

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### I. Opis techniczny

1.	Tytuł opracowania .....	3
2.	Inwestor .....	3
3.	Zamawiający.....	3
4.	Podstawa opracowania.....	4
5.	Normy i inne przepisy .....	4
6.	Przedmiot opracowania.....	5
7.	Istniejące zagospodarowanie terenu.....	5
8.	Podstawowe dane techniczne projektowanego obiektu .....	5
8.1.	Konstrukcja mostu .....	6
9.	Warunki gruntowo – wodne .....	7
10.	Charakterystyka ogólna obiektu .....	7
10.1.	Charakterystyka techniczna obiektu.....	7
10.2.	Konstrukcja projektowanego mostu.....	8
10.2.1	Ustrój nośny mostu.....	8
10.2.2	Przyczółki.....	8
10.2.3	Filary.....	9
10.3.	Elementy wyposażenia .....	10
10.3.1	Łożyska .....	10
10.3.2	Izolacja .....	10
10.3.3	Dylatacje.....	10
10.3.4	Krawężniki .....	10
10.3.5	Bariery.....	11
10.3.6	Odwodnienie mostu .....	11
10.3.7	Kapy chodnikowe.....	11
10.3.8	Nawierzchnia .....	11
11.	Zabezpieczenie antykorozyjne elementów mostu.....	12
11.1.	Elementy stalowe .....	12
11.2.	Elementy betonowe.....	12
12.	Regulacja koryta rzeki.....	12
13.	Wymagania dotyczące zastosowanych materiałów .....	12
14.	Tyczenie obiektu .....	12
15.	Obliczenia statyczne .....	12
16.	Urządzenia obce.....	13
17.	Technologia montażu obiektu .....	13

18.	Znaki pomiarowe.....	13
19.	Uwagi końcowe.....	13

## **II. Przedmiar robót**

## **III. Rysunki**

1.	Plan orientacyjny
2.	Plan sytuacyjny
3.	Widok ogólny – stan istniejący
4.	Przekrój poprzeczny – stan istniejący
5.	Widok ogólny stan projektowany – widok z góry
6.	Widok ogólny stan projektowany – przekroje
7.	Przekrój poprzeczny – stan projektowany
8.	Plan tyczenia
9.	Schemat rozmieszczenia łożysk
10.	Rysunek budowlany podpory nr 1
11.	Rysunek budowlany podpory nr 2 i 3
12.	Rysunek budowlany podpory nr 4
13.	Rysunek budowlany płyty pomostu
14.	Rysunek budowlany kap chodnikowych
15.	Zbrojenie pala
16.	Zbrojenie oczepu podpór nr 1 i 4
17.	Zbrojenie korpusów przyczółków nr 1 i 4
18.	Zbrojenie skrzydeł
19.	Zbrojenie oczepów podpór 2 i 3
20.	Zbrojenie korpusów podpór nr 2 i 3
21.	Zbrojenie płyty pomostowej – widok z góry i przekrój podłużny
22.	Zbrojenie płyty pomostowej – przekroje poprzeczne
23.	Zbrojenie kap chodnikowych
24.	Zbrojenie płyt przejściowych
25.	Rysunek dylatacji
26.	Profil podłużny
27.	Przekroje normalne
OT1	Schemat tymczasowej organizacji ruchu

## **I. OPIS TECHNICZNY**

### **Przebudowa mostu przez rzekę Rgilewkę w miejscowości Grzegorzew**

#### **1. Tytuł opracowania**

Projekt budowlano - wykonawczy przebudowy mostu przez rzekę Rgilewkę w miejscowości Grzegorzew.

#### **2. Inwestor**

Powiat Kolski  
Powiatowy Zarząd Dróg w Kole  
ul. Toruńska 200  
62–600 Koło

#### **3. Zamawiający**

Powiat Kolski  
Powiatowy Zarząd Dróg w Kole  
ul. Toruńska 200  
62–600 Koło

#### **4. Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania projektu budowlanego jest:

- 1) Umowa zawarta z Powiatowym Zarządem Dróg w Kole dotycząca opracowania projektu budowlano - wykonawczego przebudowy mostu przez rzekę Rgilewkę w miejscowości Grzegorzew w ciągu drogi powiatowej nr 3403P,
- 2) „Dokumentacja geologiczno – inżynierska dla projektowanej przebudowy mostu przez rzekę Rgilewkę w miejscowości Grzegorzew” opracowana przez PIU Geoperitus z Poznania w styczniu 2015 r.,
- 3) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie – Dz. U. Nr 43/99 poz. 430,
- 4) 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. Nr 63 poz. 735,
- 5) Katalog Detali Mostowych, opracowany przez GDDKiA, 2002 rok,
- 6) Polskie normy, ustawy i zarządzenia oraz aprobaty IBDiM.

