

## **OPIS TECHNICZNY MOSTU TYMCZASOWEGO**

### **SPIS TREŚCI**

<b>SPIS TREŚCI.....</b>	<b>1</b>
<b>1. PODSTAWY OPRACOWANIA .....</b>	<b>2</b>
1.1. PODSTAWY FORMALNE .....	2
1.2. PODSTAWY MERYTORYCZNE .....	2
<b>2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....</b>	<b>2</b>
<b>3. CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA GEOLOGICZNEGO.....</b>	<b>2</b>
3.1. BUDOWA GEOLOGICZNA .....	2
3.2. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.....	3
3.3. WARUNKI GEOLOGICZNO – INŻYNIERSKIE PODŁOŻA .....	3
<b>4. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA PROJEKTOWANEGO OBJAZDU .....</b>	<b>4</b>
4.1. OPIS TECHNICZNY MOSTU OBJAZDOWEGO .....	4
4.2. DOJAZDY DO MOSTU OBJAZDOWEGO .....	6

## **1. PODSTAWY OPRACOWANIA**

### **1.1. Podstawy formalne**

Podstawę formalną wykonania opracowania projektu stanowi Umowa nr 0813/208/2002 z dnia 29.09.2003 zawarta pomiędzy Generalną Dyrekcją Dróg Krajowych i Autostrad, Oddziałem w Rzeszowie a Biurem Projektów i Ekspertyz Budowli Komunikacyjnych „MOSTOPROJEKT” Sp. z o.o. w Krakowie.

### **1.2. Podstawy merytoryczne**

Podstawy merytoryczne opracowania projektu stanowią:

- Specyfikacja istotnych warunków zamówienia.
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500.
- Katalog. Typowe mosty objazdowe z dźwigarami stalowymi.
- „Instrukcja mostu składanego 22-80”, część I i II – wydawnictwo MON,
- Obowiązujące normy i przepisy.
- Oprogramowanie komputerowe.
- Literatura techniczna.

## **2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy mostu objazdowego wraz z dojazdami, które posłużą do przeprowadzenia ruchu w ciągu drogi krajowej nr 73 na czas przebudowy istniejącego mostu przez rzeką Wisłoka w m. Jaworze Górne.

Zakres projektu obejmuje most objazdowy wraz z dojazdami. W skład projektu wchodzi część opisowa oraz graficzna. Część opisową stanowi niniejszy opis techniczny, natomiast część graficzna obejmuje rysunki na których przedstawiono rozwiązania techniczno-konstrukcyjne elementów mostu objazdowego i dojazdów do niego.

## **3. CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA GEOLOGICZNEGO**

### **3.1. Budowa geologiczna**

Teren, na którym planuje się budowę mostu objazdowego, jest pod względem geologicznym położony w północnej części Karpat fliszowych. Pod względem tektonicznym teren znajduje się na pograniczu dwóch jednostek, tj. północno – zachodniej granicy płaszczowiny skolskiej i północnej granicy płaszczowiny śląskiej. Rejon Jaworza związany jest z tzw. fałdem Podzamcza.

Starsze podłoże budują utwory kredy górnej, wykształcone w postaci wietrzelin skały łupkowo – piaskowcowej, zalegających w dolinie rzeki Wisłoki na głębokości 7.2 do 8.0 m ppt, tj. na rzędnych 191.4 – 190.16 m npm.

Bezpośrednio na wietrzelinach kredowych zalegają osady czwartorzędowe, wykształcone w postaci serii żwirów i pospółek z otoczakami o miąższości 3.8 – 6.5 m. W dolinie Wisłoki strop osadów czwartorzędowych budują grunty małospoiste, tj. piaski gliniaste z domieszką żwirów oraz gliny pylaste próchnicze. Łączna miąższość piasków gliniastych i glin wynosi 0.7 – 3.5 m.

Bezpośrednio przy filarach mostu stałego występują nasypy niekontrolowane gruzu betonowego z domieszką piasku i glin o miąższości 0.8 – 0.9 m, pochodzącego z okresu budowy mostu.

Nasyp drogi Jasło – Pilzno w przedmiotowym rejonie budują żwiry i pospółki zagęszczone z domieszką grysów bitumicznych w stropie o łącznej miąższości 7.0 m. Nasyp drogowy został usypany na gruntach rodzimych małospoistych i spoistych, tj. piaskach gliniastych i glinach.

### **3.2. Warunki hydrogeologiczne**

W podłożu przedmiotowego terenu zwierciadło wód gruntowych występuje na rzędnych 195.10 – 194.87 m npm. Głębokość występowania wód gruntowych jest ściśle uzależniona od stanów wody w rzece Wisłocze.

### **3.3. Warunki geologiczno – inżynierskie podłoża**

Na podstawie Dokumentacji Geologiczno – Inżynierskiej wykonanej pod przebudowę mostu na rzece Wisłoka, wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

**Warstwa I** – zaliczono do niej nasyp budowlany kontrolowany, zbudowany ze żwiru i grysu bitumicznego (w górnej części), oraz ze żwirów i pospółek (w części dolnej).

**Warstwa II** – są to grunty rodzime spoiste organiczne wykształcone w postaci glin pylastych i glin pylastych zwięzłych próchniczych o konsystencji twardoplastycznej.

**Warstwa III** – zaliczono do niej gliny pylaste próchnicze o konsystencji miękkoplastycznej.

**Warstwa IV** – zaliczono do niej grunty rodzime małospoiste, wykształcone w postaci piasków gliniastych o konsystencji plastycznej, lokalnie z domieszką żwirów.

**Warstwa V** – są to grunty rodzime niespoiste gruboziarniste – żwiry z domieszką otczaków i pospółki w stanie średniozagęszczonym. Lokalnie mogą wystąpić domieszki gliny.

**Warstwa VI** – zaliczono do niej wietrzliny skały łupkowo – piaskowcowej. Są to grunty spoiste – gliny zwęzłe, gliny na pograniczu glin zwęzłych o konsystencji twardoplastycznej.

**Warstwa VII** – jest to grunt skalisty miękki – łupki z przewarstwieniami piaskowców. Skała łupkowo – piaskowcowa zalega bezpośrednio pod wietrzelinami na głębokościach 190.15 – 190.97 m npm. Wytrzymałość na ściskanie dla stropu skały wynosi  $R_c=2.5 \text{ MPa}$ .

## 4. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA PROJEKTOWANEGO OBJAZDU

### 4.1. Opis techniczny mostu objazdowego

Dla potrzeb prowadzenia robót remontowych na moście przy wyłączonym ruchu kołowym, zostanie wybudowany most tymczasowy, położony obok remontowanego obiektu od strony górnej wody. Całkowita długość mostu objazdowego wynosi *101.82 m*.

Konstrukcja mostu tymczasowego to kratowy most składany typu 22-80 systemu *Bailey'a*, w postaci czterech przęseł w układzie ciągłym o rozpiętościach teoretycznych *21.30 + 27.45 + 27.45 + 21.30 m*. Dźwigary główne wykonane są z płaskich elementów zwanych „kratą”, o długości *3.05 m* i wysokości *1.52 m*. W kierunku podłużnym kraty łączone są na sworznie o średnicy *48 mm*, a w celu uzyskania odpowiedniej nośności kraty łączone są w elementy dwupiętrowe. Dźwigary główne powiązane są stalowymi poprzecznikami z dwuteowników IP260. Poprzecznice są rozmieszczone w rozstawie osiowym *0.75 m*, tj. cztery sztuki na każdy segment kraty.

Na poprzecznicach jest ułożona nawierzchnia drewniana, którą tworzą pokład dolny z bali grubości *10 cm* ułożonych równolegle do osi podłużnej mostu, oraz pokład górny z desek gr. *5 cm* ułożonych prostopadle do osi mostu. Pomost jest połączony z poprzecznikami wzdłuż krawężnika drewnianego za pomocą klamer (rys. 6). Krawężnik wykonany jest z krawędziaków *14 x 14 cm*.

