

<b>Tytuł opracowania</b>	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>		
<b>Zmierzenie budowlane</b>	<b>Przebudowa pięciu mostów w ciągu drogi powiatowej nr 3229D Stronie Śląskie - Bielice nad rzeką Białą Łądecka</b>		
<b>Obiekt budowlany</b>	<b>Most drogowy nr 5 w ciągu drogi powiatowej nr 3229D Stronie Śląskie – Bielice</b>		
<b>Inwestor</b>	<b>Zarząd Dróg Powiatowych w Kłodzku ul. Objazdowa 20 57-300 Kłodzko</b>		
<b>Lokalizacja</b>	<b>województwo dolnośląskie, powiat kłodzki, gmina Stronie Śląskie jednostka ewidencyjna: 020813_5_ Stronie Śląskie – obszar wiejski, obręb 0008 Nowy Gierałtów, AM-1 działki: 137/4, 137/3, 137/6, 109/1, 38, 127/2, 57, 116, 54/6, 99/3</b>		
<b>Kategoria obiektu</b>	<b>XXVIII</b>		
<b>Autorzy opracowania</b>	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Nr uprawnień</i>	<i>Podpis</i>
	<b>mgr inż. Roman HÖFFNER</b> projektant	84/83/WBPP specjalność mostowa	
	<b>dr inż. Józef RABIEGA</b> sprawdzający	211/84/WBPP specjalność mostowa	
	<b>mgr inż. Paweł Gruca</b> asystent	-----	
<b>Data</b>	<b>12.2016 r.</b>		

Dział robót:  
45000000-7 | Roboty budowlane

**Grupy, klasy i kategorie robót:**

<b>Grupa robót</b> <b>45100000-8</b>	<b>Przygotowanie terenu pod budowę</b>
Klasa robót 45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych roboty ziemne
<i>Kategoria robót</i> 45111000-8	<i>Rozbiórka, przygotowanie pod budowę oraz prace dotyczące oczyszczania</i>
<b>Grupa robót</b> <b>45200000-9</b>	<b>Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej</b>
Klasa robót 45220000-5	<u>Prace budowlane i inżynieryjne</u>
<i>Kategoria robót</i> 45221000-2	<i>Prace budowlane dotyczące budowy mostów i tuneli, szymbów i kolei podziemnej</i>
45223000-6	<i>Konstrukcje</i>
<b>Grupa robót</b> <b>45400000-1</b>	<b>Roboty wykończeniowe</b>
Klasa robót 45410000-4	<u>Prace tynkarskie</u>
<i>Kategoria robót</i> 45442200-9	<i>Prace dotyczące nakładania okładzin antykorozyjnych</i>
<b>Grupa robót</b> <b>45500000-2</b>	<b>Wynajem maszyn i urządzeń dla prowadzenia robót budowlanych wodnych i lądowych oraz operatora sprzętu</b>
Klasa robót 45520000-8	<i>Wynajem koparek wraz z obsługą operatorską</i>
45510000-5	<i>Wynajem dźwigów oraz operatorów dźwigów</i>

**SPIS TREŚCI**

<b>1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....</b>	<b>6</b>
<b>2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA .....</b>	<b>6</b>
<b>3. PODSTAWA OPRACOWANIA .....</b>	<b>6</b>
<b>3.1. Materiały wykorzystane w dokumentacji:.....</b>	<b>6</b>
<b>4. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....</b>	<b>8</b>
<b>4.1. Istniejący stan zagospodarowania terenu .....</b>	<b>8</b>
4.1.1. Lokalizacja .....	8
4.1.2. Istniejące sieci uzbrojenia terenu.....	8
4.1.3. Warunki gruntowo - wodne .....	8
<b>4.2. Projektowane zagospodarowanie terenu.....</b>	<b>8</b>
4.2.1. Lokalizacja inwestycji.....	8
4.2.2. Układ komunikacyjny.....	10
4.2.3. Zakres planowanej inwestycji .....	10
4.2.4. Projektowane ukształtowanie terenu i zieleni .....	10
4.2.5. Kolizje i ich rozwiązanie.....	10
4.2.6. Ochrona konserwatorska.....	11
4.2.7. Wpływ eksploatacji górniczej.....	11
4.2.8. Odstępstwa .....	11
<b>5. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....</b>	<b>12</b>
5.1. Zakres robót i kolejność realizacji .....	12
5.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych w miejscu projektowanego obiektu .....	13
5.3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu mogących stwarzać zagrożenie dla życia i zdrowia ludzi.....	13
5.4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji obiektu .....	14
5.5. Wskazania dotyczące sposobu instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych.....	15
5.6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwu	15
5.7. Uwagi końcowe .....	15
5.8. Ochrona środowiska.....	16
5.9. Zabezpieczenie ruchu drogowego.....	16
5.10. Uwagi formalne .....	16
<b>6. PROJEKT WYKONAWCZY .....</b>	<b>18</b>
6.1. Podstawa opracowania.....	18
6.2. Stan istniejący.....	18
6.3. Stan projektowany.....	19
6.3.1. Charakterystyka przebudowywanych dojazdów.....	19
6.3.1.1. Założenia projektowe.....	19

<b>6.3.1.2.</b>	<b>Prace przygotowawcze .....</b>	<b>19</b>
<b>6.3.1.3.</b>	<b>Rozwiązanie sytuacyjne .....</b>	<b>19</b>
<b>6.3.1.4.</b>	<b>Rozwiązania wysokościowe .....</b>	<b>20</b>
<b>6.3.1.5.</b>	<b>Rozwiązania konstrukcyjne .....</b>	<b>20</b>
<b>6.3.1.6.</b>	<b>Odwodnienie drogi .....</b>	<b>20</b>
<b>6.4.</b>	<b>Charakterystyka przebudowywanego obiektu mostowego .....</b>	<b>20</b>
6.4.1.	Techniczna .....	20
6.4.2.	Geometryczna .....	21
6.4.3.	Architektoniczna .....	21
<b>6.5.</b>	<b>Rozwiązania projektowe. ....</b>	<b>22</b>
6.5.1.	Konstrukcja nośna .....	22
6.5.2.	Przyczółki .....	22
<b>6.6.</b>	<b>Wyposażenie .....</b>	<b>22</b>
6.6.1.	Dylatacje .....	22
6.6.2.	Izolacja .....	22
6.6.3.	Nawierzchnie .....	22
6.6.4.	Krawężniki i kapy chodnikowe .....	23
6.6.5.	Odwodnienie .....	23
6.6.6.	Balustrady .....	23
6.6.7.	Znaki wysokościowe .....	23
6.6.8.	Zasyпки .....	23
6.6.9.	Schody skarpowe .....	24
6.6.10.	Zabezpieczenie skarp nasypu przy przyczółkach .....	24
6.6.11.	Instalacje oświetleniowe .....	24
6.6.12.	Kolorystyka obiektu .....	24
6.6.13.	Urządzenia obce .....	24
6.6.14.	Ochrona antykorozyjna stali .....	24
6.6.15.	Ochrona antykorozyjna betonu .....	25
<b>6.7.</b>	<b>Organizacja ruchu .....</b>	<b>25</b>
<b>6.8.</b>	<b>Technologia wykonania obiektu. ....</b>	<b>25</b>
<b>7.</b>	<b>WYCIĄG Z OBLICZEŃ STATYCZNO – WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH .....</b>	<b>26</b>
<b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....</b>		<b>27</b>

