się zabudowania, łąki lub nieużytki. Z obu stron dolina Rgilewki ograniczona jest skarpami. Powyżej mostu rze-

ka nie jest ograniczona wałami, natomiast poniżej mostu (w odległości około 160 m) znajduje się jaz i odcinek od mostu do jazu został niedawno uregulowany i ograniczony jest wysokimi wałami o stałej wysokości. Rzeka jest uregulowana i koryto ma w miarę stałą szerokość.

Rzeka Rgilewka w ostatnim czasie poddana została pracom regulacyjnym na odcinku poniżej mostu, polegającym m.in. na odbudowie i umocnieniu skarp i brzegów oraz nadbudowie wałów przeciwpowodziowych i odbudowie jazu. W związku z tym przewiduje się przy przebudowie mostu dostosowanie przebiegu koryta i skarp rzeki do przeprowadzonych prac regulacyjnych.

Badania czystości wody przeprowadzone w 1999 roku wykazały iż woda na całym badanym odcinku (od Kłodawy do Przybyłowa – 27,5 km) rzeki nie odpowiadała obowiązującym normom. Stężenia substancji biogennych, zasolenia oraz stan sanitarny osiągały we wszystkich punktach pomiarowych wartości ponadnormatywne (Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu – Raport 99 – „monitoring regionalny rzeki Rgilewki).

**VII. Stan prawny nieruchomości usytuowanych w zasięgu oddziaływania planowanego do wykonania urządzenia wodnego**

<b>Obiekt</b>	<b>Nr działki</b>	<b>Obręb</b>	<b>Jednostka ewidencyjna</b>	<b>Właściciel/Władający</b>
<b>Przebudowa mostu przez rzekę Rgilewkę w km 9+064</b>	<b>1120/1</b>	0008 Grzegorzew	Grzegorzew	Skarb Państwa Marszałek Województwa Wielkopolskiego Aleje Niepodległości 16 nr lok. 18 61-713 Poznań
	<b>1403/1</b>	0008 Grzegorzew	Grzegorzew	Czerwiński Maciej ul. Kolska 27, 62-640 Grzegorzew Czerwińska Elżbieta u. Kolska 27, 62-640 Grzegorzew
	<b>1123</b>	0008 Grzegorzew	Grzegorzew	Żurawik Teresa ul. Kolska 18, 62-640 Grzegorzew
	<b>1152/3</b>	0008 Grzegorzew	Grzegorzew	Powiatowy Zarząd Dróg w Kole ul. Toruńska 200, 62-600 Koło Powiat Kolski ul. Sienkiewicz 21 nr lok. 23, 62-600 Koło

	<b>1411/1</b>	0008 Grzegorzew	Grzegorzew	Powiatowy Zarząd Dróg w Kole ul. Toruńska 200, 62-600 Koło  Powiat Kolski ul. Sienkiewicz 21 nr lok. 23, 62-600 Koło
	<b>1153/1</b>	0008 Grzegorzew	Grzegorzew	Michalska Danuta ul. Rubinowa 13, 62-571 Lisiec Wielki
	<b>1467/2</b>	0008 Grzegorzew	Grzegorzew	Skarb Państwa Marszałek Województwa Wielkopolskiego Aleje Niepodległości 16 nr lok. 18 61-713 Poznań
	<b>1858</b>	0008 Grzegorzew	Grzegorzew	Stegenta Genowefa Osiedle Lecha 18 m. 58, 61-293 Poznań  Stegenta Piotr Krzysztof Osiedle Lecha 18 m. 58, 61-293 Poznań

**VIII. Opis urządzenia wodnego, w tym położenie za pomocą współrzędnych geograficznych**

**1. Położenie mostu przez rzekę Rgilewkę za pomocą współrzędnych geograficznych**

Oś mostu w km 9+064 rzeki Rgilewki:      N=52°12'6.97"      E=18°44'35.19"

