

**SPIS TREŚCI**

<b>I. CZĘŚĆ OPISOWA .....</b>	<b>3</b>
<b>1. Podstawa opracowania .....</b>	<b>3</b>
1.1. Prawna.....	3
1.2. Techniczna .....	3
<b>2. Inwestor .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Przedmiot i zakres opracowania.....</b>	<b>4</b>
<b>4. Warunki geologiczno-inżynierskie.....</b>	<b>4</b>
4.1. Ogólna budowa geologiczna .....	4
4.2. Warunki gruntowo-wodne .....	4
<b>5. Inwentaryzacja i ocena stanu technicznego .....</b>	<b>4</b>
5.1. Charakterystyka ogólna .....	4
5.1.1. Architektoniczna.....	4
5.1.2. Techniczna .....	5
5.1.3. Geometryczna .....	5
5.2. Ustrój nośny .....	5
5.3. Podpory.....	5
5.4. Wyposażenie .....	5
5.4.1. Nawierzchnia .....	5
5.4.2. Izolacja i urządzenia odwadniające.....	5
5.4.3. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu .....	5
5.4.4. Skarpy nasypów, schody skarpowe.....	6
5.4.5. Urządzenia obce .....	6
5.5. Dokumentacja fotograficzna.....	6
<b>6. Zakres prac budowlanych .....</b>	<b>7</b>
<b>7. Stan projektowany .....</b>	<b>8</b>
7.1. Charakterystyka ogólna projektowanego obiektu .....	8
7.1.1. Architektoniczna.....	8
7.1.2. Techniczna .....	8
7.1.3. Geometryczna .....	8
7.2. Rozwiązania projektowe - most.....	8
7.2.1. Posadowienie .....	8
7.2.2. Przyczółki .....	9
7.2.3. Ustrój niosący.....	9
7.2.4. Łożyska .....	9
7.2.5. Wyposażenie .....	9
7.2.5.1. Nawierzchnia .....	9
7.2.5.2. Izolacja.....	10
7.2.5.3. Urządzenia dylatacyjne .....	10
7.2.5.4. Płyty przejściowe .....	10
7.2.5.5. Krawężniki i kapy chodnikowe.....	10
7.2.5.6. Odwodnienie.....	10
7.2.5.7. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu .....	11
7.2.5.8. Znaki pomiarowe .....	11
7.2.5.9. Skarpy nasypów i schody skarpowe .....	11
7.2.5.10. Powierzchniowe zabezpieczenie betonu.....	11
7.3. Rozwiązania projektowe - przepust w rejonie skrzyżowania z DK62 .....	12
7.4. Rozwiązania projektowe – przepusty pod zjazdami .....	12
<b>8. Uwagi końcowe.....</b>	<b>13</b>
<b>II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....</b>	<b>14</b>

# I. CZĘŚĆ OPISOWA

## 1. Podstawa opracowania

### 1.1. Prawna

- Umowa nr 04/2014 z dnia 28.01.2014r. zawarta między Inwestorem – Gminą Słupno a SMP Projektanci Szuba, Matysik, Pokorski Sp. j. z siedzibą w Poznaniu, na sporządzenie dokumentacji projektowej „Przebudowy drogi gminnej w m. Liszyno – Słupno (ul. Pocztowa) wraz z przebudową mostu na rz. Słupiance oraz drogami osiedlowymi – ul. Bociania, Żurawia, Orla”;
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych rejonu objętego opracowaniem, w skali 1:500, sporządzona przez uprawnionego geodetę,
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. Prawo Wodne (Dz. U. z dnia 9 lutego 2012r. poz. 145),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z dnia 12 czerwca 2012r.),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. nr 25, poz. 150),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414, z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19 poz. 177, z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. Nr 193 z 2008 r., poz. 1194 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 71 poz. 838, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonywania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072, z późniejszymi zmianami),

### 1.2. Techniczna

- Dz. U. Nr 63 poz. 735 Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie,
- Dz. U. Nr 43 poz. 430 Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
- Dz. U. Nr 151 poz. 987 Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie,
- Dokumentacja geotechniczna dla projektowanej inwestycji – LABGEO Wit Stanisław Witaszak,
- Katalog Detali Mostowych, Transprojekt Warszawa, 2002 r.,
- Aprobaty techniczne,
- Zalecenia techniczne IBDiM,
- Uzyskane warunki i uzgodnienia,
- Własne pomiary inwentaryzacyjne,
- Normy projektowania,

## 2. Inwestor

Inwestorem projektowanej przebudowy drogi gminnej w m. Liszyno – Słupno (ul. Pocztowa) wraz z przebudową mostu na rz. Słupiance oraz drogami osiedlowymi – ul. Bociania, Żurawia, Orla jest Gmina Słupno, ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno.