Ruch kołowy na moście przewiduje się jednokierunkowy, wahadłowy sterowany sygnalizacją świetlną. Szerokość jezdni wynosi *4.20 m*. Dla ruchu pieszych przewidziano chodniki: do strony dolnej wody szerokości *0.75 m*, a od strony górnej wody *1.50 m*. Chodniki oparte są na wspornikach z dwóch ceowników rozmieszczonych co *1.50 m* (mocowane do co drugiej poprzecznicy). Dla chodnika szerszego są to ceowniki *120*, zaś dla węższego ceowniki *100*. Wsporniki są połączone z poprzecznicą za pomocą sworzni. Na wspornikach, bezpośrednio lub na drewnianych klockach, są umieszczone drewniane podłużnice, do których za pomocą gwoździ przymocowany jest pokład z desek gr. *5 cm*. Słupki chodnika szerszego wykonane są z prętów o zamkniętym profilu prostokątnym *50 x 30 x 3 mm*, natomiast w przy-

padku chodnika węższego są to rurki o średnicy  $\phi 30\text{ mm}$ . Słupki umieszczono w rozstawie  $1.50\text{ m}$ . Pochwyt w obu przypadkach z ceownika 50, przyspawanego do słupków. Zabezpieczenie powierzchni między słupkami, oraz powierzchni od strony kratownicy stanowią ogrodzeniowe siatki ze stali ocynkowanej.

Zastosowano łożyska elastomerowe kotwione o wymiarach  $66 \times 256 \times 386\text{ mm}$ , o nośności  $V = 600\text{ kN}$ . Łożyska mocowane są do podkładu z bali o wymiarach  $20 \times 20$ .

Podpory skrajne (przyczółki) wykonano z ułożonych na sobie płyt drogowych o wymiarach  $3.0 \times 1.5 \times 0.2\text{ m}$ . Wokół przyczółków przewidziano wbicie ścianki szczelnej z grodzic G62 o wysokości  $8.0\text{ m}$ , w celu zabezpieczenia ich przed rozmyciem.

Podpory pośrednie zaprojektowano w postaci pali stalowych. Przyjęto na każdą podporę dwie grupy pali, zwieńczonych oczepem w formie stalowego rusztu. W każdej grupie przyjęto po 4 pale.

Pale przyjęto z rur  $\phi 457.2/12.5$ . Pale podpory Nr 2 (patrz rys. 2) należy zgłębić w skałę na głębokość  $0.5\text{ m}$  (rzędna  $189.65\text{ m npm}$ ), natomiast pale podpór Nr 3 i 4 na głębokość  $1.0\text{ m}$  (rzędna  $189.15\text{ m npm}$ ).

Technologia osadzenia pali. Rurą obsadową o średnicy około  $10\text{ cm}$  większej od średnicy pali (tj.  $\sim 560\text{ mm}$ ) należy wywiercić, wraz z wybraniem urobku, otwór do głębokości określonej dla każdej z podpór. Do wnętrza rury obsadowej wprowadzić pal rurowy  $\phi 457.2/12.5$  z dospawanymi kształtownikami dystansującymi o długości  $0.5\text{ m}$ . Wnętrze pali w podporach Nr 3 i 4 do wysokości  $1.0\text{ m}$  a w podporze Nr 2 do wysokości  $0.5\text{ m}$  od dna otworu, wypełnić betonem B30 i dobrze zagęścić. Przestrzeń między rurą obsadową a palem wypełnić betonem B30 na kruszywie frakcji poniżej  $2\text{ cm}$ , z dodatkiem plastyfikatorów. Wyciągnąć rurę obsadową i przyciąć pale do odpowiedniej wysokości.

Należy przeprowadzić obciążenie minimum 1 pala w podporze Nr 2 i jednego pala w podporze Nr 3 lub 4, na siłę równą  $560\text{ kN}$ .

W kierunku poprzecznym i podłużnym grupy pali stężono ceownikami  $PN300$  i kątownikami  $180 \times 180 \times 16$ .

Dla zabezpieczenia mostu przed pochodem kry lodowej, zaprojektowano przed podporami nurtowymi izbice, w postaci trzech pali w układzie trójkątnym z poziomymi elementami grodzi staroużytecznych, przymocowanych na dwóch poziomach. Przed podporą nr 2 przewidziano tylko jeden pal bez grodzi. Średnica i poziom posadowienia pali dla izbic, takie same jak dla pali w podporach.

Skrajnie pod podporowymi przęsłami mostu tymczasowego wynoszą: od strony Pilzna 4.20 m, od strony Jasła 3.90 m. Gdyby to okazało się za mało dla pojazdów pracujących na budowie mostu stałego, istnieje możliwość pogłębienia terenu pod mostem tymczasowym, według profilu projektowanego terenu pod mostem stałym.

Most będzie montowany dźwigiem na placu montażowym, o układzie belek montażowych jak na rys. 10 instrukcji MON (z zachowaniem przeciwwagi), a następnie będzie sukcesywnie nasuwany na podpory mostu spycharką jak dla mostów o długości 120 – 150 m (pkt. e str. 30 instrukcji MON).

Podczas budowy i eksploatacji mostu tymczasowego nie powstaną żadne odpady w ilości mogącej w istotny sposób ingerować w środowisko.

Elementy mostu tymczasowego po zakończonym remoncie zostaną rozebrane i jako własność Wykonawcy zostaną przez niego usunięte z terenu budowy. Prawie wszystkie części składowe mostu nadają się do ponownego wbudowania, po jego likwidacji nie powstaną więc żadne odpady.

Po zakończeniu użytkowania mostu pale podpór i izbic należy przyciąć na głębokości 50 cm poniżej poziomu terenu lub dna rzeki.

#### **4.2. Dojazdy do mostu objazdowego**

Proponuje się przekrój drogowy dojazdów o szerokości jezdni  $2 \times 3.5 \text{ m}$  + pobocze z płyt drogowych  $2 \times 1.0 \text{ m}$ . Jezdnia i pobocze ukształtowane w spadku dwustronnym 2%.

Przewiduje się umieszczenie na dojazdach barier energochłonnych SP-06, po obu stronach drogi.

Przed mostem ustawione będą znaki i sygnalizatory świetlne, kierujące na most ruch w sposób wahadłowy.

Całkowitą grubość nawierzchni określono na 50 cm. Warstwy konstrukcyjne przedstawiają się następująco:

- geowłóknina o właściwościach separacyjnych,
- kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 30 cm,
- płyty drogowe żelbetowe o grubości 20 cm.

Przed przystąpieniem do budowy drogi dojazdowej zdjęta będzie warstwa ziemi urodzajnej (humusu) i złożona na odkład. Po zakończeniu prac remontowych i rozebraniu elementów drogi (podbudowy i nasypy z piasku, płyty betonowe, beton asfaltowy) warstwa humusu będzie ułożona na nowo.

## **Opis techniczny mostu stałego**

### **SPIS TREŚCI:**

<b>I</b>	<b>KLAUZULA KOMPLETNOŚCI OPRACOWANIA</b>	<b>8</b>
<b>II</b>	<b>OPIS TECHNICZNY</b>	<b>8</b>
<b>1</b>	<b>NAZWA I LOKALIZACJA INWESTYCJI</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>INWESTOR</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>PODSTAWY OPRACOWANIA</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>CEL I ZAKRES OPRACOWANIA</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA GEOLOGICZNEGO</b>	<b>10</b>
5.1	BUDOWA GEOLOGICZNA.....	10
5.2	WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE .....	10
5.3	WARUNKI GEOLOGICZNO – INŻYNIERSKIE PODŁOŻA .....	11
<b>6</b>	<b>OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO</b>	<b>11</b>
6.1	OBIEKTY INŻYNIERSKIE.....	11
6.2	OBIEKTY DROGOWE .....	12
<b>7</b>	<b>OPIS STANU PROJEKTOWANEGO</b>	<b>13</b>
7.1	OPIS OGÓLNY INWESTYCJI.....	13
7.2	OBIEKTY INŻYNIERSKIE.....	13
7.2.1	<i>Konstrukcja nośna</i> .....	13
7.2.2	<i>Podpory</i> .....	14
7.2.3	<i>Łożyska</i> .....	15
7.2.4	<i>Izolacja</i> .....	15
7.2.5	<i>Nawierzchnia na moście</i> .....	16
7.2.6	<i>Wyposażenie mostu</i> .....	16
7.2.7	<i>Zabezpieczenie antykorozyjne</i> .....	18
7.3	OBIEKTY DROGOWE .....	18
7.4	KOREKTA BRZEGU RZEKI W REJONIE MOSTU .....	19
<b>8</b>	<b>SPOSÓB REALIZACJI PRZEBUDOWY</b>	<b>20</b>
8.1	PROPONOWANA KOLEJNOŚĆ .....	20
8.2	ORGANIZACJA RUCHU .....	21
<b>9</b>	<b>CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA ZAMIERZENIA</b>	<b>21</b>