**2. Podstawowe parametry charakteryzujące most w km 9+060 rzeki Rgilewki**

**a) Stan istniejący**

Istniejący most składa się z trzech przęseł wolnopodpartych o rozpiętościach ok. 7.80 m. Całkowita długość obiektu, łącznie ze skrzydełkami przyczółków wynosi 30.0 m. Szerokość obiektu wynosi 7.60 m. Na obiekcie znajduje się jezdnia o szerokości 6.0 m i dwa chodniki o szerokości 0.80 m. Na krawędziach obiektu wybudowano balustrady składające się ze słupków żelbetowych oraz pochwyty i przeciągi wykonane z rurek stalowych. Na obiekcie brak krawężników, a krawędzie kap chodnikowych zostały zabezpieczone kątownikami stalowymi 40x40 mm. Konstrukcja ustroju nośnego została wykonana z 21 prefabrykowanych belek betonowych typu poznańskiego o długości całkowitej wynoszącej 7.96 m, spiętych ze sobą ściągami z prętów stalowych. Na belkach została wylana betonowa płyta profilująca o grubości od 1

do 8 cm. Na płycie ułożona została izolacja z papy, na której rozściełano warstwy bitumiczne nawierzchni i ustawiono betonowe kapy chodnikowe.

Podpory skrajne obiektu stanowią przyczółki żelbetowe o grubości 75 cm i szerokości 7.50 m. Przyczółki zostały wyposażone w parę skrzydełek o długości 3.0 m i grubości 28 cm. Przyczółki oparte zostały na 5 prefabrykowanych palach żelbetowych o wymiarach 25x35 cm i długości około 6.0 m zabitych wzdłuż osi korpusu przyczółka. Pale zostały zatopione bezpośrednio w ścianie bez pośrednictwa oczepu.

Podpory pośrednie obiektu stanowią filary żelbetowe o grubości 75 cm i zmiennej szerokości wahającej się od 7.30 m do 8.35 m. W górnej części filarów został wykonany oczep o wymiarach 40x95 cm służący do oparcia prefabrykatów. Podpory pośrednie oparte zostały na 7 prefabrykowanych palach żelbetowych o wymiarach 25x35 cm i długości około 6.0 m zabitych wzdłuż osi filara. Pale zostały zatopione w oczepie żelbetowym o wymiarach 95x70 cm.

Istniejący obiekt nie został wyposażony w płyty przejściowe.

Woda z obiektu przechwytywana jest do 4 wpustów przed obiektem i 4 wpustów za obiektem. Woda z przykanalików za pośrednictwem rur z PVC odprowadzana jest do wylotów na skarpie.

## **b) Stan projektowany**

Projektowany most przeprowadza ciąg pieszych oraz ruch samochodowy, przez rzekę Rgilewkę w kierunku miejscowości Drzewce. Kąt skrzyżowania obiektu z przeszkoda wynosi 90°.

Przebudowa obejmuje rozbiórkę istniejącą nawierzchnię na dojazdach, istniejący obiekt wraz z podporami. Istniejące pale prefabrykowane zostały wciągnięte do posadowienia nowego mostu. Niweleta na obiekcie została podniesiona w stosunku do istniejącej w celu zwiększenia światła pionowego pod obiektem. Minimalna projektowana rzędna spodu konstrukcji wynosi 96.60 m n.p.m. w stosunku do 96.45 m n.p.m. Spadki podłużne na niwelecie projektuje się 1% na przęsłach skrajnych i 0.5% na przęśle środkowym. Od strony Koła, na dojazdach projektuje się niweletę po istniejących rzędnych do miejsca przecięcia się z 1% spadkiem z obiektu. Od strony Drzewca na dojazdach koryguje się istniejącą niweletę do spadku 0.5%.