**WYKAZ RYSUNKÓW**

<b>Nr</b>	<b>Tytuł rysunku</b>	<b>Stan</b>	<b>Skala</b>
01	Projekt zagospodarowania terenu	istniejący+projektowany	1:500
02	Rysunek ogólny stanu istniejącego	istniejący	1:10, 1:50, 1:100
03	Rysunek ogólny stanu projektowanego	projektowany	1:50, 1:100
04	Profil podłużny	projektowany	1:50/500
05	Przekrój konstrukcyjny drogi na dojeździe	projektowany	1:50
06	Gabaryty i zbrojenie płyty pomostowej	projektowany	1:25, 1:50, 1:100
07	Zbrojenie dźwigarów głównych	projektowany	1:25
08	Konstrukcja stalowa nowych dźwigarów głównych	projektowany	1:10, 1:25
09	Wzmocnienie istniejącej konstrukcji stalowej	projektowany	1:10, 1:100
10	Gabaryty i zbrojenie przyczółków	projektowany	1:20, 1:50
11	Gabaryty i zbrojenie płyty przejściowej	projektowany	1:20, 1:50
12	Ciosy podłożyskowe	projektowany	1:25
13	Balustrada	projektowany	1:10, 1:25

## **1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest most w ciągu drogi powiatowej nr 3229D Stronie Śląskie - Bielice nad rzeką Białą Łądecką. Przedmiotowy most oznaczony nr 5 znajduje się w km 40+010 rzeki Biała Łądecka.

## **2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA**

Celem opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej na przebudowę mostu w ciągu drogi powiatowej nr 3229D Stronie Śląskie - Bielice nad rzeką Biała Łądecka.

Zakres opracowania w szczególności obejmuje:

- projekt zagospodarowania terenu,
- informację do planu BIOZ,
- projekt architektoniczno – budowlany,
- wyciąg z obliczeń,
- część rysunkową.

## **3. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie umowy: nr 208/2016 zwartej w dniu 24.08.2016 r., pomiędzy firmą PBW Inżynieria Sp. z o.o., ul. Sokolnicza 5 lok. 74-75, 53-676 Wrocław a Zarządem Dróg Powiatowych w Kłodzku, ul. Objazdowa 20, 57-300 Kłodzko.

Podstawę sporządzenia opracowania stanowią:

- Inwentaryzacja terenu i materiały zdjęciowe wykonane w 2016,
- Literatura i normy z zakresu budownictwa mostowego,
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- Mapa ewidencji gruntów.

### **3.1. Materiały wykorzystane w dokumentacji:**

Formalne podstawy opracowania.

- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 12 listopada 2010r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo budowlane Dz.U. 2010 nr 243, poz. 1623,
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 4 lipca 2006 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo ochrony środowiska Dz.U. 2006 nr 129 poz. 902 z późn. zm.,

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. Dz. U. 2003r. Nr 120, poz. 1133,
- 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. 00.63.735, z późn. zm.,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów. Dz. U. 1998r. Nr 126, poz. 839,
- Zarządzenie nr 38 Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2010r. w sprawie wyznaczania wojskowej klasyfikacji obciążenia obiektów mostowych usytuowanych w ciągu dróg publicznych.

#### Materiały źródłowe.

- Uzgodnienia robocze z Inwestorem,
- Zaktualizowana mapa do celów projektowych.

#### Normy i inne.

- PN-85/S-10030 Obiekty mostowe. Obciążenia.;
- PN-91/S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.;
- PN-99/S-10040 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Wymagania i badania.;
- PN-82/S-10052 Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Projektowanie.
- PN-83/B-03010 Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.;
- PN-EN 1317-2:2010 Systemy ograniczające drogę – Część 2: Klasy działania, kryteria przyjęcia badań zderzeniowych i metody badań barier ochronnych.;
- „Wytyczne stosowania drogowych barier ochronnych na drogach krajowych” – GDDKiA, Warszawa, 04.2010r.;
- „Katalog Detali Mostowych” – GDDKiA, opracowany przez Biuro Projektowo-Badawcze Dróg i mostów Transprojekt – Warszawa Sp. z o.o., 01-793 Warszawa, 2002r.;

#### **4. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

##### **4.1. Istniejący stan zagospodarowania terenu**

###### **4.1.1. Lokalizacja**

Obiekt zlokalizowany jest w województwie dolnośląskim, powiecie kłodzkim, gminie Stronie Śląskie.

Obiekt położony jest w ciągu drogi powiatowej nr 3229D nad rzeką Biała Lądecka w terenie zabudowanym, niezalesionym. Teren jest górzysty. Rzędna otaczającego terenu wynosi ok. 628,0 m n.p.m.

###### **4.1.2. Istniejące sieci uzbrojenia terenu**

Podczas wykopów w przypadku napotkania na obiekty lub urządzenia podziemne nie przewidziane w dokumentacji technicznej (pozostałości po innych budowlach, media, dreny) lub inne (pozostałości wojenne, niewybuchy, przedmioty zabytkowe, szczątki archeologiczne, materiały nadające się do dalszego użytku) należy przerwać wykopy, a Wykonawca powinien zawiadomić o tym Inwestora.

W przypadku napotkania na niezainwentaryzowane sieci obce należy w porozumieniu z Gestorem zabezpieczyć je na czas robót lub przełożyć.

###### **4.1.3. Warunki gruntowo - wodne**

W ramach opracowania nie wykonano rozpoznania warunków gruntowo-wodnych. Charakter prowadzonych prac projektowych nie ingeruje w posadowienie obiektu.