## I KLAUZULA KOMPLETNOŚCI OPRACOWANIA

**Biuro Projektów i Ekspertyz Budowli Komunikacyjnych “MOSTOPRO-  
JEKT” Sp. z o.o.  
31-521 Kraków, ul. Rakowicka 93**

oświadczają, że wykonana dokumentacja techniczna dla inwestycji p.n.:

**Budowa mostu stałego oraz tymczasowego mostu objazdowego na rzece Wisłoka w miejscowości Jaworze Górne, w km 139+789 w ciągu drogi krajowej nr 73 relacji Pilzno - Jasło, (dawna dr. kr. nr 73 Wiśniówka – Jasło, km 6+337)**

składająca się z następujących części:

- 1. Projekt budowy mostu stałego.**
- 2. Projekt budowy mostu tymczasowego**

objęta umową nr 0813/208/2002 z dnia 29 września 2003 roku stanowi komplet zlecony przez Zamawiającego, została opracowana prawidłowo i zgodnie z zawartą umową, przepisami prawa budowlanego, Szczegółowym Opiskem Przedmiotu Zamówienia i powołanymi w nim przepisami oraz uzgodnieniami wymaganymi przepisami szczególnymi, jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć, a w szczególności:

- może zostać skierowany do realizacji;
- obejmuje wszelkie niezbędne dla realizacji przedsięwzięcia roboty;
- zachodzi pełna zgodność części rysunkowej z częścią przedmiarowo – kosztorysową oraz z SST.

Autorzy projektu:

Branża	Funkcja	Imię i nazwisko, nr uprawnień	Data	Podpis
drogowo-mostowa	projektant	<b>dr inż. Zbigniew Skoplak</b> KBU 1-2126-5/73 Warszawa		
drogowo-mostowa	sprawdzający	<b>prof. dr hab. inż. Kazimierz Furtak</b> UAN-Upr. 90/87 Kraków		

Kraków.....

## II OPIS TECHNICZNY



## **NAZWA I LOKALIZACJA INWESTYCJI**

Budowa mostu stałego oraz tymczasowego mostu objazdowego na rzece Wisłoka w miejscowości Jaworze Górne, w km 139+789 w ciągu drogi krajowej nr 73 relacji Pilzno - Jasło, (dawna dr. kr. nr 73 Wiśniówka – Jasło, km 6+337).

Inwestycja zlokalizowana jest w województwie podkarpackim, powiat dębicki, gmina Pilzno i Jodłowa.

## **INWESTOR**

Oddział w Rzeszowie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad,  
ul. Legionów 20, 35-959 Rzeszów

## **PODSTAWY OPRACOWANIA**

- Podstawę formalną stanowi umowa nr 0813/2002 z dnia 29.09.2003 r. zawarta między Biurem w Rzeszowie Oddziału Wschodniego Generalnej Dyrekcji Dróg Publicznych (obecnie Oddział w Rzeszowie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad), a BPiEBK „MOSTOPROJEKT” Sp. z o.o. w Krakowie.
- Specyfikacja istotnych warunków zamówienia, w której podany jest zakres opracowania.
- Fragmenty dokumentacji technicznej projektu mostu z 1951 r.
- Dokumentacja techniczna projektu remontu i modernizacji mostu z 1993 r.
- Aktualna mapa sytuacyjno wysokościowa 1:1000.
- Dokumentacja geologiczno – inżynierska.
- Inwentaryzacja geometryczna, defektów i uszkodzeń wykonana w listopadzie 2001 r.
- Ekspertyza techniczna wykonana w listopadzie 2001r.
- Koncepcje techniczne przebudowy mostu.
- Obowiązujące normy i przepisy.
- Literatura techniczna.
- Oprogramowanie techniczne.

## CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest projekt przebudowy istniejącego mostu, z uwzględnieniem wymogów Inwestora co do rodzaju rozwiązań technicznych i geometrycznych. Zakres projektu obejmuje wymianę konstrukcji nośnej i filarów istniejącego obiektu oraz wykorzystanie istniejących przyczółków.

Nośność obiektu po przebudowie będzie odpowiadała klasie A wg *PN-84/S-10030*, oraz klasie 150 wg *STANAG 2021* (dla pomostu).

W związku z remontem mostu zachodzi potrzeba przebudowy dojazdów na odcinakach o długości około 47.00 m z każdej strony. Dojazdy do mostu na odcinku objętym inwestycją zostaną dostosowane do ruchu ciężkiego KR6, obciążenie osi 115 kN.

Zgodnie ze stanowiskiem RZGW Inspektorat w Rzeszowie projekt obejmuje również zmianę ukształtowania koryta rzeki w obrębie mostu.

W związku z inwestycją zachodzi również potrzeba wybudowania tymczasowego mostu objazdowego. Dokumentacja budowy mostu objazdowego stanowi integralną część Projektu Wykonawczego.

## CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA GEOLOGICZNEGO

### Budowa geologiczna

Teren, na którym planuje się budowę mostu, jest pod względem geologicznym położony w północnej części Karpat fliszowych. Pod względem tektonicznym teren znajduje się na pograniczu dwóch jednostek, tj. północno – zachodniej granicy płaszczowiny skolskiej i północnej granicy płaszczowiny śląskiej. Rejon Jaworza związany jest z tzw. fałdem Podzamcza.

Starsze podłoże budują utwory kredy górnej, wykształcone w postaci wietrzelin skały łupkowo – piaskowcowej, zalegających w dolinie rzeki Wisłoki na głębokości 7.2 do 8.0 m ppt, tj. na rzędnych 191.4 – 190.16 m n.p.m.

Bezpośrednio na wietrzelinach kredowych zalegają osady czwartorzędowe, wykształcone w postaci serii żwirów i pospółek z otoczkami o miąższości 3.8 ÷ 6.5 m. W dolinie Wisłoki strop osadów czwartorzędowych budują grunty mało spoiste, tj. piaski gliniaste z domieszką żwirów oraz gliny pylaste próchnicze. Łączna miąższość piasków gliniastych i glin wynosi 0.7 ÷ 3.5 m.

Bezpośrednio przy filarach mostu stałego występują nasypy niekontrolowane gruzu betonowego z domieszką piasku i glin o miąższości 0.8 ÷ 0.9 m, pochodzącego z okresu budowy mostu.

Nasyp drogi Jasło – Pilzno w przedmiotowym rejonie budują żwiry i pospółki zagęszczone z domieszką gryków bitumicznych w stropie o łącznej miąższości 7.0 m. Nasyp drogowy został usypany na gruntach rodzimych mało spoistych i spoistych, tj. piaskach gliniastych i glinach.

### Warunki hydrogeologiczne

W podłożu przedmiotowego terenu zwierciadło wód gruntowych występuje na rzędnych 195.10 ÷ 194.87 m n.p.m. Głębokość występowania wód gruntowych jest ściśle uzależniona od stanów wody w rzece Wisłocy.

## **Warunki geologiczno – inżynierskie podłoża**

Na podstawie Dokumentacji Geologiczno – Inżynierskiej wykonanej pod przebudowę mostu na rzece Wisłoka, wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

**Warstwa I** – zaliczono do niej nasyp budowlany kontrolowany, zbudowany ze żwiru i grysu bitumicznego (w górnej części), oraz ze żwirów i pospólek (w części dolnej).