### 3. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem inwestycji są roboty budowlane związane z rozbiórką i budową nowego mostu w ciągu drogi gminnej (ul. Pocztowej) w miejscowości Słupno.

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest na terenie gminy Słupno, w powiecie plockim, w województwie mazowieckim. Teren w pobliżu obiektu ma charakter rolniczy.

Projektowany obiekt położony jest w ciągu drogi gminnej (ul. Pocztowej) w km 0+834,65.

Podstawową funkcją obiektu jest bezkolizyjne i bezpieczne przeprowadzenie ruchu samochodowego i pieszego ponad rzeką Słupianką.

Opracowanie obejmuje swym zakresem analizę użytkową, konstrukcyjną i statyczno-wytrzymałościową obiektu wraz z opisem przyjętych rozwiązań technicznych oraz częścią rysunkową.

### 4. Warunki geologiczno-inżynierskie

#### 4.1. Ogólna budowa geologiczna

Otwory nr 1-2 położone są na tarasie nadzalewowym a otwór nr 3 leży na skłonie tego tarasu – w tych otworach podłoże budują utwory plejstoceny. Pozostałe otwory położone są na tarasie wyższym zalewowym, a podłoże zbudowane jest z utworów holoceny. Pod względem genetycznym są to grunty o charakterze rzeczonym. Teren badań położony jest w obrębie Kotliny Plockiej, należącej do doliny Wisły.

#### 4.2. Warunki gruntowo-wodne

W oparciu o otrzymane wyniki wierceń, rozpoznane grunty zakwalifikowano do 6 warstw geotechnicznych. Z podziału wyłączono nasypy niekontrolowane oraz grunty pochodzenia organicznego – gleba, piaski humusowe i torfy. Wartości parametrów geotechnicznych dla gruntów rodzimych ustalono wykorzystując metodę „B” wg normy PN-81/B-03020:

Osady holoceny grunty z zawartością części organicznych:  
warstwa I - składa się namulów w stanie plastycznym

Osady niespoiste:

To plejstoceny osady rzeczne. Grunty podzielono na:

- warstwa IIa – to piaski drobne, wilgotne i nawodnione, w stanie średniozagęszczonym  $I_D=0,5$
- warstwa IIb – to piaski średnie i grube, wilgotne i nawodnione, w stanie średniozagęszczonym  $I_D=0,5$
- warstwa IIc – to piaski średnie i grube, nawodnione, w stanie średniozagęszczonym  $I_D=0,4$

Osady spoiste:

To holoceny i plejstoceny osady rzeczne i zastoiskowe. Grunty podzielono na:

- warstwa III - to piaski gliniaste na pograniczu glin piaszczystych, gliny genetycznie głównie wykształcone jako mady, w stanie plastycznym. Symbol konsolidacji C.  $I_L=0,4$
- warstwa IV - to iły, w stanie twaroplastycznym. Symbol konsolidacji D.  $I_L=0,2$

Szczegółowe zestawienie parametrów geotechnicznych dla poszczególnych gruntów wg odrębnej dokumentacji.

### 5. Inwentaryzacja i ocena stanu technicznego

#### 5.1. Charakterystyka ogólna

##### 5.1.1. Architektoniczna

Ustrój nośny istniejącego obiektu stanowi jedno przęsło o konstrukcji zespolonej (stalowe dźwigary walcowane zespolone z żelbetową płytą pomostową) o długości w świetle  $\sim 7,2$ m. Szerokość obiektu w świetle balustrad wynosi  $\sim 5,5$ m. szerokość jezdni bitumicznej wynosi  $\sim 4,15$ m. Monolityczne betonowe przyczółki wyposażone są w odgięte skrzydła utrzymujące nasyp drogowy. Na obiekcie po obu stronach jezdni znajdują się stalowe balustrady ochronne połączone wspornikami ze stalową konstrukcją skrajnych dźwigarów głównych.

W rejonie obiektu (od strony dolnej wody) prostopadle do osi ciekła zlokalizowane są urządzenia obce w postaci sieci teletechnicznej, wodociągowej oraz gazowej.

Z uwagi na zły stan istniejącego obiektu, zbyt małe parametry użytkowe przekroju poprzecznego a także ze względu na korektę przebudowywanej ulicy projektuje się rozbiórkę mostu.