##### **4.2. Projektowane zagospodarowanie terenu**

###### **4.2.1. Lokalizacja inwestycji**

Inwestycja zlokalizowana będzie na działkach nr 137/4, 137/3, 137/6, 109/1, 38, 127/2, 57, 116, 54/6, 99/3 obrębu 0008 Nowy Gierałtów, województwo dolnośląskie, powiat kłodzki, gmina Stronie Śląskie, które to działki objęte są miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego Gminy Stronie Śląskie (uchwała Nr XVII/125/12 Rady Miejskiej w Stroniu Śląskim z dnia 27 lutego 2012 r. – ogłoszony w Dzienniku Urzędowym Województwa Dolnośląskiego z 2012 r. poz. 2099) i posiadają poniższe przeznaczenie:



Lp.	Nr działki	Symbol planu	Przeznaczenie
1.	137/3	82.WS	tereny wód powierzchniowych wraz ze skarpami i przyległymi gruntami oraz związanych z nimi urządzeń hydrotechnicznych w strefie K ochrony krajobrazu, w granicach historycznego zasięgu wsi. w granicach strefy zalewu historycznego powodzi z 1997 r.
2.	137/4	28.ZN	tereny zieleni nieurządzonej; w strefie K ochrony krajobrazu, w granicach historycznego zasięgu wsi. w granicach strefy zalewu historycznego powodzi z 1997 r.
		1.KD-L	droga lokalna w strefie K ochrony krajobrazu, w granicach historycznego zasięgu wsi. w granicach strefy zalewu historycznego powodzi z 1997 r.
3.	109/1, 99/3	1.KD-L	droga lokalna w strefie K ochrony krajobrazu, w granicach historycznego zasięgu wsi. w granicach strefy zalewu historycznego powodzi z 1997 r.
4.	127/2	83.WS	tereny wód powierzchniowych wraz ze skarpami i przyległymi gruntami oraz związanych z nimi urządzeń hydrotechnicznych w strefie K ochrony krajobrazu, w granicach historycznego zasięgu wsi. w granicach strefy zalewu historycznego powodzi z 1997 r.
5.	38	60.ZN	tereny zieleni nieurządzonej; w strefie K ochrony krajobrazu w strefie K ochrony krajobrazu, w granicach historycznego zasięgu wsi. w granicach strefy zalewu historycznego powodzi z 1997 r.
6.	57	61.ZN	tereny zieleni nieurządzonej; w strefie K ochrony krajobrazu w strefie K ochrony krajobrazu, w granicach historycznego zasięgu wsi. w granicach strefy zalewu historycznego powodzi z 1997 r.
7..	116	3.KD-D	Drogi dojazdowe w strefie K ochrony krajobrazu, w granicach historycznego zasięgu wsi. w granicach strefy zalewu historycznego powodzi z 1997 r.
8.	54/6	57.MNU	tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, mieszkaniowej jednorodzinnej z usługami, w strefie K ochrony krajobrazu, w granicach historycznego zasięgu wsi. w granicach strefy zalewu historycznego powodzi z 1997 r.

**Obszar oddziaływania obiektu budowlanego** obejmuje ww. działki, zgodnie z oznaczeniem znajdującym się na projekcie zagospodarowania terenu (rys. 01).

**Obszar oddziaływania obiektu budowlanego ustalony został w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 w sprawie**

**warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 1999 nr 43, poz. 430 z późn. zm.)**

#### **4.2.2. Układ komunikacyjny**

Realizacja przebudowy nie zmienia funkcji i sposobu zagospodarowania istniejącego terenu.

#### **4.2.3. Zakres planowanej inwestycji**

Zakres planowanej inwestycji obejmuje przebudowę konstrukcji mostu, podpór oraz dostosowanie dojazdów do obiektu. Przewiduje się wykonanie nowej konstrukcji przęsła swobodnie podpartego z wykorzystaniem dźwigarów głównych poprzecznic istniejącego przęsła, wykonanie nowej żelbetowej płyty pomostowej, naprawę przyczółków, wykonanie nowej nawierzchni jezdni na obiekcie i na dojazdach do obiektu oraz montaż nowej balustrady stalowej na przęśle i na skrzydłach przyczółka. W wyniku przebudowy nastąpi zmiana parametrów techniczno - użytkowych obiektu oraz zmiana charakterystycznych parametrów.

Projektowana inwestycja jest zgodna z obowiązującym planem zagospodarowania przestrzennego Gminy Stronie Śląskie (uchwała Nr XVII/125/12 Rady Miejskiej w Stroniu Śląskim z dnia 27 lutego 2012 r. – ogłoszona w Dzienniku Urzędowym Województwa Dolnośląskiego z 2012 r. poz. 2099).

Projektowane zagospodarowanie terenu opracowane na aktualnej mapie do celów projektowych przedstawiono na rysunku nr 01.

#### **4.2.4. Projektowane ukształtowanie terenu i zieleni**

Realizacja robót nie wymaga wycinki drzew, dla których wymagane jest pozwolenie na wycinkę. Pnie drzew, w pobliżu których przeprowadzane będą prace budowlane, powinno się wcześniej owinać miękkim materiałem, np. jutą, matami słomianymi. Pod koronami roślin nie należy składować materiałów budowlanych ani sprzętu.

#### **4.2.5. Kolidacje i ich rozwiązanie**

Nie przewiduje się kolidacji z elementami uzbrojenia terenu.

W rejonie obiektu nie stwierdzono żadnych doziemnych sieci uzbrojenia terenu.

Podczas wykopów w przypadku napotkania na obiekty lub urządzenia podziemne nie przewidziane w dokumentacji technicznej (pozostałości po innych budowlach, media, dreny) lub inne (pozostałości wojenne, niewybuchy, przedmioty zabytkowe, szczątki archeologiczne, materiały nadające się do dalszego użytku) należy przerwać wykopy, a Wykonawca powinien zawiadomić o tym Inwestora.

W przypadku napotkania na niezainwentaryzowane sieci obce należy w porozumieniu z Gestorem zabezpieczyć je na czas robót lub przełożyć.

**4.2.6. Ochrona konserwatorska**

Przedmiotowy obiekt nie jest objęty ochroną konserwatorską.

**4.2.7. Wpływ eksploatacji górniczej**

Teren nie znajduje się w obszarze eksploatacji górniczej.

**4.2.8. Odstępstwa**

Dopuszcza się nieistotne odstępianie od zatwierdzonego projektu budowlanego lub innych warunków pozwolenia na budowę z zachowaniem przepisu artykułu 36 a pkt. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późniejszymi zmianami).

Zastosowane w projekcie materiały, urządzenia wyposażenia i sprzęt mogą być zastąpione innymi pod warunkiem zachowania wymagań, co do jakości, własności i parametrów technicznych, uzyskania akceptacji Projektanta i Inżyniera.

## 5. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Podczas realizacji robót w ramach niniejszego opracowania występują roboty stwarzające szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi w rozumieniu: „Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz.U. Nr 120, poz. i 1126). W związku z powyższym przed przystąpieniem do robót wg niniejszego projektu, kierownik budowy zobowiązany jest sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwany „planem BIOZ”.

### 5.1. Zakres robót i kolejność realizacji

Zakres robót branży mostowej obejmuje przebudowę mostu drogowego umożliwiającego przekroczenie przeszkody.