#### **5. Normy i inne przepisy**

- |                    |  |
|--------------------|--|
| a) PN-85/S-10030   | Obiekty mostowe. Obciążenia.   |
| b) PN-91/S-10042   | Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.  |
| c) PN-82/S-10052   | Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Projektowanie. (stan 1986 r.)          |
| d) PN-S-10060:1998 | Obiekty mostowe. Łożyska. Wymagania i metody badań.                          |
| e) PN-EN 1997-1    | Projektowanie geotechniczne cz. 1 – Zasady ogólne                            |
| f) PN-EN 1997-2    | Projektowanie geotechniczne cz. 2 – Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego |
| g)                 | Inne normy związane z wyżej wymienionymi                                     |
| h)                 | Aprobaty techniczne wydane przez IBDiM                                       |

## 6. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano - wykonawczy mostu przez rzekę Rgilewkę w miejscowości Grzegorzew, w ciągu drogi powiatowej nr 3403P.

## 7. Istniejące zagospodarowanie terenu

Istniejący most usytuowany jest w miejscowości Grzegorzew i służy do przeprowadzenia 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.

Istniejąca droga o szerokości ok. 5.30 m przebiega na nasypie. Konstrukcja nawierzchni jest bitumiczna.

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 przeciągów wykonanych 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 rozścielano 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.

## 8. Podstawowe dane techniczne projektowanego obiektu

- położenie obiektu – droga powiatowa nr 3404P,
- obciążenie klasy A wg PN-85/S-10030,

- kąt skrzyżowania  $\alpha = 90^\circ$
- przekrój na moście:

– bariera z poręczą	–	0.65 m
– ciąg pieszy	–	2.00 m
– jezdnia	–	2x3.50=7.00 m
– ciąg pieszy	–	2.00 m
– bariera z poręczą	–	0.65 m
łącznie	–	12.30 m

- przekrój na dojazdach:

– pobocze	–	0.75 m
– ciąg pieszy	–	2.00 m
– jezdnia	–	2x3.50=7.00 m
– ciąg pieszy	–	2.00 m
– pobocze	–	0.75 m
łącznie	–	12.50 m

### 8.1. Konstrukcja mostu

- ustrój nośny kładki
- 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. 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. 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 twardolano o grubości 4.0 cm.
- nawierzchnia na chodnikach
- cienkowarstwowa na bazie żywicy syntetycznych grubości 6 mm pełniąca rolę izolacji.

## 9. Warunki gruntowo – wodne

Badania geologiczne wykonane zostały przez PIU Geoperitus z Poznania.

Na podstawie wykonanych badań terenowych i laboratoryjnych stwierdzono występowanie w podłożu gruntowym następujących warstw:

- I – Warstwę nasypów niekontrolowanych, zbudowanych z niejednorodnego materiału, wilgotnych i nawodnionych, będących w stanie luźnym i średniozagęszczonym.
- II – zespół osadów rzecznych, do którego zaliczają się:
  - Ila – warstwa zbudowana z piasków drobnych z humusem, wilgotnych i nawodnionych, średniozagęszczonych o uśrednionym stopniu zagęszczenia  $I_D=0,35$
  - Ilb – warstwa zbudowana z torfów mokrych
  - Ilc – warstwa zbudowana z piasków drobnych, wilgotnych, średniozagęszczonych o uśrednionym stopniu zagęszczenia  $I_D=0,40$
  - Ild - warstwa zbudowana z piasków średnich i piasków grubych , nawodnionych, średniozagęszczonych o uśrednionym stopniu zagęszczenia  $I_D=0,50$
- III – zespół osadów wodnolodowcowych, do którego zalicza się:
  - IIla - warstwa zbudowana z piasków drobnych, nawodnionych, średniozagęszczonych o uśrednionym stopniu zagęszczenia  $I_D=0,60$
  - IIlb - warstwa zbudowana z piasków średnich, nawodnionych, średniozagęszczonych o uśrednionym stopniu zagęszczenia  $I_D=0,60$
  - IIlc - warstwa zbudowana z piasków średnich, nawodnionych, średniozagęszczonych o uśrednionym stopniu zagęszczenia  $I_D=0,70$
  - IIld - warstwa zbudowana z pyłów z piaskiem, wilgotnych, plastycznych o uśrednionym wskaźniku konsystencji  $I_C=0,70$
  - IIle - warstwa zbudowana z pyłów, wilgotnych, twaroplastycznych o uśrednionym wskaźniku konsystencji  $I_C=0,85$
  - IIIf - warstwa zbudowana z piasków z iłem, wilgotnych, twaroplastycznych o uśrednionym wskaźniku konsystencji  $I_C=0,80$