**Warstwa II** – są to grunty rodzime spoiste organiczne wykształcone w postaci glin pylastych i glin pylastych zwięzłych próchnicznych o konsystencji twardoplastycznej.

**Warstwa III** – zaliczono do niej gliny pylaste próchniczne o konsystencji miękkoplastycznej.

**Warstwa IV** – zaliczono do niej grunty rodzime małospoiste, wykształcone w postaci piasków gliniastych o konsystencji plastycznej, lokalnie z domieszką żwirów.

**Warstwa V** – są to grunty rodzime niespoiste gruboziarniste – żwiry z domieszką otczaków i pospółki w stanie średniozagęszczonym. Lokalnie mogą wystąpić domieszki gliny.

**Warstwa VI** – zaliczono do niej wietrzliny skały łupkowo – piaskowcowej. Są to grunty spoiste – gliny zwięzłe, gliny na pograniczu glin zwięzłych o konsystencji twardoplastycznej.

**Warstwa VII** – jest to grunt skalisty miękki – łupki z przewarstwieniami piaskowców. Skała łupkowo – piaskowcowa zalega bezpośrednio pod wietrzelinami na głębokościach  $190.15 \div 190.97 \text{ m n.p.m.}$  Wytrzymałość na ściskanie dla stropu skały wynosi  $R_c = 2.5 \text{ MPa}$ .

## **OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO**

### **Obiekty inżynierskie**

Przedmiotowy obiekt usytuowany jest nad rzeką Wisłoka w miejscowości Jaworze Górne w ciągu drogi krajowej nr 73 Wiśniówka – Jasło w km 139+789.

Most wybudowany został na początku lat pięćdziesiątych. Projekt techniczny mostu (niekompletny) znajduje się w RDK w Dębicy.

W roku 1993 został wykonany remont i modernizacja obiektu mające na celu dostosowanie nośności do klasy C obciążeń wg PN-85/S-10030.

Przedmiotowy obiekt jest to pięcioprzęsłowy most drogowy żelbetowy o rozpiętości przęseł  $28.50 + 39.00 + 39.00 + 39.00 + 28.50 = 174.00 \text{ m}$ . Całkowita długość obiektu wraz ze skrzydełkami wynosi  $189.36 \text{ m}$ . Most w planie usytuowany jest na odcinku prostym, kąt skrzyżowania z przeszkodą wynosi  $90^\circ$ . Całkowita szerokość mostu wynosi  $9.90 \text{ m}$ . Szerokość jezdni wynosi  $6.80 \text{ m}$ , chodników  $1.00 \text{ m}$ .

Schematem statycznym konstrukcji jest belka ciągła. Konstrukcją nośną mostu jest ruszt żelbetowy. Stanowią go cztery belki główne oraz poprzecznice. Belki główne po przeprowadzonym remoncie zostały uciągnięte – poprzez likwidację przegubów, Wysokość belek jest zmienna, belki środkowe od  $2.00 \text{ m}$  w przęśle do  $3.00 \text{ m}$  nad filarami, belki skrajne od  $2.28 \text{ m}$  w przęśle do  $3.28 \text{ m}$  nad filarami. Szerokość środków belek wynosi  $0.54 \text{ m}$ , rozstaw osiowy wynosi  $2.54 \text{ m}$ .

Przedmiotowe belki mostu są dodatkowo sprężone kablami zewnętrznymi; sprężenie jest wykonane w przęsłach nr 1-2, 3-4, 5-6. Belki zewnętrzne – B1 i B4 – są sprężone dwoma, natomiast środkowe – B2 i B3 – czterema cięgnami w układzie  $6 \times L15.5$ , z zakotwieniami w systemie „Monogrup”. Trasę cięgien na długości przęseł

zapewniają dewiatory oraz stabilizatory (żelbetowe i stalowe). Zabezpieczenie antykorozyjne cięgien stanowi osłonka z polietylenu oraz iniekcja cementowa.

Poprzecznice przeszłowe mają szerokość  $0.26\text{ m}$  i wysokość  $1.40\text{ m}$ . Poprzecznice podporowe oraz na długości skosów belek mają szerokość  $0.32\text{ m}$  oraz wysokość odpowiednio  $1.90\text{ m}$  i  $2.40\text{ m}$ . Poprzecznice przeszłowe powstałe z uciąglenia przegubów mają szerokość  $1.34\text{ m}$  oraz wysokość ok.  $2.05\text{ m}$ . w przęsłach 1-2 i 5-6, i ok.  $1.90\text{ m}$  w przęśle 3-4. Rozstaw poprzecznic jest zmienny i wynosi od ok.  $4.25\text{ m}$  do ok.  $5.00\text{ m}$ .

Pomost stanowi płyta żelbetowa o grubości  $0.18\text{ m}$ , wysięg wsporników chodnikowych wynosi  $0.87\text{ m}$ .

Przyczółki mostu - podpory nr 1 i 6 - są betonowe masywne z podwieszonymi żelbetowymi skrzydełkami. Filary – podpory 2, 3, 4 i 5 – są betonowe masywne. Wszystkie podpory mostu są posadowione płasko. Podpory nr 3 i 4 (filary) zostały poszerzone w części podziemnej oraz częściowo na wysokości korpusu. Poszerzenie zostało zrealizowane poprzez obetonowanie ww. podpór. Wszystkie łożyska w moście są stalowe. Łożysko stałe występuje na podporze nr 4 (drugi filar od strony Jasła).

Nawierzchnia na jezdni składa się z izolacji, warstwy ochronnej z betonu oraz nawierzchni z betonu asfaltowego. Nawierzchnia na chodnikach wykonana jest z asfaltu lanego.

Wzdłuż mostu wykonane są krawężniki stalowe i betonowe. Krawężnik w górnej części wykonany jest z profilu stalowego, a w dolnej jest betonowy (wykształcony z belki nośnej).

Odwodnienie mostu powierzchniowe; odprowadzenie wód opadowych za pomocą wpustów bezpośrednio do rzeki. Na moście nie ma żadnych urządzeń obcych.

Na krawędzi wspornika chodnikowego zamocowane są słupki bariery ochronnej sprężystej SP-06; rozstaw słupków wynosi  $1.00\text{ m}$ . Do słupków przymocowany jest pochwyty z płaskownika. Wysokość utworzonej w ten sposób bariero-poręczy wynosi ok.  $1.03\text{ m}$ . Bariery na moście stanowią kontynuację barier ochronnych sprężystych typu SP-06 biegnących wzdłuż dojazdów i dochodzących do mostu.

Obecnie ruch na moście istniejącym odbywa się wahadłowo ze sterowaniem sygnalizacją świetlną.

### **Obiekty drogowe**

Przekrój poprzeczny dojazdów złożony jest z jezdni oraz poboczy nie utwardzonych. Szerokość jezdni wynosi ok.  $6.40\text{ m}$  od strony Pilzna oraz ok.  $6.60\text{ m}$  od strony Jasła. Wzdłuż dojazdów przebiegają bariery ochronne SP-06 odległość taśmy profilowej od krawędzi jezdni wynosi ok.  $1.40\text{ m}$  na dojazdach do mostu od strony Pilzna i ok.  $1.15 \div 1.35\text{ m}$  od strony Jasła.

Na dojeździe od strony Pilzna od na skarpie od górnej wody oraz dojeździe od strony Jasła od na skarpie od dolnej wody są usytuowane schody betonowe.

Na dojeździe od Jasła od górnej wody zlokalizowany jest ściek skarpowy z elementów betonowych. Usytuowanie dojazdów – na prostej.

## OPIS STANU PROJEKTOWANEGO

### Opis ogólny inwestycji

Projektowany most ma zastąpić użytkowany obecnie most stały o niewystarczającej nośności oraz będący w złym stanie technicznym. Most zostanie zlokalizowany w miejscu istniejącego, który zostanie rozebrany.