Podstawowa kolejność realizacji obiektu obejmuje:

- zagospodarowanie placu budowy,
- roboty rozbiórkowe,
- roboty ziemne,
- roboty budowlano – montażowe,
- roboty związane z wyposażeniem obiektu,
- roboty wykończeniowe.

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody,
- odprowadzenia ścieków lub ich utylizacji,
- urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
- zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- zapewnienia właściwej wentylacji,
- zapewnienia łączności telefonicznej,
- urządzenia składowisk materiałów i wyrobów.

W technologii realizacji obiektu przewidziano wykonanie w kolejności chronologicznej następujących prac:

- roboty rozbiórkowe wraz z zabezpieczeniem cieku przed zanieczyszczeniem,
- technologiczne przeprowadzenie wody,
- demontaż istniejącego wyposażenia obiektu,
- demontaż konstrukcji stalowej,
- rozbiórka górnych części przyczółków kamiennych,
- naprawa korpusu i skrzydeł przyczółka (przemurowanie, spoinowanie),

- betonowanie przyczółków oraz ciosów podłożyskowych,
- wykonanie izolacji bitumicznej tylnych partii przyczółków i murów oporowych,
- wykonanie płyt przejściowych,
- montaż łożysk,
- wykonanie elementów wzmacniających istniejący dźwigar główny (śruby pasowane, blachy węzłowe, żebra),
- wykonanie elementów wzmacniających istniejące poprzecznice (nakładki, łączniki zespalające),
- scalenie istniejącej wzmocnionej konstrukcji stalowej z projektowanymi nowymi elementami,
- montaż konstrukcji stalowej na podporach,
- betonowanie dźwigarów głównych,
- betonowanie płyty pomostowej,
- wykonanie izolacji natryskowej konstrukcji nośnej,
- wykonanie drenażu za przyczółkami,
- wykonanie zasypki konstrukcji,
- wykonanie monolitycznych żelbetowych kap chodnikowych,
- montaż balustrad,
- demontaż szalunków,
- wykonanie nawierzchni jezdni na obiekcie i dojazdach,
- montaż urządzeń bezpieczeństwa ruchu na i w rejonie obiektu,
- wykonanie nawierzchni chodników na obiekcie,
- wykonanie antykorozyjnych zabezpieczeń powierzchniowych betonu oraz konstrukcji stalowej,
- roboty wykończeniowe, rekultywacja, humusowanie skarp i uprzątnięcie terenu.

### **5.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych w miejscu projektowanego obiektu**

Istniejący obiekt jest zlokalizowany nad przeszkodą w postaci rzeki Białej Lądeckiej. Teren inwestycji jest zabudowany.

### **5.3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu mogących stwarzać zagrożenie dla życia i zdrowia ludzi**

W zagospodarowaniu terenu znajdują się następujące elementy mogące stwarzać zagrożenie dla życia i zdrowia ludzi:

- rzeka Biała Lądecka,
- nasyp i inne elementy, po których mogą poruszać się pracownicy wyniesione ponad teren powyżej 1 m.

#### **5.4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji obiektu**

W procesie realizacji obiektu mogą wystąpić zagrożenia dla pracowników związane z wykonywaniem następujących robót:

- wykonywanie wykopów,
- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wygradzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),
- zasypanie pracownika w wykopie wąskoprzestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu itp.),
- potrącenie pracownika przez pojazd mechaniczny,
- porażenie prądem w przypadku przerwania kabla energetycznego,
- przygniecenie pracownika ciężkim elementem podczas wykonywania robót montażowych przy użyciu żurawia budowlanego (przebywanie pracownika w strefie zagrożenia, tj. w obszarze równym rzutowi przemieszczanego elementu, powiększonym z każdej strony o 6,0m),
- uderzenie spadającym przedmiotem osoby znajdującej się pod miejscem wykonywania robót (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej),
- roboty przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości,
- roboty wykonywane przy użyciu dźwigów,
- montaż ciężkich elementów konstrukcyjnych obiektów mostowych,
- betonowanie wysokich elementów konstrukcyjnych mostów, betonowanie przęsła na rusztowaniach,
- związanych z obsługą narzędzi i urządzeń zasilanych energią elektryczną (np. porażenie prądem),
- przy rozładunku materiałów budowlanych dostarczanych na plac budowy,
- przy preparatach mogących działać alergicznie, powodować poparzenia lub pożar,
- z ruchomym sprzętem budowlanym,
- przy zagęszczaniu nasypów (sprzęt do robót ziemnych),
- montaż i demontaż rusztowań,
- przy robotach spawalniczych,
- przy robotach związanych z zabezpieczeniem antykorozyjnym obiektu.

Pracownicy będą narażeni na hałas i wibracje emitowane przez pracujący sprzęt budowlany, używany w trakcie budowy.

Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z projektami branżowymi i wykonać przekopy kontrolne w miejscach nowych konstrukcji. Przekopy należy wykonać ręcznie zachowując należyłą ostrożność. Szczegółowe zagrożenia mogą być określone dopiero po przyjęciu konkretnej technologii realizacji robót.

Prowadzenie montażu z elementów wielkowymiarowych jest zabronione:

- przy prędkości wiatru powyżej 10 m/s,
- przy złej widoczności o zmierzchu, we mgle i w porze nocnej, jeżeli stanowiska pracy nie mają wymaganego przepisami odrębnego oświetlenia.

#### **5.5. Wskazania dotyczące sposobu instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych**

Niektóre z planowanych do wykonania robót mają charakter szczególnie niebezpiecznych, w nawiązaniu do art. 21a, ust. 2 ustawy z dn. 7.07.1994 r. Prawo budowlane. W związku z powyższym pracownicy przy wykonaniu tych prac muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do pracy na swoich stanowiskach, wydane przez lekarza medycyny pracy. Muszą również posiadać aktualne świadectwa ukończonych szkoleń podstawowych BHP oraz przejść instruktaż na stanowisku pracy przed wykonaniem poszczególnych zakresów robót, z przedstawieniem zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót. Dodatkowo operatorzy sprzętu budowlanego powinni posiadać odpowiednie świadectwa kwalifikacji i uprawnienia do obsługi sprzętu, na którym pracują.

#### **5.6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwu**

W celu zapewnienia bezpieczeństwa pracownikom wykonującym roboty budowlano-montażowe należy zagwarantować i stosować:

- odzież roboczą dla pracowników,
- odzież ostrzegawczą,
- środki ochrony zbiorowej,
- środków ochrony indywidualnej przez pracowników,
- wyposażenie prowadzącego roboty w sprzęt łączności (np. telefon komórkowy),
- zabezpieczenie placu budowy przed wstępem osób niepożądanych,
- wykonanie przekopów kontrolnych,
- stosowanie się do wymagań BHP określonych w projektach i przepisach branżowych,
- wykonanie i oznakowanie dróg komunikacyjnych, transportowych i pożarowych.