### 5.1.2. Techniczna

Typ konstrukcji	belkowo - płytowy	
Liczba przęseł / rozpiętości	1	~8,0m
Materiał ustroju nośnego	stal/żelbet	
Materiał podpór	żelbet	
Przekrój poprzeczny	belki stalowe zespolone z żelbetową płytą pomostu	

### 5.1.3. Geometryczna

Kąt skrzyżowania	~75,0°	
Łuk poziomy/prosta	prosta	
Łuk pionowy lub pochylenie podłużne	pochylenie podłużne nieregularne	
Pochylenie poprzeczne – jezdnia	daszkowe nieregularne	
Pochylenie poprzeczne – chodnik	brak	
Długość całkowita obiektu	~9,0m	
Szerokość: jezdnia, chodników	~4,15m	2 x ~0,75m
Szerokość całkowita obiektu	~5,65m	

## 5.2. Ustrój nośny

Konstrukcja przęsła wykonana jest z 5 dźwigarów stalowych o wzajemnych rozstawach osiowych, co ~1,0m. Bezpośrednio ponad górną powierzchnią półek dźwigarów wykonana została monolityczna, żelbetowa płyta pomostu.

Stan techniczny istniejącego mostu jest niezadowalający. Zaobserwowano obniżające trwałość konstrukcji uszkodzone bądź wadliwe elementy wyposażenia.

## 5.3. Podpory

Skrajne podpory stanowią masywne, monolityczne, żelbetowe przyczółki ze skrzydłami odchylonymi w stosunku do osi drogi. Stan techniczny przyczółków obiektu jest niezadowalający. Głównymi mankamentami są widoczne uszkodzenia korozyjne materiału podpór, liczne ubytki, wykruszenia i pęknięcia w częściach żelbetowych. Widoczne są również miejsca zawilgoceń oraz zacieki substancji mineralnych. W miejscach zawilgoceń oraz ubytków rozwija się roślinność.

## 5.4. Wyposażenie

### 5.4.1. Nawierzchnia

Bitumiczna nawierzchnia drogowa na obiekcie jest w stanie ogólnym dostatecznym. Występują nieliczne nierówności, ubytki, spękania i wykruszenia powodujące możliwość powstawania zastoisk wody.

### 5.4.2. Izolacja i urządzenia odwadniające

Odwodnienie obiektu realizowane jest w postaci podłużnych i poprzecznych pochyleń jezdni i chodników prowadzących wodę poza obiekt. Niedostateczny stan izolacji objawia się zauważalnymi przeciekami wody, widocznymi na spodniej stronie ustroju nośnego. W porze zimowej naciekająca i zamarzająca woda bardzo niekorzystnie wpływa na stan techniczny i nośność ustroju nośnego.

### 5.4.3. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu

Na obiekcie po obu stronach jezdni znajdują się stalowe balustrady ochronne mocowane do stalowej konstrukcji ustroju nośnego. Wykonane z płaskowników i kształtowników konstrukcje balustrad charakteryzują się niewielkimi deformacjami, a także uszkodzeniami powłok malarskich i widocznymi ogniskami korozji.

#### **5.4.4. Skarpy nasypów, schody skarpowe**

Skarpy w obrębie obiektu nie są utrzymane w należytym stanie. Stwierdzono niewielkie rozmycia oraz osunięcia. Porastająca skarpy roślinność trawiasta jest nieuporządkowana.

#### **5.4.5. Urządzenia obce**

Brak urządzeń obcych przytwierdzonych do konstrukcji istniejącego obiektu.

**Rozbiórka obiektu jest konieczna z uwagi na jego zły stan techniczny, a także potrzebę poprawy warunków, bezpieczeństwa i komfortu ruchu w rejonie planowanej inwestycji.**

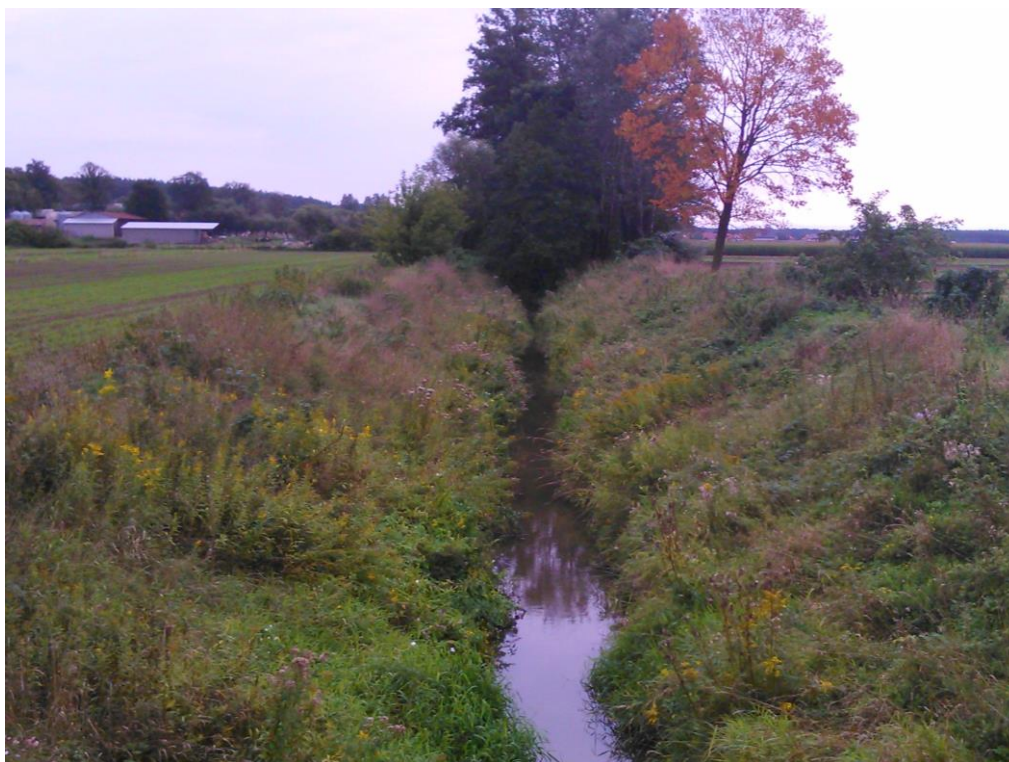
#### **5.5. Dokumentacja fotograficzna**