Projekt przewiduje budowę mostu trzyprzęsłowego, o parametrach zgodnych z wytycznymi Inwestora – GDDKiA Oddział w Rzeszowie:

Typ konstrukcji:	most belkowy o konstrukcji zespolonej stal – żelbet dźwigary stalowe o zmiennej wysokości
Liczba przęseł:	3
Liczba podpór:	4
Schemat statyczny:	trójprzęsłowa belka ciągła
Rozpiętość teoretyczna:	$L_T = 46.00 + 82.00 + 46.00 = 174.00 \text{ m}$
Długość całkowita:	$L_C = 189.40 \text{ m}$
Szerokość całkowita:	$B_C = 13.10 \text{ m}$
• chodniki	$2 \times 1.50 \text{ m}$
• jezdnia	$2 \times 3.5 \text{ m}$
• bezpieczniki	$2 \times 1.00 \text{ m}$
• bariery	$2 \times 0.36 \text{ m}$
• gzyms z poręczą	$2 \times 0.19 \text{ m}$
Klasa obciążenia obiektu:	Klasa A wg <i>PN-85/S-10030 Obiekty mostowe. Obciążenia</i> . Klasa 150 wg STANAG 2021

Most w planie usytuowany jest na odcinku prostym, kąt skrzyżowania z przeszkodą wynosi  $90^\circ$ .

Podpory mostu przewidziano jako monolityczne, żelbetowe posadowione na skale za pomocą pali wielkośrednicowych, założono wykonanie adaptacji istniejących przyczółków.

Dojazdy do mostu zostaną przebudowane na odcinakach o długości około  $47.00 \text{ m}$  z każdej strony, zostaną również dostosowane do ruchu ciężkiego *KR6*, tj. na obciążenie osi  $115 \text{ kN}$ .

Z uwagi na istniejące zawężenie koryta w przekroju mostowym projekt obejmuje również zmianę ukształtowania koryta rzeki w obrębie mostu na długości około  $200.0 \text{ m}$ .

### Obiekty inżynierskie

Konstrukcja nośna

### **Dźwigary główne**

Zaprojektowano nową konstrukcję nośną zespoloną stalowo - żelbetową, złożoną z dwóch belek stalowych w układzie ciągłym, zespolonych z płytą żelbetową. Wysokość belek jest zmienna, od  $2.50 \text{ m}$  w przęśle i nad przyczółkami do  $4.90 \text{ m}$  nad filarami, rozstaw dźwigarów wynosi  $6.50 \text{ m}$ . Szerokość pasów górnych wynosi  $0.50 \text{ m}$ , a dolnych  $0.70 \text{ m}$  na

długości przęseł,  $1.40\text{ m}$  nad filarami oraz  $0.90\text{ m}$  nad przyczółkami. Zwiększenie szerokości pasów następuje nad łożyskami do środka obiektu. Belki główne nie posiadają żadnych żeber od strony zewnętrznej (tj. od widocznych stron mostu). Grubość pasów jest zmienna i dostosowana do obwiedni momentów zginających. Poprzecznice nad podporami pośrednimi zaprojektowano z blachownic spawanych, zaś przęsłowe z kształtowników walcowanych *HEB 320* i *HEB 200*. Stal konstrukcyjna *18G2A* dla dźwigarów głównych i dla poprzecznic. Parametry stali zgodnie z *PN-82/S-10052* udarność w temperaturze  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$   $290\text{ kJ/m}^2$  (próbka Mesnagera). Poprzecznice końcowe zaprojektowano jako żelbetowe o grubości  $0.80\text{ m}$ , z betonu *B40* zbrojenie stałą *AIIIN*. Belki są zespolone z płytą żelbetową pomostu za pomocą łączników sworzniowych  $\varnothing 22\text{ mm}$  z główkami. Również zespolenie dźwigarów z poprzecznicą końcową żelbetową jest zapewnione poprzez łączniki sworzniowe  $\varnothing 22\text{ mm}$ . Stal na sworznie klasy *AII*. Przewiduje się montaż dźwigarów na lądzie, w pobliżu projektowanego obiektu, z elementów wysyłkowych dostarczonych z wytwórni. Scalone segmenty będą podnoszone przez dźwigi i ustawiane na podporach docelowych i montażowych (istniejące filary i dodatkowe podarcia).

## Płyta żelbetowa

Pomost przewidziano w formie płyty o grubości od  $14 \div 40\text{ cm}$ . W przekroju poprzecznym górna krawędź płyty ma kształt daszkowy ze spadkiem  $2\%$  na zewnątrz od osi jezdni, a w części podchodnikowej płyta ma spadek  $3\%$  do osi obiektu. Płyta posiada obustronne wsporniki poprzeczne o wysięgu  $3.10\text{ m}$ . Beton płyty *B40* stal zbrojeniowa *AIIIN*. Betonowanie płyty zostało podzielone na 5 etapów, które zostały uwzględnione w obliczeniach statycznie wytrzymałościowych. Przed betonowaniem w płycie należy osadzić kosze wpustów odwadniających, kotwy systemowe dla podwieszenia rur odwadniających, oraz wypuścić zbrojenie kotwiące kapę chodnikową. Deskowanie płyty żelbetowej należy podwieszać do niezależnych belek nośnych opartych na dźwigarach głównych. Rozwiązanie deskowania leży po stronie Wykonawcy, przyjęte rozwiązanie należy przedstawić do akceptacji Projektanta. Zaprojektowane stężenia poprzeczne dźwigarów nie uwzględniają obciążenia ciężarem mokrego betonu, można na nich jedynie opierać elementy deskowania (blaty) w czasie ich montażu. Na czas betonowania przewiduje się dodatkowe podparcie konstrukcji nad istniejącymi filarami.

## Podpory

## Filary

Zgodnie z ustaleniami z RZGW zaprojektowano nowe filary umieszczone poza korytem średniej wody, istniejące filary zostaną wykorzystane jako podpory tymczasowe a następnie wyburzone po zabetonowaniu płyty. Istniejące filary środkowe zostaną wyburzone całkowicie, a filary skrajne zostaną rozebrane do poziomu  $198.00\text{ m n.p.m.}$  Nowe filary zaprojektowano jako żelbetowe masywne o szerokości od  $2.00 \div 1.50\text{ m}$ , długości  $9.00\text{ m}$  i wysokości  $7.80$  i  $4.80\text{ m}$ . Ściany filarów są nachylone w stosunku  $20:1$ , od strony górnej wody zastosowano wzmocnienie krawędzi filarów kątownikiem stalowym  $L120 \times 120 \times 10$ . Beton filarów *B30*. Zaprojektowano posadowione nowych podpór na palach wielkośrednicowych  $\varnothing 150\text{ cm}$ , po 10 pali pod każdym filarem. Długość pali wynosi  $4.9$  i  $7.4\text{ m}$ , pale wprowadzone są w skałę na długości  $2.0$

*m.* Pale są zwieńczone żelbetowym oczepem o wysokości  $1.60\text{ m}$  i wymiarach w planie  $6.0 \times 14.0\text{ m}$ .

## Przyczółki

Przyczółki zostaną nadbudowane, zostanie wykonana nowa ścianka żwirowa i skrzydełka, na starej części zostanie wykonany żelbetowy płaszcz gr.  $25\text{ cm}$ . Wysokość nadbudowy wynosi  $4.40\text{ m}$ , istniejące przyczółki zostaną rozebrane do poziomu  $202.80\text{ m n.p.m.}$  Przed przystąpieniem do realizacji nadbudowy istniejących przyczółków należy potwierdzić wymiary i poziom posadowienia przez wykonanie wąsko przestrzennych wykopów. Zespolecie istniejącej części z nowoprojektowaną poprzez kotwy osadzone w „starej” części. Szerokość przyczółków po przebudowie wyniesie  $12.0\text{ m}$ . Posadowienie przyczółków płaskie. Skrzydła przyczółków przewidziano zawieszane, żelbetowe o długości  $5.40\text{ m}$  i grubości  $0.45\text{ m}$ . Dodatkowo w nasypie za przyczółkiem przewidziano wykonanie płyty kotwiącej o wymiarach  $30.0 \times 300.0 \times 1000.0\text{ cm}$ . Beton przyczółków, skrzydeł i płyty kotwiącej  $B30$ , zbrojenie stal  $AIIIIN$ . W przyczółku wykształcono niszę o wymiarach  $1.10 \times 2.60\text{ m}$  umożliwiającą dostęp do łożysk oraz pomostu kontrolnego. Zaprojektowano wzmocnienie nasypów za przyczółkami poprzez wykonanie zbrojenia geosyntetkami. Przewidziano ułożenie 4 warstw geotkaniny w rozstawie  $50\text{ cm}$ . Podłoże pod płytę kotwiącą oraz zasyp przyczółka należy zagęścić tak aby wskaźnik zagęszczenia  $I_s \geq 1.0$ . Zasyпка powinna posiadać następujące parametry:  $\phi_{min} = 34^\circ$ ,  $\gamma \cong 18.5\text{ kN/m}^3$ . Zasyпка skrzydełek od strony zewnętrznej nie powinna być mniejsza niż  $1.0\text{ m}$ .