W trakcie prowadzonych badań terenowych stwierdzono, że nawiercony ustabilizowany poziom wody gruntowej waha się od 0,50 (otwór nr 4) do 3,40 m p.p.t. (otwór nr 6).

## 10. Charakterystyka ogólna obiektu

### 10.1. Charakterystyka techniczna obiektu

Projektowany most przeprowadza ciąg pieszych oraz ruch samochodowy, przez rzekę Rgilewkę w kierunku miejscowości Drzewce. Kąt skrzyżowania obiektu z przeszkodą wynosi  $90^\circ$ .

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 projek-

tuje 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 istniejąca 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 jezdnia 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 lanego o szerokości 25 cm. Na dojazdach projektuje się ścieki z kostki betonowej o szerokości 30 cm.

Nawierzchnię na chodnikach w obrębie dojazdów projektuje się z kostki betonowej o grubości 8 cm, natomiast w obrębie obiektu z żywic syntetycznych gr. 6 mm ułożonych na kapach żelbetowych.

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 wyłotów na skarpie.

Pod obiektem projektuje się regulację brzegów rzeki i umocnienie ich materacami siatkowymi wypełnionymi narzutem kamiennym. Dodatkowo projektuje się umocnienie dna narzutem kamiennym na długości 12.30 m pod obiektem i po 5.0 m przed i za obiektem.

## **10.2. Konstrukcja projektowanego mostu**

### **10.2.1 Ustrój nośny mostu**

Ustrój nośny mostu stanowi żelbetowa płyta ciągła o grubości od 40 cm do 47 cm i szerokości 1220 cm. Układ statyczny ustroju nośnego to trójprzęsłowa płyta ciągła o rozpiętościach  $7.80+7.80+7.80=23.40$  m. Całkowita długość płyty wynosi 24.20 m. Kąt skrzyżowania ustroju płyty z przeszkodą wynosi  $90^\circ$ . Na spodzie płyty, w miejscu występowania łożysk projektuje się ciosy o wymiarach 60x60 cm i wysokości około 5 cm, umożliwiające poziome podparcie konstrukcji na łożyskach. Konstrukcję nośną projektuje się z betonu klasy C30/37 zbrojonego stalą BSt500S. Spadki poprzeczne na płycie wynoszą 2% w obrębie jezdni i 2.5% w obrębie chodników. Spadki podłużny zaprojektowano 1% na przęsłach skrajnych i 0.5% na przęśle środkowym.

W osiach ścieków oraz pod krawężnikami projektuje się dreny podłużne z grysłu bazaltowego otoczonego żywicą epoksydową o szerokości 55 cm. Dodatkowo projektuje się w okolicy dylatacji ścieki poprzeczne o szerokości 20 cm, wykonane również z grysłu bazaltowego otoczonego żywicą.

Przewiduje się pokrycie powierzchni płyty od spodu powłoką tiksotropową cienkowarstwową o gr. min 200  $\mu$ m.

### **10.2.2 Przyczółki**

Przyczółki zaprojektowano jako żelbetowe, masywne z betonu klasy C30/37 zbrojone stalą BSt500S. Posadowienie podpór skrajnych stanowi 20 prefabrykowanych pali żelbetowych o wymiarach 30x30 cm zabitych na głębokość 6.40 m, dołożonych do 5 sztuk istniejących pali żelbetowych o wymiarach 25x35 cm o długości około 6.0 m pozostawionych w gruncie po rozbiórce istniejącego obiektu. Głowice pali projektuje się spięte sztywnym oczepem żelbetowym o wymiarach 2.20x0.80 m i długości 13.0 m.