Całkowita szerokość projektowanego mostu wynosi 12.30 m. Na moście zlokalizowano dwa ciągi piesze o szerokości wraz z opaskami wynoszące 2.00 m oraz jezdnię o szerokości 7.00 m. Na krawędzi obiektu zlokalizowano barierę ochronną z poręczą o parametrach H2W2. Na dojazdach projektuje się 12.0 m odcinki barier drogowych o parametrach N2W4. W obrębie obiektu jezdnię od chodników oddzielają krawężniki granitowe o wymiarach 20x20 cm. W obrębie dojazdów jezdni od chodników oddzielona jest krawężnikiem betonowym typu ciężkiego o wymiarach 20x30 cm. W miejscu zjazdów na wały przeciwpowodziowe projektuje się krawężniki betonowe, najazdowe typu ciężkiego o wymiarach wynoszących również 20x30 cm. Na obiekcie projektuje się ścieki z asfaltu lano o szerokości 25 cm. Na dojazdach projektuje się ścieki z kostki betonowej o szerokości 30 cm.

W ramach przebudowy mostu planuje się regulację linii brzegowej pod obiektem oraz na długości po około 5 m przed i za obiektem. Dodatkowo projektuje się umocnienie brzegów materacami siatkowymi wypełnionymi narzutem kamiennym. Dno rzeki na długości pod obiektem i po 5 m przed i za obiektem należy umocnić narzutem kamiennym na głębokość 30 cm. Po zakończeniu robót budowlanych przewiduje się uporządkowanie przyległych terenów zalewowych.

#### Konstrukcja mostu

- ustrój nośny stanowi monolityczna płyta żelbetowa wykonana z betonu C30/37 o grubości od 40 do 47 cm. Całkowita szerokość ustroju nośnego wynosi 12.20 m. Układ statyczny ustroju nośnego to trójprzęsłowa płyta ciągła o rozpiętości 23.40 m. Całkowita długość płyty pomostowej wynosi 24.20 m
- przyczółki monolityczne, żelbetowe z betonu C30/37 ze ścianami bocznymi. Szerokość korpusów wynosi 12,20 m, a grubość 90 cm. Przyczółki posadowione są na 20 żelbetowych palach prefabrykowanych o wymiarach 30x30 cm i długości 6.40 m dobitych do 5 istniejących pali prefabrykowanych o wymiarach 25x35 cm i długości około 6.0 m. Głowice pali projektuje się zatopione w oczepie żelbetowym o wymiarach 2.20x0.80 m i długości 13.0 m. Do przyczółków podwieszone są skrzydełka o długości 4.0 m i grubości 0,60 m.

- filary monolityczne, tarczowe, żelbetowe z betonu C30/37. Szerokość filarów wynosi 11,10 m, a grubość 70 cm. W celu poprawy przepływu rzeki, czoła filarów projektuje się jako wyokrąglone. Filary posadowione są na 19 żelbetowych palach prefabrykowanych o wymiarach 30x30 cm i długości 6.40 m dobitych do 7 istniejących pali prefabrykowanych o wymiarach 25x35 cm i długości około 6.0 m. Głowice pali projektuje się zatopione w oczepie żelbetowym o wymiarach 2.20x0.70 m i długości 11.4 m.
- nawierzchnia na jezdni bitumiczna, składająca się warstwy z mieszanki mineralno - bitumicznej SMA o grubości 4.0 cm i warstwy z asfaltu twardolanego o grubości 4.0 cm.
- nawierzchnia na chodnikach cienkowarstwowa na bazie żywic syntetycznych grubości 6 mm pełniąca rolę izolacji.
- Na obiekcie projektuje się ścieki z asfaltu lanego o szerokości 25 cm. Na dojazdach projektuje się ścieki z kostki betonowej o szerokości 30 cm.

#### Odwodnienie mostu

- Na obiekcie projektuje się sączki umiejscowione w osi ścieków, których zadaniem jest odprowadzenie skondensowanej wody spod nawierzchni.
- Woda opadowa z obiektu odprowadzana jest z nawierzchni za pośrednictwem ścieku wykonanego z asfaltu lanego do 8 wpustów umieszczonych za przyczółkami i na dojazdach. Następnie za pośrednictwem rur z PVC o średnicach  $\varnothing 150$  i  $\varnothing 200$  i studzienek DN1000 odprowadzana jest do dwóch wylotów umiejscowionych na skarpach.
- Z uwagi na relatywnie nieduży ruch pojazdów nie przewiduje się występowania przekroczeń dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi czyli 100 mg/l dla zawiesiny ogólnej i 15 mg/l do węglowodorów ropopochodnych.