Fot.1 Widok z poziomu nawierzchni na obiekcie



Fot.2 Widok ogólny obiektu od strony górnej wody



Fot.3 Widok cieku od strony górnej wody

## 6. Zakres prac budowlanych

Roboty budowlane na moście, prowadzone w ramach jego przebudowy mają na celu znaczną poprawę stanu technicznego, trwałości oraz zwiększenie bezpieczeństwa i komfortu ruchu na obiekcie. Na czas robót obiekt zostanie wyłączony dla ruchu pojazdów i pieszych. Zakres robót poza niniejszym opisem został również przedstawiony w części graficznej opracowania.

Zakres prac budowlanych obejmuje m. in.:

- demontaż istniejącego wyposażenia obiektu
- rozbiórkę ustroju nośnego
- rozbiórkę istniejących podpór
- wykonanie nowych, masywnych, żelbetowych podpór
- wykonanie konstrukcji ustroju nośnego
- wykonanie elementów wyposażenia obiektu
- wykonanie elementów sieci kanalizacyjnej w rejonie obiektu
- założenie znaków wysokościowych w rejonie obiektu
- odtworzenie oznakowania pionowego oraz poziomego w rejonie obiektu.
- uporządkowanie terenu w rejonie obiektu

## 7. Stan projektowany

### 7.1. Charakterystyka ogólna projektowanego obiektu

#### 7.1.1. Architektoniczna

Zaprojektowano obiekt jednoprzęsłowy, oparty na monolitycznych, żelbetowych przyczółkach. Rozpiętość i kąt skrzyżowania obiektu dostosowany jest do szerokości koryta, uwzględniając miarodajny przepływ wód oraz ekologiczną funkcję doliny cieku.

#### 7.1.2. Techniczna

Typ konstrukcji	płytkowy	
Liczba przęseł / rozpiętości	1	11,50m
Materiał konstrukcyjny ustroju nośnego	żelbet, prefabrykaty strunobetonowe	
Materiał konstrukcyjny podpór	żelbet	
Umocnienie skarp / dna	materace siatk.-kamienne	narzut kamienny
Przekrój poprzeczny	14 dźwigarów strunobetonowych typu „Kujan” ze współpracującą płytą żelbetową	
Klasa obciążeń	A wg PN-85/S-10030 oraz STANAG 2012 C150	

#### 7.1.3. Geometryczna

Kąt skrzyżowania	75,0°	
Łuk poziomy/prosta	prosta	
Łuk pionowy lub pochylenie podłużne	pochylenie podłużne 0,5%	
Pochylenie poprzeczne jezdni	2%, daszkowe	
Pochylenie poprzeczne chodników	3%, jednostronne	
Długość całkowita obiektu	18,65m	
Szerokość: jezdni, chodników	3,5+3,5=7,0m	1,5 + 2,5m
Szerokość całkowita obiektu	12,68m	

## 7.2. Rozwiązania projektowe - most

#### 7.2.1. Posadowienie

Zaprojektowano bezpośrednie posadowienie konstrukcji obiektu poprzez masywne ławy fundamentowe oparte na wzmocnionym podłożu gruntowym oraz warstwie podbetonu C12/15 gr. 20cm. Wzmocnienie podłoża gruntowego zrealizowane zostanie z zastosowaniem technologii jet-grouting do głębokości ~4,7m poniżej projektowanego poziomu posadowienia ław fundamentowych. Ławy przyczółków zaprojektowano jako równoległoboczne o wymiarach 3,0x13,3m, zabetonowane wewnątrz obszaru ograniczonego stalowymi ściankami szczelnymi o długości h=7,0m. Wysokość ław 0,80 - 0,90m. Na ławach wykształcono spadki w celu odprowadzenia wody z ich powierzchni. Fundamenty zbrojone stalą A-IIIIN zaprojektowano z betonu C25/30.