**Z uwagi na możliwość lokalnego zagłębienia podstaw pali w warstwach gruntów podatnych na uplastycznienie pod wpływem vibracji, należy dostosować technologię zagłębiania. W celu zachowania parametrów gruntu należy prowadzić wbijanie z małą częstotliwością uderzeń.**

Wykop pod oczepy należy zabezpieczyć przed napływem wody, stalową ścianką szczelną G62, traconą o długości 4.0 m. Przestrzeń wewnątrz ścianek należy zamknąć korkiem betonowym C20/25 o grubości 30 cm. Po wykonaniu podpór ścianki od strony rzeki i brzegów należy obciąć na poziomie górnej powierzchni oczepu palowego palnikiem do cięcia pod wodą.

Korpus przyczółków projektuje się szerokości 12.20 m i grubości 90 cm. Korpus ku górze ulega poszerzeniu aby było możliwe wykształcenie wspornika pod płytę przejściową.

W górnej części korpusów została wykształcona ława podłoża składowa o szerokości 85 cm, na której umiejscowiono ciosy podłożyskowe o wymiarach 60x60 cm służące do osadzenia łożysk.

Górna część korpusy zwieńczona jest ścianką zapleczną o szerokości 30 cm umożliwiającą należyte osadzenie dylatacji.

Po obu stronach korpusy zaprojektowano ściany boczne w postaci skośnych skrzydełek o grubości 60 cm i długości 4.0 m

Przewiduje się pokrycie powierzchni odsłoniętych przyczółków powłoką tiksotropową grubowarstwową o gr. od 500 do 1000  $\mu$ m. Powierzchnie przyczółków stykające się z gruntem należy pokryć izolacją powłokową składającą się z pierwszej warstwy gruntującej oraz minimum dwóch warstw izolacji lepikiem asfaltowym na zimno. Dodatkowo na pionowych powierzchniach odziemnych przyczółków i ścian bocznych oraz powierzchni pionowej oczepu, projektuje się odwodnienie zasypki przyczółka w postaci mat z geokompozytu drenazowego.

### 10.2.3 Filary

Filary zaprojektowano jako żelbetowe, masywne, tarczowe z betonu klasy C30/37 zbrojone stalą BSt500S. Posadowienie podpór pośrednich stanowi 19 prefabrykowanych pali żelbetowych o wymiarach 30x30 cm zabitych na głębokość 6.40 m, dołożonych do 7 sztuk istniejących pali żelbetowych o wymiarach 25x35 cm o długości około 6.0 m pozostawionych w gruncie po rozbiórce istniejącego obiektu. Głowice pali projektuje się spięte sztywnym oczepem żelbetowym o wymiarach 2.20x0.70 m i długości 11.4 m.

**Z uwagi na możliwość lokalnego zagłębienia podstaw pali w warstwach gruntów podatnych na uplastycznienie pod wpływem vibracji, należy dostosować technologię zagłębiania. W celu zachowania parametrów gruntu należy prowadzić wbijanie z małą częstotliwością uderzeń.**

Wykop pod oczepy należy zabezpieczyć przed napływem wody, stalową ścianką szczelną G62, traconą o długości 4.0 m. Przestrzeń wewnątrz ścianek należy zamknąć korkiem betonowym C20/25 o grubości 40 cm. Po wykonaniu podpór ścianki od strony rzeki i

brzegów należy obciąć na poziomie górnej powierzchni oczepu palowego palnikiem do cięcia pod wodą.

Korpus filarów projektuje się szerokości 11.10 m i grubości 70 cm. W celu poprawy przepływu rzeki, czoła filarów projektuje się jako wyokrąglone. W górnej części podpór pośrednich został wykształcony oczep o szerokości 90 cm, na którym umiejscowiono ciosy podłożyskowe o wymiarach 60×60 cm służące do osadzenia łożysk.

Przewiduje się pokrycie powierzchni odstłoniętych filarów powłoką tiksotropową grubowarstwową o gr. od 500 do 1000  $\mu\text{m}$ .

### **10.3. Elementy wyposażenia**

#### **10.3.1 Łożyska**

Konstrukcja nośna oparta jest na podporach za pośrednictwem łożysk elastomerowych kotwionych o nośności 900 kN na przyczółkach i 1700 kN na podporach pośrednich. Na każdej podporze znajdują się 4 łożyska. Całkowita ilość łożysk elastomerowych kotwionych wynosi  $4 \times 4 = 16$  sztuk.