### **3. Obliczenia przepływów maksymalnych rocznych o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia**

#### Założenia do obliczeń potrzebnej wielkości przekroju pod mostem

Obliczenia - analizę przeprowadzono dla koryta rzeki Rgilewki na podstawie opracowania „Światła mostów i przepustów. Zasady obliczeń wraz z komentarzem i przykładami - IBDiM Wrocław – Żmigród 2000”.

Obliczenia przeprowadzono dla dwóch etapów:

- obliczenia podstawowe - jako stan podstawowy przyjęto przekrój odpowiadający istniejącemu przekrojowi w osi drogi bez zabudowy istniejącym mostem i obliczeniu przepływu dla projektowanego mostu,
- obliczenia sprawdzające - jako stan podstawowy przyjęto przekrój odpowiadający przekrojowi przed mostem i obliczeniu przepływu dla projektowanego mostu,

Obliczenia hydrologiczne przeprowadzono za pomocą Arkusza kalkulacyjnego Microsoft EXCEL XP.

Dane do obliczeń przyjęto na podstawie danych hydrologicznych dla rzeki Rgilewki w m. Grzegorzew w przekroju przebudowywanego mostu w ciągu drogi powiatowej nr 3403P, otrzymanych z WZMiUW w Poznaniu Rejonowy Oddział w Koninie ulica Okólna 59, 62-510 Konin w 2014 r.

Według powyższego, dane z 2014 r.:

- km rzeki mostu - 9+064,
- km rzeki jazu - 8+900,
- powierzchnia zlewni - 391,2 km<sup>2</sup>,
- spadek zwierciadła wody przy wysokich stanach - 0,424 ‰,
- przepływ Q<sub>wm</sub> 0,5% - 42,08 m<sup>3</sup>/s.
- rzędna dna przy jazu - 93,25 m n.p.m.
- NPP jazu - 95,25 m n.p.m.
- rzędne korony grobli - 96,60 m n.p.m.
- poziom zwierciadła wody Q<sub>wm</sub> 0,5% - brak danych

W celu określenia przybliżonych współczynników szorstkości koryta i zalewów rzeki napełniono założony przekrój poprzeczny.

Średnią prędkość wody oblicza się wg wzoru Manninga:

$$v = \frac{1}{n} \times R_h^{\frac{2}{3}} \times i^{\frac{1}{2}}$$

gdzie:

**n** - współczynnik szorstkości danego koryta w jego części uznanej za zwartą (ustalony wg: „Światła mostów i przepustów. Zasady obliczeń wraz z komentarzem i przykładami - IBDiM Wrocław – Żmigród 2000”

**i** - spadek podłużny zwierciadła wody w cieku na odcinku równym w przybliżeniu 10-krotnej szerokości koryta mierzonej po brzegach koryta w dół i w górę od rozpatrywanego przekroju (przyjęto 0,27 ‰)

**R<sub>h</sub>** - promień hydrauliczny przekroju cieku,  $R_h = h$

$$R_h = \frac{F}{O_z}$$

**F** - powierzchnia przekroju

**O<sub>z</sub>** - obwód zwilżony przekroju lub jego części uznanej za zwartą

Przepływ miarodajny oblicza się poniższym wzorem:

$$Q = F \times v$$

**a) Przekrój mostowy niezabudowany w osi istniejącego mostu:**

Obliczenia przeprowadzono dla istniejącego koryta rzeki pod mostem (z uwzględnieniem nasypów drogowych i wałów).

przyjęte wartości 1/n:

1/n = 27,5 dla koryta głównego

1/n = 20,0 dla górnych części koryta głównego

1/n = 09,0 dla zalewów bliskich

1/n = 05,0 dla zalewów dalekich

Zgodnie z przeprowadzonymi obliczeniami przepływ w przekroju wynosi:

$$Q = 42,16 \frac{m^3}{s}$$

**b) Przekrój mostowy zabudowany – dla istniejącego mostu.**

Obliczenia przeprowadzono dla istniejącego koryta rzeki pod mostem.

przyjęte wartości 1/n:

1/n = 30,0	dla koryta głównego
1/n = 22,5	dla górnych części koryta głównego
1/n = 13,0	dla zalewów
1/n = 05,0	dla zalewów dalekich

Zgodnie z przeprowadzonymi obliczeniami przepływ w przekroju wynosi:

$$Q = 42,03 \frac{m^3}{s}$$

**c) Przekrój mostowy zabudowany – dla projektowanego mostu**

Obliczenia przeprowadzono dla istniejącego koryta rzeki pod mostem po pogłębieniu.

przyjęte wartości 1/n:

1/n = 30,0	dla koryta głównego
1/n = 22,5	dla górnych części koryta głównego
1/n = 13,0	dla zalewów
1/n = 05,0	dla zalewów dalekich

Zgodnie z przeprowadzonymi obliczeniami przepływ w przekroju wynosi:

$$Q = 42,18 \frac{m^3}{s}$$

**d) Przekrój mostowy niezabudowany przed mostem:**

Obliczenia sprawdzające przeprowadzono dla istniejącego koryta rzeki oraz terenów zalewowych przed mostem.

przyjęte wartości 1/n:

1/n = 28,0	dla koryta głównego
1/n = 16,0	dla górnych części koryta głównego
1/n = 12,0	dla zalewów bliskich
1/n = 05,0	dla zalewów dalekich

Warunki przepływu sprawdzono dla koryta rzeki po uporządkowaniu warunków przepływu i proponowanej regulacji.

Zgodnie z przeprowadzonymi obliczeniami sprawdzającymi przepływów, otrzymano:

- Dla przekroju niezabudowanego przed mostem:  $Q = 42,05 \frac{m^3}{s}$

- Dla przekroju zabudowanego:  $Q = 42,18 \frac{m^3}{s}$

Wniosek:

Wartości przepływów otrzymane w obliczeniach sprawdzających wykazały prawidłowe przeprowadzenie obliczeń podstawowych. Tym samym dla wyznaczonych przepływów, dla przypadku bez rozmycia dna, została przyjęta wielkość przekroju mostowego. Wyniki obliczeń przedstawiono w punkcie poniżej.

**4. Obliczenia hydrauliczne mostu w km 9+064 rzeki Rgilewki**Obliczenie potrzebnej wielkości przekroju pod mostem oraz obliczenie spiętrzenia wody:

Obliczenia potrzebnej wielkości przekroju pod mostem (światła) przeprowadzono na podstawie opracowania „Światła mostów i przepustów. Zasady obliczeń wraz z komentarzem i przykładami - IBDiM Wrocław – Żmigród 2000”, przy założeniu, że nie nastąpi rozmycie dna, tzn. że maksymalna prędkość w korycie jest mniejsza od dopuszczalnej.

Rozpatrywany przekrój rzeki Rgilewki (w miejscu lokalizacji mostu) oddziela od wpływu do rzeki Warty jaz – stopień wodny i nie ma wpływu tzw. przewyższenie wody. Poziom rzeki Warty w miejscu ujścia rzeki Rgilewki dla wody 500-letniej wynosi 94,36 m nKr.

**a) Obliczenie potrzebnej wielkości przekroju pod mostem dla przypadku bez rozmycia dna:**

Minimalne światło poziome dla rozpatrywanego przekroju i wielkości przepływu dla wody miarodajnej 0,5 % wynosi:

$$L_{\min} = 18,04 \text{ m}$$

Przyjęte światło poziome wynosi 20,65 m i dla tej szerokości przeprowadzono obliczenia.