#### **5.7. Uwagi końcowe**

Podczas wykonywania robót związanych z budową należy przestrzegać norm krajowych, wymagań technicznych i ustawowych dotyczących bezpieczeństwa pracy. Wykonawca musi zapewnić uwzględnienie zawartych w przepisach zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w procesie budowy z uwzględnieniem specyfiki przyjętej technologii i użytych maszyn. Za bezpieczeństwo i ochronę zdrowia w trakcie budowy odpowiada Kierownik Budowy, który musi spełnić wymagania prawa budowlanego (w szczególności art. 21a, pkt. 1 Dz.U.2000 r. nr 106 : Ustawa z dnia 7 lipca 1994).

Wykonanie konstrukcji należy powierzyć specjalistycznej firmie budowlanej mającej doświadczenie w wykonawstwie konstrukcji mostowych.

Teren budowy powinien być ogrodzony i zabezpieczony przed wejściem osób postronnych, a tablica budowy z umieszczonymi na niej numerami alarmowymi powinna być ustawiona w miejscu widocznym.

Niniejsze opracowanie dotyczy tylko robót związanych z budową i wyposażeniem obiektu mostowego wraz z dojazdami. Nie obejmuje swym zakresem robót związanych z innymi branżami.

#### **5.8. Ochrona środowiska**

Obiekt został zaprojektowany tak, aby jego rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne spełniały uwarunkowania oddziaływania na środowisko dla przedmiotowej inwestycji. Konstrukcja obiektu zapewnia brak uciążliwych drgań poszczególnych elementów i całego obiektu (ochrona przed drganiami). Użytkowanie obiektu nie generuje wyższego poziomu hałasu niż droga, w ciągu której się znajduje (ochrona przed hałasem). Realizacja ochrony antykorozyjnej na budowie powinna spełniać warunki wykonywania powłok malarskich z uwzględnieniem ochrony środowiska (ochrona przed korozją).

Wierzchnią warstwę humusu należy usunąć przed rozpoczęciem właściwych robót ziemnych na powierzchni odpowiadającej zakresowi prac (wraz z projektowanym nasypem) powiększonemu o 1,0 m z każdej strony. Po zakończeniu robót cały teren wokół obiektu powinien być uporządkowany – należy uprzątnąć gruz i inne materiały budowlane. Na teren zielony wokół obiektu (z wyłączeniem powierzchni pod przęsłami) należy nanieść wierzchnią warstwę humusu minimalnej grubości 20cm (umożliwiającą naturalny rozwój roślinności) i obłożyć darnią lub obsiać trawą.

Pnie drzew, w pobliżu których przeprowadzane będą prace budowlane zostaną osłonięte drewnianymi deskami. Pod koronami drzew nie będą składowane materiały budowlane ani sprzęt.

#### **5.9. Zabezpieczenie ruchu drogowego**

Zaprojektowano następujące elementy zabezpieczające ruch pojazdów na obiekcie i dojazdach:

- krawężniki,
- balustrady.

#### **5.10. Uwagi formalne**

Z punktu widzenia bezpieczeństwa użytkowania obiektu i ochrony zdrowia elementy obiektu zaprojektowano zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Wykonawca robót we własnym zakresie opracuje projekty wszelkich zabezpieczeń dostosowanych do specyfiki i technologii wykonywanych robót zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i może przystąpić do ich realizacji po uzyskaniu pisemnej akceptacji Inspektora Nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania uwag w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.



Wykonawca robót we własnym zakresie wykona:

- projekty technologiczne,
- projekt zabezpieczenia wykopów,
- projekt remontu kamiennych przyczółków,
- projekt technologiczny wykonania ustroju nośnego i ścian oporowych.
- rysunki konstrukcyjne schodów roboczych,
- projekty rusztowań, deskowań i technologicznego przeprowadzenia wody,
- projekty elementów związanych z bezpieczeństwem i ochroną zdrowia zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, w tym pomosty robocze, bariery ochronne itp.

## 6. PROJEKT WYKONAWCZY

### 6.1. Podstawa opracowania

Podstawę sporządzenia opracowania stanowią:

- Inwentaryzacja terenu i materiały zdjęciowe wykonane w 2016,
- Literatura i normy z zakresu budownictwa mostowego,
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- Uchwała Nr XVII/125/12 Rady Miejskiej w Stroniu Śląskim z dnia 27 lutego 2012 r. – ogłoszona w Dzienniku Urzędowym Województwa Dolnośląskiego z 2012 r. poz. 2099),
- Wypis i wyrys z ewidencji gruntów.

### 6.2. Stan istniejący

Obiekt zlokalizowany jest w województwie dolnośląskim, powiecie kłodzkim, gminie Stronie Śląskie.

Obiekt położony w ciągu drogi powiatowej nr 3229D nad rzeką Białą Łądecką w terenie zabudowanym, niezalesionym. Teren jest górzysty. Rzędna otaczającego terenu wynosi ok. 628,0 m n.p.m.

Przedmiotowe dowiązanie oraz istniejący obiekt mostowy posiadają nawierzchnię bitumiczną, która znajduje się w złym stanie technicznym. W wielu miejscach istniejąca droga ma zniszczoną nawierzchnię. Występują podłużne i poprzeczne nierówności oraz liczne ubytki.

Konstrukcję nośną istniejącej konstrukcji stanowią dwa stalowe dźwigary blachownicowe, połączone ze sobą poprzecznicami. Wysokość dźwigarów głównych wynosi 0,74 m, pasy górne i dolne wykonane są z kątowników 75x75x10 mm, a środnik z blachy o grubości 10 mm. Elementy połączone są ze sobą nitami. W stanie istniejącym część poprzecznic jest obetonowana. Poprzecznice przęsłowe tworzą dwuteowniki NP260, a poprzecznice podporowe wykonane są również z dwuteowników NP260. Rozstaw osiowy dźwigarów głównych wynosi 4,21 m. Rozstaw osiowy poprzecznic wynosi 1,575 m. Na poprzecznicach oparta jest żelbetowa płyta pomostowa o grubości ok. 15 cm. Nawierzchnia jezdni na obiekcie wykonana jest z asfaltu o zmiennej grubości wahającej się od ok. 2,0 do 6,0 cm. Obiekt posiada stężenia wiatrowe wykonane z płaskowników 80x10 mm. Do pasów górnych dźwigarów głównych przymocowana jest balustrada stalowa, której pochwyty znajdują się na wysokości ok. 1,12 oraz 1,16 m od nawierzchni jezdni. Balustrada nie spełnia wymogów w zakresie rozstawów elementów wypełnienia. Most nie posiada chodników, ani opasek bezpieczeństwa, jezdni o szerokości 4,05 m zajmuje całą szerokość obiektu.

Podpory mostu stanowią dwa przyczółki kamienne. Konstrukcja nośna opiera się na ciosach kamiennych, obiekt nie posiada łożysk.