#### **10.3.2 Izolacja**

Górna powierzchnia ustroju nośnego zabezpieczona jest przed wilgocią za pomocą warstwy z papy zgrzewalnej o grubości 0.5 cm. Celem wytworzenia dylatacji pomiędzy karami chodnikowymi a płytą projektuje się dodatkową warstwę z papy zgrzewalnej, która stanowi również zabezpieczenie przed uszkodzeniem izolacji zasadniczej.

Powierzchnie przyczółków stykające się z gruntem, należy pokryć izolacją powłokową składającą się z pierwszej warstwy gruntującej oraz minimum dwóch warstw izolacji lepikiem asfaltowym na zimno (o łącznej grubości 2 mm).

#### **10.3.3 Dylatacje**

Na obu końcach mostu, na przyczółkach projektuje się bitumiczne urządzenia dylatacyjne o szerokości 50 cm i długości 11.60 m. Przesuw konstrukcji będzie się realizował w obrębie pozostawionej szczeliny pomiędzy przyczółkiem a konstrukcją.

#### **10.3.4 Krawężniki**

Na obiekcie mostowym projektuje się krawężniki kamienne o wymiarach 20x20 cm. Krawężniki należy ustawić na ławie z gysu bazaltowego otoczonego żywicą. Połączenie krawężników z kapą chodnikową powinno się realizować za pośrednictwem dwóch prętów  $\varnothing 12$  na każdy metr bieżący krawężnika. Styk pomiędzy kapą a krawężnikiem po uprzednim wykonaniu szczeliny 2x2 cm należy wypełnić masą trwale plastyczną.

Na dojazdach projektuje się krawężniki betonowe typu ciężkiego o wymiarach 20x30 cm. Krawężniki należy ustawić na ławie z oporem z betonu C12/15 grubości 16 cm. W miejscu zjazdów na wały przeciwpowodziowe projektuje się krawężniki najazdowe typu ciężkiego o wymiarach 20x30 cm.

### 10.3.5 Bariery

Na moście, wzdłuż zewnętrznych krawędzi zaprojektowano stalową barierę ochronną z poręczą o parametrach H2W2 i długości  $2 \times 31.8 \text{ m} = 63.6 \text{ m}$ .

Na dojazdach projektuje się bariery stalowe o parametrach N2W4 o długości 12.0 m każdy. Łączna długość barier energochłonnych na dojazdach wynosi  $4 \times 12.0 = 48.0 \text{ m}$ .

W miejscu zjazdów na wały bariery powinny mieć możliwość łatwego demontażu.

Bariery należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez ocynkowanie o grubości powłoki 120  $\mu\text{m}$ .

### 10.3.6 Odwodnienie mostu

Na obiekcie nie przewiduje się żadnego odwodnienia w postaci wpustów i kolektorów. Projektuje się natomiast sączki umiejscowione w osi ścieków, których zadaniem jest odprowadzenie skondensowanej wody spod nawierzchni. Całkowita ilość sączków na obiekcie wynosi 16 sztuk.

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.

### 10.3.7 Kapy chodnikowe

Na obiekcie i na skrzydłach, w miejscach chodników, projektuje się kapy żelbetowe wykonane z betonu C25/30 i zbrojone stalą BSt500s. Szerokość kap wynosi 2.41 m, a ich grubość 23.5 cm. Od strony jezdni kapy ograniczone są krawężnikiem kamiennym, natomiast od strony zewnętrznej prefabrykowanymi deskami gzymsowymi. Miejsca styku kap z gzymsami i krawężnikami należy wypełnić masą trwale plastyczną, po uprzednim wykonaniu szczeliny  $2 \times 2 \text{ cm}$ . Nie przewiduje się żadnych dodatkowych elementów mocujących kapy do płyty postu.

Do kap należy przymocować bariery ochronne zgodnie ze specyfikacją producenta.

### 10.3.8 Nawierzchnia

Nawierzchnię na obiekcie zaprojektowano jako bitumiczna dwuwarstwową. Górną, ścieralną o grubości 4 cm należy wykonać z mieszanki mineralno – bitumicznej SMA. Dolną warstwę wiążącą o gr. 4.5 cm projektuje się z asfaltu twardolanego.

Nawierzchnie na chodnikach projektuje się jako cienkowarstwową, na bazie żywic syntetycznych o grubości 6 mm, która pełni również rolę izolacji.

Nawierzchnie na dojazdach projektuje się jako typową dla ruchu KR3.