Obliczona rzędna wody miarodajnej 0,5 % wynosi:

$$z = 95,95 \text{ m nKr.}$$

Obliczona rzędna wody miarodajnej 0,5 % dla przekroju zabudowanego wynosi:

$$z = 95,95 \text{ m nKr.}$$

Spiętrzenie dla wody miarodajnej 0,5 % dla przekroju bez rozmycia dna wynosi:

$$\Delta z = 0,015 \text{ m}$$

Rzędna wody miarodajnej 0,5 % spiętrzonej dla przekroju bez rozmycia dna wynosi:

$$z = 95,965 \text{ m nKr.}$$

Po zaokrągleniu do 1,0 cm rzędna wody miarodajnej 0,5 % spiętrzonej dla przekroju bez rozmycia dna wynosi:

$$z = 95,97 \text{ m nKr.}$$

**b) Sprawdzenie potrzebnej wielkości przekroju pod mostem dla przypadku bez rozmycia dna:**

Sprawdzenie przekroju mostowego przeprowadzono przy założeniu dopływu wody przekrojem jak istniejący przed mostem i zabudowy przekroju nasypem drogowym oraz mostem po uwzględnieniu istniejącego poszerzenia koryta cieku w przekroju mostowym. Przekrój mostowy jest identyczny z przekrojem w obliczeniach podstawowych.

Minimalne światło poziome dla rozpatrywanego przekroju i wielkości przepływu dla wody miarodajnej 0,5 % wynosi:

$$L_{\min} = 18,04 \text{ m}$$

Przyjęte światło poziome wynosi 20,65 m i dla tej szerokości przeprowadzono obliczenia.

Obliczona rzędna wody miarodajnej 0,5 % wynosi:

$$z = 95,95 \text{ m nKr.}$$

Obliczona rzędna wody miarodajnej 0,5 % dla przekroju zabudowanego wynosi:

$$z = 95,95 \text{ m nKr.}$$

Spiętrzenie dla wody miarodajnej 0,5 % dla przekroju bez rozmycia dna wynosi:

$$\Delta z = 0,096 \text{ m}$$

Rzędna wody miarodajnej 0,5 % spiętrzonej dla przekroju bez rozmycia dna wynosi:

$$z = 96,046 \text{ m nKr.}$$

Po zaokrągleniu do 1,0 cm rzędna wody miarodajnej 0,5 % spiętrzonej dla przekroju bez rozmycia dna wynosi:

$$z = 96,05 \text{ m nKr.}$$

**c) Sprawdzenie obliczeń potrzebnej wielkości przekroju pod mostem dla przypadku z rozmyciem dna:**

Przy obliczonej prędkości wody dla  $w_{m0,3\%}$  nie występuje rozmycie dna.

Obliczenie minimalnego poziomu spodu konstrukcji - dla wyniesienia nad poziom wody miarodajnej  $w_{m0,5\%}$  wynoszącego - 0,55 m.

Przyjęto minimalną odległość od poziomu wody do spodu mostu dla  $Q_m$ : 0,55 m.

Minimalny poziom spodu konstrukcji dla przypadku bez rozmycia dna wynosi:

$$h_{\min} = 95,97 + 0,55 = 96,52 \text{ m nKr.}$$

Po przeprowadzeniu dodatkowych obliczeń sprawdzających minimalny poziom spodu konstrukcji dla przypadku bez rozmycia dna wynosi:

$$h_{\min} = 96,05 + 0,55 = \mathbf{96,60 \text{ m nKr.}}$$

Przyjęto poziom wody spiętrzonej według obliczeń sprawdzających.

**IX. Informacja o formach ochrony przyrody utworzonych lub ustanowionych na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, występujących w zasięgu oddziaływania planowanego do wykonania urządzenia wodnego.**

W miejscu planowanego do wykonania urządzenia wodnego - przebudowy obiektu mostowego nad rzeką Rgilewka w km 9+064, nie występują formy ochrony przyrody ustanowione na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.