## Łożyska

W obiekcie zaprojektowano nowe łożyska typu garnekowego o nośności pionowej od  $2690$  do  $11450\text{ kN}$  oraz poziomej od  $210$  do  $1230\text{ kN}$ . Płyty wszystkich łożysk należy kotwić. Łożyska należy osadzać na ciosach za pośrednictwem podlewki niskoskurczowej. Na odcinkach występowania łożysk zaprojektowano poziome odcinki pasów dolnych dźwigarów głównych. W związku z tym górne płyty łożysk na leży mocować bezpośrednio do konstrukcji bez stosowania przekładek wyrównujących. Po wybraniu dostawcy łożysk należy rozwiązać sposób połączenia górnych płyt łożysk z pasami dźwigarów i przedstawić do akceptacji Projektanta. Otwory do mocowania łożysk powinny być wykonywane przed zabezpieczeniem antykorozyjnym dźwigarów.

## Izolacja

Zaprojektowano izolację zgrzewalną o grubości  $0.5\text{ cm}$ , układaną bezpośrednio na górnej powierzchni płyty ustroju nośnego i płyt przejściowych. Przyjęta do zastosowania izolacja powinna posiadać aprobatę IBDiM. Układanie izolacji należy rozpoczynać po uzyskaniu wilgotności płyty nie większej niż  $8\%$ . Poszczególne warstwy izolacji należy układać z zakładami o kierunku zgodnym ze spadkiem poprzecznym i podłużnym, arkusze należy układać zaczynając od najniższego punktu.

Podpory mostu oraz boczne powierzchnie skrzydełek stykające się z gruntem należy zaizolować poprzez pokrycie 3-krotną warstwą bitumiczną „na gorąco”.

Przed wykonaniem izolacji powierzchnie izolowane należy podpór odpowiednio przygotować tj. oczyścić i wyrównać zgodnie z SST.

## Nawierzchnia na moście

Nawierzchnia na jezdni bitumiczna o spadku daszkowym w przekroju poprzecznym wartości 2 %. Przy krawężnikach przewidziano przeciwspadek o pochyleniu 8 % w kierunku linii wpustów. Warstwę ścieralną należy wykonać z betonu asfaltowego modyfikowanego 0/12.8 o grubości 5.0 cm odpornego na odkształcenia trwale, zaś warstwę wiążącą z betonu asfaltowego droбноziarnistego modyfikowanego 0/12.8 o grubości 4.5 cm odpornego na odkształcenia trwale z betonu asfaltowego. Warstwę ścieralną układaną w pasach o szerokości 25 cm przy krawężnikach należy wykonać z asfaltu twardolanego spełniającego wymagania jak dla warstwy ścieralnej.

Nawierzchnia na chodnikach zaprojektowana została z żywic epoksydowych grubości 5 mm, układanych na kapie chodnikowej w obrębie mostu i skrzydełek. Nawierzchnię należy wyprowadzić na całą górną krawędź gzymsu oraz na krawężnik na szerokości 10 cm.

## Wypozażenie mostu

### Poręcze

Przewidziano zamontowanie poręczy aluminiowych posiadających aprobatę IBDiM. Zaprojektowano balustrady ze szczeblikami o rozstawie słupków 1.0 m i wysokości 1.10 m. Słupki poręczy należy mocować w otworach pozostawionych w gzymsie kapy chodnikowej, w gzymsie przed betonowaniem należy zamocować rurki odsączające, dla odprowadzenia ewentualnej wody. Dno otworu należy wypełnić warstwą przesączającą z grys, następnie należy ustawić słupek poręczy w docelowym położeniu i wolną przestrzeń wypełnić zalewką cementowo – piaskową o stosunku 1:3. Ostatnie 15 mm otworu oraz wewnątrz słupka poręczy do poziomu otworu odwadniającego należy wypełnić zalewką wodoszczelną bezskurczową.

### Bariery ochronne

Zaprojektowano typowe bariery ochronne stalowe sprężyste typu SP-06, o słupkach w rozstawie 1.0 m. Na taśmie profilowej bariery co 4 m należy rozmieścić odblaski. Bariery są mocowane do kotew osadzonych w kapie chodnikowej, przed jej betonowaniem. Po dokonaniu rektyfikacji położenia bariery należy wykonać pod słupkami podlewki z zaprawy niskoskurczowej.

### Dylatacje

Na styku płyty pomostu z przyczółkami w paśmie jezdni i chodników zastosowano dylatacje szczelne blokowe. W obiekcie zastosowano dylatacje o przesuwach  $\pm 40$  mm i  $\pm 80$  mm. W obrębie jezdni dylatacje należy osadzać w wyciętym w nawierzchni korycie, a w obrębie chodnika we wnęce utworzonej w betonie kapy chodnikowej. Na obszarze gzymsów przewidziano wykonanie blach osłonowych ze stali kwasoodpornej.

### Płyty przejściowe

Zaprojektowano płyty przejściowe o długości 6.0 m, grubości 30 cm i o pochyleniu podłużnym wynoszącym 10 %. Beton płyt przejściowych B30, zbrojenie stal AIIIIN. Bezpośrednio przy końcach płyt przejściowych przewidziano ułożenie sączka poprzecznego. Dreny



zaprojektowano z rurek PCV obsypanych żwirkiem i ułożonych w spadku 2 % na zewnątrz od osi drogi z wyprowadzeniem na projektowane skarpy.

## System odwodnienia

Odwodnienie mostu powierzchniowe, odprowadzenie wód opadowych za pomocą wpustów mostowych z odpływem bocznym  $\varnothing 150\text{ mm}$  i rur zbiorczych  $\varnothing 200\text{ mm}$  do dwóch separatorów olejowych o wydajności 2 l/s umiejscowionych przy przyczółkach od strony dolnej wody. W obiekcie zastosowano system odwodnienia z rur i kształtek żeliwnych bezkielichowy. W projekcie przewidziano, że wpusty będą zaopatrzone w nadstawki na kosz dolny o wysokości 120 mm, połączenie nadstawki z koszem powinno zapewniać szczelność. Kotwy systemowe dla zawiesi mocujących przewody zbiorcze odwodnienia należy rozmieścić i osadzić w żelbetowej płycie pomosty przed jej betonowaniem. Przewody zbiorcze na długości obiektu biegną w linii wpustów, za wyjątkiem odcinków w obszarze filarów z uwagi na konieczność ominięcia poprzecznic podporowej. W obrębie przyczółków zastosowano kompensatory przemieszczeń. Należy pamiętać o tym żeby zabetonować w poprzecznicach końcowych i w ściankach żwirowych przyczółków rury osłonowe w celu umożliwienia przejścia instalacji odwodnienia.

Dodatkowo na obiekcie zaprojektowano drenaż podłużny i poprzeczny z geowłókniny, w dojeściu do wpustów paski geowłókniny o długości 20cm należy wypuszczać do środka wpustów.