- Warstwa ścieralna z mieszanki mineralno bitumicznej SMA grubości 4 cm
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 0/16 mm grubości 6 cm
- Podbudowa z betonu asfaltowego AC 0/22 mm grubości 8 cm
- Podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31.5 grubości 20 cm
- Warstwa odcinająca z gruntu stabilizowanego cementem o  $R_m = 5 \text{ MPa}$

## **11. Zabezpieczenie antykorozyjne elementów mostu**

### **11.1. Elementy stalowe**

Elementy barier ochronnych zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe o grubości minimum 120  $\mu\text{m}$ .

### **11.2. Elementy betonowe**

Przewiduje się pokrycie powierzchni płyty od spodu powłoką tiksotropową cienko-warstwową o gr. min 200  $\mu\text{m}$ . Dostępne powierzchnie betonowe przyczółków i podpór stykające się z gruntem należy po zagruntowaniu pokryć roztworem asfaltowym (R+P). Grubość powłoki zabezpieczającej min 2 mm.

## **12. Regulacja koryta rzeki**

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.

## **13. Wymagania dotyczące zastosowanych materiałów**

Wszystkie zastosowane materiały powinny spełniać aktualne wymagania Prawa Budowlanego.

Wybór Producenta oraz typu (rodzaju) elementów wyposażenia (np. łóżysk, izolacji) należy do Wykonawcy, akceptacji dokonuje Zamawiający.

Stosowane w Dokumentacji Projektowej nazwy firmowe mają charakter ogólny i ich celem jest podanie wstępnej charakterystyki zastosowanych elementów wyposażenia

## **14. Tyczenie obiektu**

Tyczenie obiektu wg rysunku z niniejszego projektu – Schematu tyczenia. Wyznaczenie elementów podpór oraz pozostałych części mostu według rysunków szczegółowych.

W przypadku wystąpienia niezgodności podkładów geodezyjnych lub części niniejszej Dokumentacji Projektowej z warunkami rzeczywistymi należy bezwzględnie porozumieć się z Projektantem.

## **15. Obliczenia statyczne**

Obliczenia statyczne i dynamiczne przeprowadzono programem Autodesk Robot Structural Analysis. Obliczenia wytrzymałościowe wykonano przy użyciu arkusza kalkulacyjnego Excel.

## 16. Urządzenia obce

Na obiekcie nie występują żadne urządzenia obce.

## 17. Technologia montażu obiektu

Przed przystąpieniem do robót budowlanych Wykonawca winien opracować następujące projekty technologiczne:

- projekt dróg technologicznych i ewentualnych pomostów roboczych,
- projekt technologii betonowania płyty pochylni wraz z projektem rusztowań podpierających i deskowań oraz wytycznymi pielęgnacji betonu,
- projekt montażu łożysk,

Projekt montażu konstrukcji oraz projekt betonowania płyty pomostu należy przedstawić do zaakceptowania Projektantowi mostu.

Po zaakceptowaniu przez przedstawiciela Inwestora (Inspektora nadzoru) konkretnych łożysk może być konieczne przeprojektowanie niektórych elementów kładki (np. ciosów podłożyskowych i góry ścianki zapleczej). Powyższe zmiany należy ująć w Projektach technologicznych montażu poszczególnych elementów.

## 18. Znaki pomiarowe

Dla oceny prawidłowej pracy obiektu inżynierskiego zaprojektowano znaki wysokościowe (repery). Na obiekcie należy umieścić znaki wysokościowe w następujących miejscach:

- na każdej z podpór – nie mniej niż 4 sztuki,
- po obu stronach przęsła nad podporami – łącznie 8 sztuk,

Znaki wysokościowe powinny być powiązane ze stałym znakiem wysokościowym, wykonanym z trwałego materiału i posadowionym na gruncie rodzimym poniżej poziomu przemarzania, poza korpusem drogi w niewielkiej odległości od obiektu.

## 19. Uwagi końcowe

W przypadku zaistnienia nieprzewidzianych trudności lub stwierdzenia innych warunków niż w dokumentacji projektowej należy niezwłocznie powiadomić Biuro projektów.

Roboty należy prowadzić według specyfikacji.

Całość robót należy prowadzić zgodnie z obowiązującym prawem budowlanym, polskimi normami, przepisami i warunkami wykonania i odbioru z aktualną sztuką i wiedzą techniczną, pod stałym nadzorem technicznym z zachowaniem przepisów bhp i p.poż.

Opracował:

mgr inż. Błażej Golec