Powierzchnie boczne i górne (odziemne) fundamentów przyczółków należy zagruntować i zaizolować powłokową izolacją epoksydowo – bitumiczną układaną w trzech warstwach o łącznej grubości 2 mm.

### **7.2.2. Przyczółki**

Korpusy przyczółków mostu wykonane zostaną jako masywne, żelbetowe gr. 0,90 – 1,40m i szerokości 13,0m (równoległe do osi ciekłu). W celu utrzymania nasypu drogowego na dojazdach do obiektu przyczółki wyposażono w żelbetowe skrzydła gr. 30cm. Ścianki zapleczone posiadają ukształtowane wsporniki w celu oparcia monolitycznych płyt przejściowych. Dla oparcia ustroju nośnego zaprojektowano po 5 ciosów podłożyskowych na każdej podporze. Ich wysokość należy dostosować do wymiarów łożysk wybranego producenta.

Na powierzchni korpusów i skrzydeł od strony gruntu projektuje się wykonanie drenażu pionowego z folii kubełkowej w geowłókninie filtracyjnej, sprowadzającego wodę z przyczółków. Bezpośrednio na odsadzkach ław od strony nasypu projektuje się wykonanie wypełnienia wykopu gruntem nieprzepuszczalnym zagęszczonym mechanicznie warstwami o grubości 20cm do wskaźnika zagęszczenia  $I_s \geq 1$ . Wypełnienie z gruntu nieprzepuszczalnego należy ukształtować ze spadkiem 5% od korpusów przyczółków. Pozostałą część nasypu należy wykonać z gruntu przepuszczalnego, zagęszczonego do  $I_s \geq 1$ , zgodnie ze szczegółową specyfikacją techniczną.

Wszystkie płaszczyzny odziemne przyczółków należy zagruntować i zaizolować izolacją powłokową. Pozostałe powierzchnie odkryte korpusów i skrzydeł należy powierzchniowo zabezpieczyć elastyczną powłoką malarską.

Konstrukcja przyczółków wykonana zostanie z betonu C25/30, zbrojonego stalą A-III N.

### **7.2.3. Ustrój niosący**

Ustrój nośny obiektu stanowi 14 prefabrykowanych belek strunobetonowych typu „Kujan”, wysokości 55cm. Belki zespolone z płytą żelbetową rozmieszczono w rozstawach osiowych 60-110cm. Górne powierzchnie belek stanowiąc będą deskowanie dla wykonania monolitycznej płyty żelbetowej gr. 12-56cm. Zespolenie belek typu „Kujan” z żelbetową płytą zapewniają stalowe pręty wystające z półek belek. Zaprojektowano przewieszenie wsporników płyty pomostowej przez ścianki zapleczone, przez co wyeliminowane zostaną ewentualne przecieki przez dylatacje na łożyska. Płyta pomostu wykonana zostanie z betonu C30/37, zbrojonego stalą A-III N.

Górna powierzchnia płyty ukształtowana zostanie w spadku poprzecznym dostosowanym do daszkowego spadku jezdni (2%) oraz jednostronnych spadków chodników (3,0%). Całkowita szerokość płyty wynosi 12,56m. Zwraca się uwagę na konieczność bardzo starannego wyprofilowania spadków na górnej powierzchni płyty i zatarcie jej na ostro, aby stanowiła właściwe podłoże pod izolację pomostu.

Przed zabetonowaniem ustroju nośnego należy osadzić sączki odwadniające oraz wpusty. Na tak wykonanym ustroju nośnym mostu wykonane zostaną elementy wyposażenia. Na obiekcie zaprojektowano prefabrykowane deski gzymsowe z polimerbetonu.

### **7.2.4. Łożyska**

Dla oparcia ustroju nośnego na podporach zaprojektowano łożyska elastomerowe. Łożyska osadzać na podlewce niskoskurczowej gr. 5cm. Pomiędzy ustrojem nośnym a górną płytą łożyska założono nadlewkę gr. 3cm. Podlewki oraz nadlewki wykonać w wykorzystaniem materiałów posiadających odpowiednie Aprobaty IBDiM. Łożyska ruchome i stałe wymagające kotwienia należy zakotwić do poprzecznic skrajnych oraz ciosów zgodnie z wymogami producenta łożysk. Przyjęte wysokości łożysk podano na rysunku ogólnym obiektu. Po dobraniu łożysk spełniających wymagania projektowe należy skorygować wysokość ciosów podłożyskowych lub grubość podlewki. Projekt montażu łożysk wraz ze szczegółami ich osadzenia zapewni Wykonawca obiektu. Projekt należy przedstawić Projektantowi do zatwierdzenia.