Końcowe odcinki odwodnienia wbudowane w gruncie zaprojektowano z rur twardych żywicznych posiadających aprobatę IBDiM o średnicy  $\varnothing 250\text{ mm}$ . W obiekcie należy zastosować zestaw oczyszczający składający się z separatora substancji ropopochodnych o wydajności 2 l/s, piaskownika z przelewem umożliwiającym przeprowadzenie wód burzowych o natężeniu 20 l/s oraz ze studzienki połączeniowej.

Podczyszczona woda jest odprowadzana do rzeki za pomocą korytek ścieków wykonanych z typowych elementów betonowych.

W celu zebrania pozostałej wody opadowej z nawierzchni zaprojektowano ścieki skarpowe z odprowadzeniem wody do osadników filtracyjnych.

## Elementy dostępu do konstrukcji

Na całej długości dźwigarów zastosowano pomosty kontrolne umożliwiające dostęp do konstrukcji. Elementy nośne pomostu wykonano z kątowników  $L120 \times 80 \times 8$ , a sam pomost z typowych krat pomostowych z płaskowników nośnych  $3 \times 40\text{ mm}$  i prętów  $\varnothing 6\text{ mm}$  o szerokości 1200 mm. Pomost kontrolny wyposażono w balustradę o wysokości 110 cm.

W przyczółku wykształcono niszę o wymiarach 1.10 x 2.50 m umożliwiającą dostęp do łożysk na przyczółkach, dostęp do pomostu kontrolnego jest możliwy poprzez otwór wykształcony w żelbetowych poprzecznicach. Wejście do niszy za pomocą dostawianej drabiny. Zabezpieczenie niszy przed osobami niepowołanymi stanowi ogrodzenie – tj. siatka metalowa na ramie z kątowników z drzwiami wejściowymi o wymiarach 80x160 cm. Zarówno klucze do kłódek na drzwiach jak i drabina dostępowa powinny być przechowywane przez Inwestora.

## Urządzenia obce

Zgodnie z zaleceniem Inwestora na obiekcie nie przewiduje się żadnych urządzeń obcych.

## Zabezpieczenie antykorozyjne

### Powierzchnie metalowe

Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowej zaprojektowano poprzez pokrycie zestawem epoksydowo/poliuretanowym (EP/PUR).

Zestaw ten składa się z:

- warstwy gruntującej: dwuskładnikowa farba gruntująca na bazie żywicy epoksydowej z dodatkiem pigmentów i zawartością pyłu cynkowego powyżej 90 % w suchej masie, gęstości powyżej  $2.7 \text{ kg/dm}^3$  o grubości suchej warstwy minimum  $60 \mu\text{m}$ ,
- międzywarstwy: dwuskładnikowa farba na bazie żywicy epoksydowej z płatkowym wypełniaczem metalicznym typu MIO oraz aluminium i talkiem zapewniająca właściwą ochronę konstrukcji na czas transportu i składowania przez okres minimum 4 lat o grubości suchej warstwy minimum  $80 \mu\text{m}$ ,
- warstwy nawierzchniowej: poliuretanowo alifatyczna, dwuskładnikowa farba nawierzchniowa na bazie poliuretanu, występująca w kolorach matowych. Grubość suchej warstwy minimum  $60 \mu\text{m}$ .

### Powierzchnie betonowe

Wszystkie powierzchnie betonowe nie stykające się z gruntem należy zabezpieczyć przez pomalowanie preparatami firmowymi do ochrony betonu o grubości min.  $1.5 \text{ mm}$ .

Powierzchnie ław podłożyskowych oraz powierzchnie gzymsów należy powleć powłokami ochronnymi, mineralnymi, jednostronnie dyfuzyjnymi zabezpieczającymi przed działaniem chlorków.

Wybrane do zastosowania na obiekcie zestawy malarskie do stali i betonu muszą mieć aktualną Aprobatę Techniczną IBDiM. Kolorystykę powłok określi Inwestor.

### Obiekty drogowe

W stosunku do trasy istniejącej położenie osi dojazdów po przebudowie nie zmienia się, bez zmian pozostaje dostępność oraz powiązanie z innymi drogami. Usytuowanie dojazdów – na prostej. Niweleta nowego mostu położona jest w dwustronnym spadku o zmiennej wartości i wyokrąglona w środkowej części łukiem pionowym wypukłym o promieniu  $R = 3000 \text{ m}$ , od strony dojazdów przewidziano wykonanie łuków pionowych wklęsłych o promieniu  $R = 2000 \text{ m}$ . W związku z korektą dojazdów projektuje się przebudowę nawierzchni na odcinakach o długości  $47.27 \text{ i } 47.23 \text{ m}$  odpowiednio od strony Pilzna i Jasła. Przekrój poprzeczny dojazdów złożony jest z jezdni oraz poboczy nie utwardzonych. Szerokość jezdni dojazdów od strony Pilzna zmienna od  $6.28 \text{ m}$  przed do  $8.0 \text{ m}$  ( $7.0 + 2 \times 0.5$ ) na moście, a od strony Jasła od  $6.45 \text{ m}$  przed do  $8.0 \text{ m}$  szerokość poboczy wynosi  $1.5 \text{ m}$ . Łączna grubość warstw konstrukcyjnych nawierzchni wynosi  $66 \text{ cm}$ , w tym  $5 + 8 + 18$  (warstwy bitumiczne) +  $20$  (podbudowa tłuczniowa) +  $15$  (podłoże ulepszone). Nośność nawierzchni dojazdów jest dostosowana do ruchu ciężkiego KR6; obciążenie osi  $115 \text{ kN}$ . Na odcinkach dojazdów na których nie ma poszerzenia nawierzchni przewidziano wykonanie nadbudowy istniejącej nawierzchni po wcześniejszym frezowaniu istniejących warstw bitumicznych na głębokość od  $3$  do  $13 \text{ cm}$ .

Na odcinkach o długości  $10.0\text{ m}$  z każdej strony mostu zaprojektowano chodniki o nawierzchni z kostki betonowej brukowej wibroprasowanej o grubości  $8.0\text{ cm}$ . Kostkę należy układać na warstwie podsypki piaskowej grubości  $4.0\text{ cm}$  na podbudowie z chudego betonu B15 grubości  $20.0\text{ cm}$ . Chodniki te posiadają od strony jezdni krawężniki betonowe o wymiarach  $20 \times 30\text{ cm}$ , wystające ponad krawędź jezdni  $14\text{ cm}$ , krawężniki należy układać podsypce cementowo – piaskowej, na ławie z chudego betonu z opornikiem. Od strony krawędzi korony drogi przewidziano obrzeża betonowe  $8 \times 30\text{ cm}$  ułożone na podsypce z piasku o grubości  $3 \div 5\text{ cm}$  po zagęszczeniu. Na początkowym odcinku chodników długości  $3.0\text{ m}$  przewidziano wykonanie odcinka zejściowego na którym ulega zmianie spadek poprzeczny chodnika z  $3\%$  do jezdni na  $6\%$  na zewnątrz oraz zanika krawężnik. Na zakończeniu chodnika przewidziano ułożenie krawężnika „na płask”. Na długości chodnika na dojazdach zaprojektowano w warstwie ścieralnej przeciwnospadku analogicznie do rozwiązania na moście, na odcinku końcowym chodnika  $3.0\text{ m}$  warstwa przeciwnospadku zmienia spadek poprzeczny z  $8\%$  do jezdni na  $2\%$  na zewnątrz.

Na przebudowywanym odcinku droga biegnie w nasypie, wysokość nasypu od  $3.50 \div 7.60\text{ m}$ . W stosunku do istniejących nasypy z uwagi na korektę dojazdów zostaną podwyższone od  $0 \div 80\text{ cm}$ .

Na odcinkach o nachyleniu  $1:1.5$  i mniejszym należy umocnić przez obsianie trawy na warstwie humusu, na odcinkach o pochyleniu skarp większym niż  $1:1.5$  przewidziano umocnienie skarp płytami betonowymi ażurowymi. Stożki nasypu zostaną umocnione brukiem z kamienia polnego. Zarówno umocnienia skarpy jak i stożków należy oprzeć o opornik  $30 \times 80\text{ cm}$  z betonu klasy B20, wykonanego wykopie wąsko przestrzennym.