W pobliżu planowanej inwestycji znajdują się:

- Dolina Środkowej Warty PLB 300002 - 3,9 km

- Goplańsko-Kujawski OChK - 7,2 km
- Złotogórski OChK - 10,3 km

Z uwagi na niewielki zakres inwestycji nie stwierdza się oddziaływania na ww. formy ochrony przyrody.

**X. Rodzaje urządzeń pomiarowych i znaków żeglugowych**

Projekt przebudowy mostu nie przewiduje wykonania urządzeń pomiarowych i znaków żeglugowych.

**XI. Planowany okres rozruchu i sposób postępowania w przypadku rozruchu, zatrzymania działalności bądź wystąpienia awarii lub uszkodzenia urządzeń pomiarowych**

Nie dotyczy

**XII. Wpływ gospodarki wodnej Zakładu na wody powierzchniowe oraz podziemne, w szczególności na stan tych wód i realizację celów środowiskowych**

Przedmiotowa inwestycja nie znajduje się na terenie żadnego GZWP. Całość inwestycji jest umiejscowiona na obszarze JCWPd PLGW650064.

Droga przebiega przez tereny o płytkim zaleganiu wód gruntowych. W rejonie inwestycji funkcję drenującą pełni Rgilewka. W ramach prowadzonej inwestycji niezbędnym będzie wykonanie głębokich odwiertów pod pale. Technologia wiercenia może spowodować najwyżej chwilowe (kilkugodzinne) wahnięcie w poziomie wód gruntowych o zasięgu kilku metrów.

**XIII. Wniosek o wydanie pozwolenia wodnoprawnego**

**Powiatowy Zarząd Dróg w Kole ul. Toruńska 200, 62–600 Koło** wnioskuję o udzielenie pozwolenia wodnoprawnego na:

**Wykonanie urządzenia wodnego** - Przebudowa mostu przez rzekę Rgilewka w km 9+064:

Dane techniczne obiektu

Stan istniejący:

- położenie obiektu                      droga powiatowa nr 3404P,
- kąt skrzyżowania z ciekim:  $\alpha = 90^\circ$
- przekrój na moście:                      12,30m
- przekrój na dojazdach:                      12,50m
- Układ statyczny:                      trzy przęsła wolnopodparte o rozpiętościach ok. 7,80 m
- Całkowita długość obiektu:                      30,0 m
- Szerokość obiektu:                      7,60 m
- Podpory skrajne obiektu:                      przyczółki żelbetowe o grubości 75cm i szerokości 7,5 m
- Podpory pośrednie obiektu:                      filary żelbetowe o grubości 75 cm i szerokości od 7,3 m do 8,35 m
- przepływ  $Q_{wm0,5\%}$                       42,08 m<sup>3</sup>/s

Stan projektowany:

- Układ statyczny ustroju nośnego:                      trójprzęsłowa płyta o rozpiętości 23,40 m
- Całkowita długość płyty pomostowej:                      24,20 m
- Całkowita szerokość ustroju nośnego:                      12,20 m
- Przyczółki monolityczne, żelbetowe:                      szerokość 12,2m, a grubość 90cm
- Filary monolityczne, tarczowe, żelbetowe:                      szerokość 11,1m, a grubość 70 cm
- Rzędna wody miarodajnej  $Q_{0,5\%}$ :                      96,05 m nKr
- Rzędna spodu konstrukcji:                      96,60 m nKr
- przepływ  $Q_{wm0,5\%}$                       42,05 m<sup>3</sup>/s

Zakres robót obejmuje:

- podniesienie niwelety na obiekcie, w stosunku do istniejącej, w celu zwiększenia światła pionowego pod obiektem,
- rozbiórkę istniejącej nawierzchni na dojazdach,
- zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych i betonowych mostu,
- regulację linii brzegowej pod obiektem oraz na długości po około 5 m przed i za obiektem,
- umocnienie brzegów materacami siatkowymi wypełnionymi narzutem kamiennym,
- umocnienie dna rzeki na długości pod obiektem i po 5 m przed i za obiektem narzutem kamiennym na głębokość 30 cm,

Opracowała

Katarzyna Pszczółkowska