### **7.2.5. Wyposażenie**

#### **7.2.5.1. Nawierzchnia**

Projektuje się dwuwarstwową nawierzchnię jezdni na obiekcie. Warstwę ochronną izolacji stanowi asfalt lany o grubości 4cm, stanowiący zarazem wiążącą (dolną) warstwę nawierzchni na płycie pomostu. Warstwę ścieralną nawierzchni na jezdni stanowi mieszanka AC 11S o grubości 5cm. Na zabudowie chodnikowej zaprojektowano warstwę izolacyjno-nawierzchniową, epoksydowo-poliuretanową gr. 4mm.



#### 7.2.5.2. Izolacja

##### Izolacja gruba

Na płycie pomostu zaprojektowano izolację zgrzewaną na gorąco o grubości minimum 5mm, modyfikowaną SBS-em. Izolację należy układać na podłożu zagruntowanym żywicą epoksydową z posypką z piasku kwarcowego. Zastosowana izolacja musi posiadać Aprobata Techniczną wydaną przez IBDiM. Pod zabudową chodnikową i krawężnikiem należy wykonać dwie warstwy izolacji.

##### Izolacja cienka

Wszystkie elementy żelbetowe stykające się z gruntem oraz min. 10cm powyżej poziomu terenu należy zaizolować trzema warstwami powłokowej izolacji bitumicznej do antykorozyjnej ochrony betonu o łącznej grubości wszystkich warstw min. 2mm. Zastosowana izolacja musi posiadać Aprobata Techniczną wydaną przez IBDiM.

#### 7.2.5.3. Urządzenia dylatacyjne

Pod warstwą wiążącą ułożyć geosiatkę przeznaczoną do nawierzchni drogowych szerokości 1m. W warstwach nawierzchni, ponad szczeliną dylatacyjną, pomiędzy czołem przewieszenia płyty pomostowej a płytą przejściową, zaprojektowano nacięcie w nawierzchni z wypełnieniem masą trwale plastyczną.

Dla zapewnienia odwodnienia izolacji na obiekcie przed przekryciem dylatacyjnym (od strony napływu wody) wykonać dren poprzeczny w warstwie ochronnej nawierzchni. Dren poprzeczny połączyć z podłużnym i sprowadzić wyprofilowanym przeciwspadkiem do sączka.

#### 7.2.5.4. Płyty przejściowe

W celu zapewnienia dobrej współpracy nasypu z obiektem zaprojektowano żelbetowe płyty przejściowe o długości 4,0m, oparte na wykształconych wspornikach ścianki zapleczonej przyczółka. Płyty o grubości 0,30m wykonane będą z betonu C25/30. Płyty przejściowe zbrojone będą wg rys. konstrukcyjnych stalą A-IIIIN. Płyty należy ułożyć na gruncie na warstwie podbetonu C12/15 grubości 10cm. Nachylenie płyty wynosi 10,0% w stronę nasypu. Na płycie zaprojektowano izolację z papy termozgrzewalnej, przekładkę z zagęszczonego piasku gr. 5cm oraz warstwę ochronno-wyrównawczą z betonu B15(C12/15). Pomiedzy płytami a skrzydłami i ścianką zapleczną należy pozostawić niezabetonowaną szczelinę o szerokości 2cm i wypełnić ją wkładką ze styropianu. Izolację z papy termozgrzewalnej należy wyprowadzić na pionową powierzchnię ścianki zapleczonej przyczółków.

Za płytami przejściowymi należy na prefabrykowanych, betonowych korytkach ściekowych ułożyć perforowaną rurę drenarską Ø110mm, pozwalającą na odprowadzenie wody z płyty przejściowej. Wyloty drenażu zlokalizować na skarpach zgodnie z rysunkiem widoku ogólnego.

#### 7.2.5.5. Krawężniki i kapy chodnikowe

Zastosowano krawężniki mostowe, kamienne o wymiarach 20x20cm. Krawężniki należy układać na grysie bazaltowym 4/6 otoczonym kompozycją żywicy epoksydowych. Krawężniki należy zespolić z betonem chodnika poprzez pręty osadzone w krawężniku na żywicę epoksydową. Przed układaniem zbrojenia zabudowy należy zamocować część górną kotew talerzowych zgodnie z rysunkiem budowlanym ustroju nośnego. Zabudowę chodnikową betonować po ułożeniu izolacji, krawężników oraz ustawieniu i zamocowaniu desek gzymsowych. Zabudowę chodnikową wykonać z betonu klasy C25/30. Uszczelnienie nawierzchni na styku z krawężnikami należy wykonać przy pomocy elastycznej taśmy uszczelniającej.

#### 7.2.5.6. Odwodnienie

Zaprojektowano odwodnienie płyty pomostu poprzez wpusty mostowe z odprowadzeniem pionowym podłączone do kolektorów zbiorczych. Wpusty powinny być wyposażone w kosze osadcze i posiadać możliwość regulacji. Woda będzie sprowadzona do kolektorów o średnicy wewnętrznej Ø150mm. Odprowadzenie wody z kolektorów odbywać się będzie do systemu odwodnienia drogi – studni wpustowych na dojeździe od strony Słupna.