Zabezpieczenie ruchu przewidziano poprzez zastosowanie barier ochronnych typu SP-06. Przewidziano wykorzystanie barier pochodzących z dojazdów do mostu tymczasowego.

Zaprojektowano nowe schody skarpowe znajdujące się na dojazdach od strony Pilzna od na skarpie od górnej wody oraz dojeździe od strony Jasła od na skarpie od dolnej wody w miejscu istniejących. Schody zaprojektowano jako jedno biegowe, betonowe z elementów prefabrykowanych, Schody osadzone są na nasypie na ławie żwirowej. Stopnie są obramowane dwustronnie obrzeżami betonowymi. Schody zabezpieczone są jednostronną balustradą usytuowaną po prawej stronie schodzącego.

Roboty przy nasypach od strony mostu tymczasowego należy wykonywać po jego rozbiórce.

### **Korekta brzegu rzeki w rejonie mostu**

Celem regulacji lokalnej jest dostosowanie koryta i poprawienie warunków przepływu wód średnich rocznych w obrębie mostu na odcinku o długości około  $100.0\text{ m}$  przed i za obiektem. Wiąże się to z osiągnięciem szerokości trasy regulacyjnej rzeki Wisłoki, która wg Zasad regulacji rzeki powinna wynosić  $50.0\text{ m}$ . w związku z tym zaprojektowano poszerzenie koryta rzeki do  $50.0\text{ m}$  dla przepływu  $Q_{SRW}$  oraz ubezpieczenie brzegów w linii wodnej tj. do rzędnej  $194.50\text{ m n.p.m.}$  Ubezpieczenie zaprojektowano ze skrzyń z siatki stalowej ocynkowanej o oczkach  $0.15\text{ m}$ , wypełnionych kamiennym łamanym, wymiary skrzyń  $0.5 \times 2.0 \times 6.0\text{ m}$ , przewiduje się ułożenie trzech warstw skrzyń. Dodatkowo od strony rzeki przewidziano wykonanie narzutu z kamienia łamanego o wymiarach  $0.3 \div 0.5\text{ m}$  na szerokości do  $0.5\text{ m}$ .

Po obu stronach brzegu zaprojektowano ścięcia istniejącego terenu w pasie o szerokości 15 m ze spadkiem 5 % w kierunku nurtu rzeki. Przejście z wysokiego brzegu naturalnego do poziomu ścięcia brzegowego należy wykonać z ukosem 1:2.

## **SPOSÓB REALIZACJI PRZEBUDOWY**

### **Proponowana kolejność**

- Wykonanie mostu objazdowego wraz z dojazdami do niego.
- Rozebranie elementów wyposażenia oraz konstrukcji nośnej mostu.
- Rozebranie gzymsów na skrzydłach oraz częściowe rozkucie skrzydeł i ścianek żwirowych.
- Rozebranie ciosów podłożyskowych na przyczółkach.
- Wykonanie pali żelbetowych  $\varnothing 1500$ .
- Wykonanie nowych filarów.
- Rozebranie nawierzchni na dojazdach.
- Wykonanie adaptacji przyczółków .
- Montaż nowych łożysk.
- Wykonanie płyt przejściowych.
- Wykonanie poszerzenia nasypów.
- Osadzenie belek głównych na łożyskach.
- Wykonanie żelbetowej zespolonej płyty pomostu
- Wyburzenie istniejących filarów.
- Montaż wpustów odwadniających.
- Ułożenie izolacji termozgrzewalnej na płycie pomostu oraz na płytach przejściowych.
- Ustawienie krawężników.
- Wykonanie kap chodnikowych.
- Wykonanie nawierzchni z asfaltu betonowego na jezdni.
- Wykonanie nawierzchni na dojazdach.
- Wykonanie nawierzchni z żywicy epoksydowych na chodnikach.
- Wykonanie dylatacji szczelnych.
- Ustawienie poręczy mostowych i barier sprężystych

- Zabezpieczenie antykorozyjne całości obiektu.
- Wykonanie schodów skarpowych.
- Oddanie obiektu do użytku.
- Rozebranie mostu objazdowego wraz z dojazdami do niego.
- Wykonanie regulacji koryta rzecznej wraz z umocnieniem brzegów.

### **Organizacja ruchu**

Na czas prowadzenia przebudowy mostu przewiduje się wybudowanie mostu tymczasowego od strony górnej wody. Most ten przejmie cały ruch prowadzony na drodze.

Ruch na moście objazdowym będzie jednokierunkowy (wahadłowy) ze sterowaniem przez sygnalizację świetlną.

Dokumentacja budowy mostu tymczasowego stanowi integralną część Projektu Wykonawczego.

## **CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA ZAMIERZENIA**

Funkcja obiektu nie ulegnie zmianie pod żadnym względem. Przewidziane w projekcie prace nie wprowadzają do otoczenia żadnych szkodliwych substancji oraz szkodliwych związków chemicznych. Dodatkowym zabezpieczeniem jest wymóg stosowania szczelnych pomostów przy wykonywaniu napraw powierzchniowych, chociaż beton i materiał naprawczy nie należą do szkodliwych.

Przebudowa mostu nie spowoduje niekorzystnych oddziaływań w zakresie świata roślinnego, w związku z inwestycją przewiduje się wycinkę drzew (samosiewów) i krzewów, znajdujących się w pasie drogowym, stanowiących obecnie zagrożenie dla bezpieczeństwa ruchu drogowego.

W projekcie przyjęto założenie, że wody opadowe z mostu nie będą kierowane bezpośrednio do odbiornika, jakim jest potok. Przewidziano wykonanie nowego systemu odprowadzenia wody z mostu w skład którego wchodzi: wpusty mostowe, pionowe rury spustowe oraz rura zbiorcza biegnąca wzdłuż całego obiektu odprowadzająca wodę opadową do separatorów olejowych umieszczonych w pobliżu przyczółków, w stanie istniejącym woda z mostu jest odprowadzana prosto do rzeki. Separatory mają za zadanie usunięcie z wody opadowej wszelkich substancji i zanieczyszczeń ropopochodnych. Zastosowanie takiego systemu odprowadzenia wody z obiektu będzie miało zdecydowany wpływ na polepszenie warunków środowiska naturalnego. Poniżej zestawiono niezbędne parametry separatora i jego wyposażenie, przyjęte na podstawie operatu wodnoprawnego:

- wydajność nominalna na ciągu głównym  $Q = 2.0 \text{ dm}^3/\text{s}$ ,
- wkładka koalescencyjna zapewniająca zrzut wód opadowych i roztopowych o stężeniu ropopochodnych poniżej  $15 \text{ mg/l}$ ,
- komora odmulacza poprzedzająca komorę separacji węglowodorów,

- obejście separatora dla przepuszczenia maksymalnych wód opadowych w ilości co najmniej  $Q = 20 \text{ dm}^3/\text{s}$ ,
- automatyczne zamknięcie odpływu z separatora w przypadku wypełnienia komory separatora ropopochodnymi.

Przyjmując, że sumaryczna zdolność podczyszczania w zakresie zawiesin komory odmulacza wyniesie około 70 %, natomiast w zakresie substancji ropopochodnych gwarantowane jest stężenie ropopochodnych poniżej 15 g/l, do rzeki Wiśłoki będą odprowadzane wody zawierające zanieczyszczenia o stężeniach mniejszych niż wartości dopuszczalne wg aktualnych przepisów ochrony środowiska i wód powierzchniowych.

Separator tego typu zabezpiecza także częściowo przed efektem wystąpienia nadzwyczajnych zagrożeń dla środowiska w przypadku wycieków lub wylewów do potoku z pojazdów przewożących niebezpieczne substancje ciekłe.

Wymiana nawierzchni na moście i dojazdach poprawi płynność ruchu, w wyniku czego zmniejszy się nieco emisja spalin oraz zmaleje nieznacznie hałas pochodzący od ruchu samochodowego. Wykonanie barier ochronnych zwiększy bezpieczeństwo ruchu.