**Parametry istniejącego obiektu:**

- Szerokość całkowita obiektu: 4,37 m
- Rozpiętość teoretyczna 12,6 m
- Światło pionowe pod obiektem: min. 2,15 m
- Światło poziome: 11,95 m
- Kąt skosu brak skosu
- Konstrukcja przęsła: blachownicowa
- Wysokość konstrukcyjna: 0,51 m
- Nawierzchnia jezdni: bitumiczna
- Podpory: kamienne

**6.3. Stan projektowany**

W ramach przedsięwzięcia projektuje się:

- organizację placu budowy,
- wykonanie przebudowy przęsła obiektu wraz z wzmocnieniem podpór,
- odtworzenie umocnień koryta rzeki pod obiektem.

**6.3.1. Charakterystyka przebudowywanych dojazdów****6.3.1.1. Założenia projektowe**

Zakres projektowanych robót obejmuje:

- Dostosowanie dojazdów do obiektu
- Uporządkowanie skarp przy obiekcie

**6.3.1.2. Prace przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy przygotować plac budowy. Istniejące oznakowanie pionowe kolidujące z przebudową, a nie przewidziane do usunięcia, należy rozebrać zdemontować i zabezpieczyć, a po wykonaniu robót budowlanych ponownie zamontować. Przeprowadzić należy prace geodezyjne w zakresie odtworzenia trasy i punktów wysokościowych w tym między innymi sprawdzenia wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych. Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu, w przypadku stwierdzenia istotnych różnic należy powiadomić Projektanta. Należy wykonać zabezpieczenie drzew przed uszkodzeniami kolidującymi z robotami.

**6.3.1.3. Rozwiązanie sytuacyjne**

Zakres projektowanego układu drogowego w planie związany jest z dowiązaniem projektowanej niwelety do wysokościowego przebiegu stanu istniejącego. Zakres przebudowy układu wynosi 48.06 m.

W celu dowiązania się do istniejącego przebiegu drogi odwzorowano istniejące promienie łuków w planie występujące przed i za obiektem.

Szerokość jezdni na dojazdach jest taka jak na obiekcie tj. 3.90 m z obustronnym poboczem 0.75 m.

#### **6.3.1.4. Rozwiązania wysokościowe**

Niwelleta projektowanego odcinka została dostosowana do rozwiązania wysokościowego obiektu mostowego. Zaprojektowano odcinki proste o pochyleniu podłużnym w zakresie 0,50 % ÷ 4,20 %, łuki pionowe wklęsłe i wypukłe o promieniach R=600,0 m. Przyjęto pochylenia poprzeczne jezdni 2,0 % (na odcinkach prostych) oraz 4,0 % (na łukach poziomych).

#### **6.3.1.5. Rozwiązania konstrukcyjne**

Ze względu na rodzaj i zakres zniszczeń istniejącej nawierzchni i podbudowy zaprojektowano następującą konstrukcję jezdni na dojazdach:

- warstwa ścieralna z AC11S 4 cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W 5 cm,
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC16P 7 cm,
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego 0/31,5 stab. mech. 20 cm,
- \*stabilizacja podłoża spoiwem o Rm=1,5 MPa 18 cm,
- grunt G1.

\* Grubość warstwy stabilizacji podłoża przyjęto przy założeniu kategorii gruntu G1 jako jego wzmocnienie. W przypadku stwierdzenia gorszej kategorii gruntu, po wykonaniu wykopu na konstrukcję drogi, należy odpowiednio zwiększyć grubość tej warstwy lub wymienić warstwy gruntu podłoża.

#### **6.3.1.6. Odwodnienie drogi**

Projekt nie przewiduje wprowadzenia zmian w istniejącym sposobie odwodnienia nawierzchni. Odwodnienie jezdni zapewnione jest dzięki nadaniu odpowiednich spadków podłużnych i poprzecznych z nawiązaniem do istniejących spadków poprzecznych drogi.

Wody opadowe i roztopowe zgodnie ze spadkami poprzecznymi drogi spływać będą na pobocza a następnie na skarpy.

### **6.4. Charakterystyka przebudowywanego obiektu mostowego**

#### **6.4.1. Techniczna**

Powiązanie obiektu z drogą zapewnia kontynuację ruchu drogowego, właściwe warunki pracy konstrukcji obiektu, stabilność nasypu drogowego oraz stabilność i szczelność nawierzchni.

Obiekt przystosowany jest do użytkowania dla pojazdów drogowych.

Przewiduje się wykonanie nowej konstrukcji przęsła swobodnie podpartego z wykorzystaniem dźwigarów głównych i poprzecznic istniejącego przęsła, wykonanie nowej

żelbetowej płyty pomostowej, naprawę przyczółków, wykonanie nowej nawierzchni jezdni na obiekcie i na dojazdach do obiektu oraz montaż nowej balustrady stalowej na przęśle i na skrzydłach przyczółków. W ramach realizacji inwestycji nie zmienia się światła w przekroju poprzecznym koryta cieku.

#### 6.4.2. Geometryczna

Lokalizację sytuacyjno – wysokościową pokazano na rysunku rzutu z góry.

- Szerokość całkowita obiektu: 5,32 m
- Rozpiętość teoretyczna 12,77 m
- Światło pionowe pod obiektem: min. 2,12 m
- Światło poziome: 11,97 m
- Kąt skosu brak skosu
- Konstrukcja przęsła: zespolona stalowo-betonowa
- Wysokość konstrukcyjna: 0,66 m
- Nawierzchnia jezdni: bitumiczna
- Podpory: kamienne, żelbetowe

Na szerokość konstrukcji przęsła składają się:

- pas ruchu jednokierunkowego 1×3,90 m
- opaska 2×0,50m=1,00 m
- balustrada

Powierzchnia całkowita obiektu ograniczona obrysem konstrukcji nośnej wynosi ok.: 70,0 m<sup>2</sup>.

Obiekt zaprojektowano zgodnie z wymaganiami *Rozporządzenia MTiGM z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie na klasę C* obciążenia taborem samochodowym (wg PN-85/S-10030).

#### 6.4.3. Architektoniczna

Konstrukcja obiektu i jego architektura (forma, elewacja) są tożsame - wynikają bezpośrednio z rozwiązań funkcjonalnych i konstrukcyjno-materiałowych. Formę obiektu dostosowano do czynników komunikacyjnych, ukształtowania terenu i przekraczanej przeszkody oraz istniejącej konstrukcji nośnej.

Powiązanie obiektu z nasypem ukształtowano w sposób przejrzysty przez obsypanie przyczółków nasypem ziemnym ograniczonym ścianami oporowymi wraz z umocnieniem. Styk

konstrukcji z terenem to płynne przejście architektonicznej formy w część nowego krajobrazu jakim jest nasyp drogi.