Kolektor należy podwiesić przy pomocy wieszaków stalowych, mocowanych w konstrukcji żelbetowej ustroju nośnego na kotwy wklejane. Rozwiązanie wieszaków i obejm pozostawia się do wyboru Wykonawcy. Wieszaki muszą spełniać wymogi zabezpieczenia antykorozyjnego wg SST. Osadzenie wpustów wykonać wg rysunku przekroju poprzecznego, Specyfikacji Technicznych oraz Katalogu Detali Mostowych. Przy przejściu przez ściankę zapleczną przyczółka oraz pod płytą przejściową kolektor należy osłonić rurą stalową zabezpieczoną antykorozyjnie.

#### Sączki i dreny

Zaprojektowano sączki odwadniające izolację oraz ułożenie drenu podłużnego z taśmy tkanej w geotkaninie. Dren podłużny usytuowany jest w warstwie ochronnej izolacji, w osi przełamania płyty pomostu. Należy również ułożyć dren podłużny wzdłuż urządzenia dylatacyjnego od strony Dymaczewa Starego. Dren poprzeczny z geowłókniny połączyć z drenami podłużnymi znajdującymi się w osiach odwodnienia.

#### Odwodnienie za przyczółkami

Tylne ściany przyczółków należy odwozić za pomocą folii kubełkowej z warstwą geowłókniny. Nie planuje się wykonania specjalnego systemu odprowadzenia wody spod płyt przejściowych. W projekcie przewidziano tylko ułożenie w tym miejscu zagęszczonego gruntu nieprzepuszczalnego ze spadkiem 5% w stronę nasypu zgodnie z warunkami Specyfikacji Technicznych.

#### 7.2.5.7. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu

##### Barieroporęcze i bariery

Przewiduje się zamontowanie na obiekcie barieroporęczy ochronnych, przechodzących w odcinki barier za obiektem.

Zaprojektowano wbudowanie barieroporęczy o wysokości 1,2m, parametrach H2B i maksymalnym przemieszczeniu dynamicznym 0,8m na długości obiektu. Należy wbudować bariery oznaczone znakiem CE. Należy zastosować sposób kotwienia barier wg zaleceń producenta. Elementy barieroporęczy należy zabezpieczyć antykorozyjnie wg SST. Pod płytą słupków należy wykonać podlewki z mieszanki niskoskurczowej o spoiwie cementowo-żywicznym. Poza obiektem należy wykonać odcinki przejściowe i końcowe barier N2B o długościach wg rysunku ogólnego obiektu.

#### 7.2.5.8. Znaki pomiarowe

Należy osadzić znaki wysokościowe (repery) na każdej z podpór obiektu (po 4 szt.) oraz na konstrukcji ustroju nośnego (po obu stronach przęsła) – nad podporami. Ponadto poza korpusem drogi, poniżej poziomu przemarzania umieścić stały znak wysokościowy dowiązany do niwelacji państwowej umożliwiające pomiary dla obiektu. Znak wysokościowy należy wykonać z materiału trwałego. Czynności te powinien wykonać uprawniony geodeta. Roboty należy wykonać zgodnie z §298.1-6 Rozporządzenia MTiGM z dnia 30.05.2000 r. Dz. U. Nr 63 z dnia 3.08.2000r.

#### 7.2.5.9. Skarpy nasypów i schody skarpowe

W ramach planowanej inwestycji na odcinku ~15,0m przed i za obiektem dno i skarpy cieku należy poddać gruntownej konserwacji poprzez wykoszenie roślinności oraz odmulenie warstwą gr. ~20 cm. Dno i skarpy cieku na odcinku ~15,0m przed i za obiektem zostaną umocnione. Umocnienie dna projektuje się w postaci narzutu kamiennego o gr. min. 20cm na podsypce wyrównującej i geowłókninie. Umocnienie skarp projektuje się w postaci materacy siatkowo-kamiennych o gr. min. 20cm na podsypce wyrównującej i geowłókninie. Umocnienie w obrębie dna projektuje się jako zakończone betonowymi gurtami dennym o wymiarach przekroju 30x80cm natomiast w obrębie skarp obrzeżami betonowymi 8x30cm. Skarpy należy umocnić na całej wysokości (do poziomu powierzchni korony przyległych obwałowań). Zakres i szczegóły umocnienia przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

Na skarpach zaprojektowano prefabrykowane schody skarpowe dla obsługi, wyposażone w jednostronną balustradę umieszczoną po prawej stronie schodzącego, zabezpieczoną antykorozyjnie zestawem malarskim. Schody wykonać wg rysunków szczegółowych.