Forma obiektu posiada czytelny system konstrukcyjny.

## **6.5. Rozwiązania projektowe.**

### **6.5.1. Konstrukcja nośna**

Projektuje się wykonanie nowej konstrukcji przęsła swobodnie podpartego z wykorzystaniem dźwigarów głównych i poprzecznic istniejącego przęsła. Wzmocnienie konstrukcji wykonać zgodnie z dokumentacją rysunkową.

Wszystkie nowe elementy wykonać ze stali konstrukcyjnej S355 J2.

Konstrukcję wykonać zgodnie z normą PN-EN 1090. Klasa dokładności EXC3.

### **6.5.2. Przyczółki**

Planuje się naprawę przyczółków przedmiotowego mostu. Naprawa będzie polegać na rozebraniu uszkodzonych elementów kamiennych korpusu i skrzydełek, i odtworzeniu rozebranej części w technologii żelbetowej. Konieczny zakres rozbiórki przyczółków stwierdzi Projektant na etapie budowy.

## **6.6. Wyposażenie**

### **6.6.1. Dylatacje**

Na końcach obiektu, na całej jego szerokości, między płytą pomostu a ścianką zapleczną przyczółka zaprojektowano dylatacje bitumiczne 500x300.

Urządzenie montowane jest w warstwach bitumicznych nawierzchni i w specjalnie do tego przewidzianych wnękach w kapach i przyczółku. Szczegółowe rozwiązania techniczno-technologiczne dylatacji powinny być opracowane przez producenta dylatacji.

### **6.6.2. Izolacja**

Izolacja konstrukcji nośnej – natryskowa.

Na górnych powierzchniach kap chodnikowych zastosowano nawierzchnię chemoutwardzalną cienkowarstwową, która pełni również funkcję izolacji.

Izolacja tylnych ścian przyczółków i ścian oporowych stykających się z gruntem – bitumiczne powłoki z masy uszczelniającej zabezpieczone folią kubełkową.

Izolacja fundamentów i pozostałych elementów stykających się z gruntem – bitumiczne powłoki z masy uszczelniającej.

### **6.6.3. Nawierzchnie.**

Nawierzchnia w obrębie jezdni w dwustronnym spadku poprzecznym 2,0%.

#### **Nawierzchnia na prześle:**

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S – 40mm,
- warstwa wiążąca z asfaltu lanego MA 11 – 40mm

kontrspadek pomiędzy osiami odwodnienia a krawężnikiem - wykonać z asfaltu lanego MA 11.

**Nawierzchnia na kapach** w spadku poprzecznym 3,0% i 4,0%:

- mieszanina żywic epoksydowych i poliuretanowych – 5mm kapy użytkowe, 3mm kapy nieużytkowe.

#### **6.6.4. Krawężniki i kapy chodnikowe**

Na obiekcie zaprojektowano żelbetowe krawężniki monolitycznie połączone z kapami chodnikowymi (opaska). Krawężniki i kapy wykonać z betonu klasy C30/37.

Monolityczne kapy chodnikowe zostaną zdylatowane co około 4,0 m, a poprzeczne nacięcia o wymiarach 2x4 cm uszczelnione masą trwale elastyczną.

Nawierzchnię na kapach wykonać z żywic epoksydowo – poliuretanowych.

Kapy chodnikowe wykonać zgodnie z rysunkami szczegółowymi.

Na styku między krawężnikiem a nawierzchnią, podczas wykonywania nawierzchni ścieralnej, należy ułożyć uszczelniającą elastyczną taśmę topliwą szerokości 2 cm.

#### **6.6.5. Odwodnienie**

Nie projektuje się zmiany sposobu odwodnienia obiektu, prace w tym elemencie mają charakter utrzymaniowy. Nieznaczne ilości wód opadowych i roztopowych z powierzchni mostu po podczyszczeniu w budowlu, jaką jest korpus nasypu drogowego, zostaną w nim rozsączone. Dodatkowo należy wykonać drenaż odwadniający zasypkę gruntową za przyczółkami mostu.

#### **6.6.6. Balustrady**

Na krawędziach obiektu zaprojektowano balustrady z rur stalowych. Balustrady należy mocować do górnej półki nowych dźwigarów zespolonych za pomocą spoiny czołowej. Balustrady wykonać ze stali konstrukcyjnej S355 J2. Zabezpieczenie antykorozyjne balustrad zgodnie z opisem poniżej.

#### **6.6.7. Znaki wysokościowe**

Na obiekcie przewiduje się umieszczenie znaków wysokościowych w następujących miejscach:

- na każdej podporze – 2 szt.
- na ustroju nośnym po obu stronach przęsła – 2 szt.

Dodatkowo w rejonie obiektu należy wykonać jeden stały znak wysokościowy dowiązany do niwelacji państwowej. Pozostałe znaki wysokościowe należy powiązać ze znakiem stałym.

#### **6.6.8. Zasyпки**

Grunt zasyпки powinien być przepuszczalny, niewysadzinowy, o wskaźniku różnoziarnistości nie mniejszym od 5. Zasyпка powinna być układana równomiernie

warstwami o grubości ok. 20 cm, bardzo starannie zagęszczanymi. Wskaźnik zagęszczenia  $Is=1,0$ .

#### **6.6.9. Schody skarpowe**

Projekt nie przewiduje wykonania chodów skarpowych dla obsługi obiektu.

#### **6.6.10. Zabezpieczenie skarp nasypu przy przyczółkach**

W ramach inwestycji zostanie odtworzone lub naprawione istniejące umocnienie skarp nasypu drogowego i stożków nasypowych przy przyczółkach.

#### **6.6.11. Instalacje oświetleniowe**

Na obiekcie nie przewiduje się oświetlenia.

#### **6.6.12. Kolorystyka obiektu**

Wszystkie widoczne w trakcie eksploatacji powierzchnie betonowe należy pozostawić bez kolorystyki, jako powierzchnię betonową. Dźwigary stalowe zostaną pokryte powłoką malarską w kolorze szarym (RAL 7011). Balustrady projektuje się jako biało-niebieskie (RAL 9010, 5015).

Szczegóły dotyczące kolorystyki obiektu Wykonawca powinien uzgodnić z Zarządcą drogi na etapie budowy.

#### **6.6.13. Urządzenia obce**

Nie dotyczy przebudowywanego obiektu.

#### **6.6.14. Ochrona antykorozyjna stali**

Wszystkie powierzchnie stalowe przęśła należy przygotować poprzez obróbkę strumieniowo-ścierną do stopnia czystości Sa 2½ wg PN-ISO 8501 1. Wszystkie krawędzie elementów na które nanoszone będą powłoki antykorozyjne należy wyokrąglić promieniem nie mniejszym niż  $r = 2$  mm.

Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowej należy uzyskać poprzez wykonanie powłok malarskich. Warstwę podkładową i międzywarstwę powłokowego systemu malarskiego należy wykonać w wytwórni, a warstwę nawierzchniową na placu budowy.

Należy zastosować antykorozyjny malarski zestaw powłokowy epoksydowo - poliuretanowy o grubości min. 240  $\mu$ m, posiadający aktualne aprobaty techniczne IBDiM. Jako warstwę podkładową należy zastosować epoksydową farbę wysokocynkową. Prace należy wykonywać zgodnie z warunkami określonymi w kartach produktu zapewniając w szczególności ustabilizowaną temperaturę pracy w przedziale 10 ÷ 30°C, temperaturę podłoża co najmniej o 3°C wyższą od temperatury punktu rosy.

Dla umożliwienia wizualnej kontroli jakości malowania poszczególne warstwy farb powinny różnić się kolorem od warstwy leżącej bezpośrednio pod warstwą nakładaną.



Wymagania odnośnie przygotowania powierzchni oraz technologia wykonania powłok wg Aprobaty Technicznej IBDiM.

Balustrady, po oczyszczeniu strumieniowo – ściernym do stopnia czystości Sa 2½ wg PN-ISO 8501-1 należy pokryć powłoką antykorozyjną zestawami firmowymi epoksydowo - poliuretanowymi o grubości min. 240 µm, posiadającymi aktualne aprobaty techniczne IBDiM.

#### **6.6.15. Ochrona antykorozyjna betonu**

Sposób zabezpieczenia betonu powinien być zgodny z Załącznikiem do Zarządzenia Nr 11 GDDKiA z 19.09.2003 r. w sprawie wprowadzenia do stosowania „Katalogu Zabezpieczeń Powierzchniowych Drogowych Obiektów Inżynierskich. Część I - wymagania", ale z następującymi zastrzeżeniami:

Zasypane powierzchnie betonowe stykające się z gruntem zaizolowane zostaną materiałem powłokowym z roztworu asfaltowego do stosowania na zimno (liczba warstw wg instrukcji stosowania danego materiału).

#### **6.7. Organizacja ruchu**

Na czas przebudowy most zostanie wyłączony z ruchu, opracowanie nie obejmuje wykonania tymczasowego objazdu na czas wyłączenia z ruchu.

#### **6.8. Technologia wykonania obiektu.**

Na okres prowadzenia prac pod mostem będzie wykonany tymczasowy pomost, który zabezpieczy wody w rzece przed zanieczyszczeniem gruzem z robót rozbiórkowych oraz umożliwi wykonanie deskowań dla robót betonowych.

Po rozbiórce warstw nawierzchni i zasyпки należy zweryfikować geometrię obiektu z założeniami projektowymi i ewentualnie wykonać projekt zamienny konstrukcji nośnej i przyczółków w porozumieniu z Projektantem.

Wykonawca opracuje następujące projekty technologiczne:

- projekt zabezpieczenia wykopów, słupów sieci energetycznej i teletechnicznej,
- projekt rusztowań,
- projekt deskowań elementów betonowych,
- projekt nadbudowy kamiennych skrzydełek,
- projekt technologiczny wykonania ustroju nośnego i ścian oporowych.
- rysunki konstrukcyjne schodów roboczych.

## 7. WYCIĄG Z OBLICZEŃ STATYCZNO – WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH

### WYMIAROWANIE PRZĘŚLA MOSTU DROGOWEGO

#### 1. NORMY I PRZEPISY

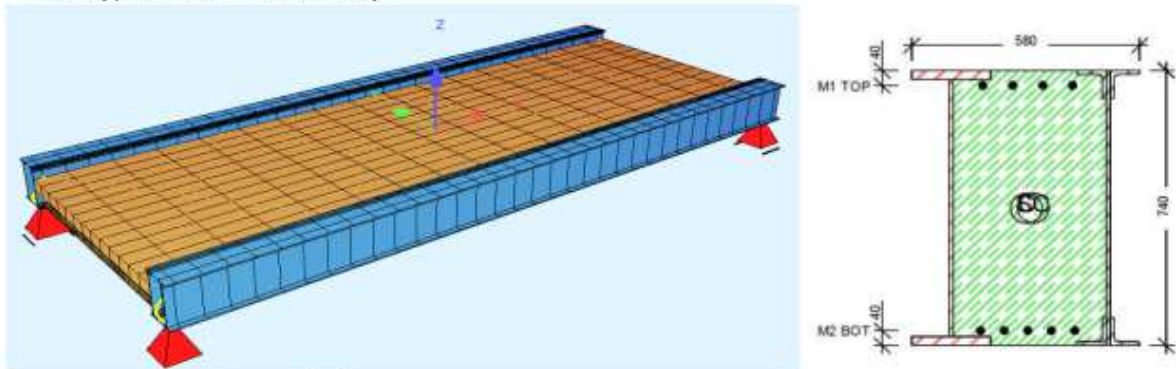
- 1.1. PN-S-10030-1985 Obiekty Mostowe - Obciążenia
- 1.2. PN-S-10040-1999 Obiekty Mostowe - Konstrukcje betonowe żelbetowe i sprężone - Wymagania i badania
- 1.3. PN-S-10042-1991 Obiekty Mostowe - Konstrukcje betonowe żelbetowe i sprężone - Projektowanie
- 1.4. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie.

#### 2. MATERIAŁY

Do wymiarowania elementów stalowych przyjęto stal S185 oraz S235.

#### 3. SCHEMAT STATYCZNY PRZĘŚŁA

Poniżej pokazano model konstrukcji.



#### 4. ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

Przy obliczeniu konstrukcji zastosowano następujące obciążenia:

- Ciężar własny konstrukcji
- Ciężar wyposażenia
- Obciążenie drogowe klasy C wraz z wsp. dynamicznym [PN-S-10030-1985 6.3]
- Siły hamowania i przyspieszenia taboru samochodowego [PN-S-10030-1985 6.8.2]
- Obciążenie wiatrem [PN-S-10030-1985 9]

W celu identyfikacji ekstremalnych sił wewnętrznych dobrano takie kombinacje obciążeń, aby wygenerować największe siły wewnętrzne oraz naprężenia w poszczególnych elementach konstrukcji.

#### 5. PODSTAWOWE WYNIKI OBLICZEŃ

W toku obliczeń dokonano analizy naprężeń w poszczególnych elementach przekroju.

##### 5.1. Sprawdzenie maksymalnych wartości naprężeń w dźwigarach głównych

Wartość naprężeń w istniejącym dźwigarze:  $\sigma = 143,6 \text{ Mpa} < R = 180 \text{ Mpa}$

#### 6. WNIOSKI KOŃCOWE

Zaprojektowana konstrukcja jest w stanie bezpiecznie przenieść zadane obciążenia.

# CZĘŚĆ RYSUNKOWA