#### 7.2.5.10. Powierzchniowe zabezpieczenie betonu

Powierzchnie betonowe należy pokryć barwnym preparatem do ochrony powierzchniowej (na bazie żywic akrylowych):

- na powierzchni przyczółków (narażone na czynniki atmosferyczne) projektuje się zabezpieczenie powłoką z minimalną zdolnością pokrywania zarysowań (do 0,15mm).

Zastosowane preparaty ochrony powierzchniowej powierzchni betonowych muszą być:

- wodoszczelne,
- jednokierunkowo przepuszczalne dla pary wodnej,

- powstrzymujące wnikanie dwutlenku węgla w głąb betonu,
- odporne na działanie soli i mrozu,
- nietoksyczne,

Na powierzchniowe zabezpieczenie betonu należy stosować systemowe materiały posiadające aktualne aprobaty IBDiM.

Poza tym musi się on charakteryzować odpornością na żółknięcie i kredowanie oraz być odporny na UV, a także na zmywanie technikami ciśnieniowymi.

Dodatkowo na odkrytych powierzchniach podpór, należy wykonać powłokę antygraffiti. Szczegółowe dane materiałowe wg SST.

Kolorystyka poszczególnych elementów wg wytycznych inwestora.

### 7.3. Rozwiązania projektowe - przepust w rejonie skrzyżowania z DK62

Projektuje się rozbiórkę oraz odtworzenie konstrukcji przepustu w rejonie skrzyżowania przebudowywanej drogi gminnej z drogą krajową nr 62, w km 0+005,00. Przepust zaprojektowano jako obiekt jednootworowy, o konstrukcji z rury spiralnie karbowanej, wykonanej z polietyleny wysokiej gęstości (PEHD), o przekroju kołowym, i sztywności obwodowej SN8 kN/m<sup>2</sup>, współpracującej z otaczającą zasypką gruntową.

Konstrukcja przepustu posadowione zostanie na warstwowym, kruszywowym fundamencie bezpośrednim.

Końce rur przepustu z PEHD zaprojektowano w formie monolitycznych, żelbetowych ścianek czołowych posadowionych bezpośrednio.

Przy wlocie i wylocie projektowanego przepustu przewidziano umocnienie skarp czołowych kamieniem naturalnym na warstwie podbetonu C12/15 gr. 10cm. Zakres umocnień wg części rysunkowej opracowania.

Podstawowe parametry przepustu w rejonie skrzyżowania z DK62:

Lp	km lokalny	średn.	długość	rz. wlotu	rz. wylotu	spadek podłużny
		[mm]	[m]	m n.p.m.	m n.p.m.	[%]
1	0+005,00	Ø800	~15,0	~70,50	~70,40	~0,7

### 7.4. Rozwiązania projektowe – przepusty pod zjazdami

W ciągu projektowanych rowów przydrożnych projektuje się budowę przepustów pod zjazdami w postaci przepustów 1-otworowych z rur HDPE o średnicach wg zestawienia. Skarpy i dno rowu w obrębie wlotu i wylotu przepustów należy umocnić okładziną kamienną na warstwie podbetonu C12/15 gr.10cm. Widok oraz przekroje typowego przepustu pod zjazdem przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

Podstawowe parametry przepustów pod zjazdami:

Lp	Nazwa	km lokalny	średnica	długość	rz. wlotu	rz. wylotu	spadek podłużny
			[mm]	[m]	m n.p.m.	m n.p.m.	[%]
1	Z-1	1+800,00	600	13,00	60,88	60,84	~0,3
2	Z-2	1+897,00	600	13,50	60,53	60,36	~1,2
3	Z-3	1+932,87	600	14,00	60,36	60,30	~0,4
4	Z-4	2+082,19	600	13,50	61,02	60,96	~0,4
5	Z-5	2+124,14	600	13,50	60,83	60,77	~0,4

6	Z-6	2+243,28	600	12,00	60,48	60,38	~0,8
7	Z-7	2+302,49	600	8,00	61,37	61,30	~0,8

## 8. Uwagi końcowe

- a) Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z powyższym projektem ze szczególnym uwzględnieniem treści uzgodnień oraz ich wdrożenia.
- b) Na etapie realizacji Wykonawca zobowiązany jest zweryfikować przedstawiony w dokumentacji układ warstw ośrodka gruntowego.
- c) Projektant dopuszcza inne rozwiązania wzmocnienia podłoża gruntowego dla celów posadowienia obiektu pod warunkiem opracowania przez Wykonawcę dokumentacji zamiennej oraz uzgodnienia przyjętych rozwiązań z Projektantem obiektu.
- d) Podczas całego okresu budowy należy wykonywać pomiary kontrolne osiadań i deformacji konstrukcji.
- e) Wszelkie rozbieżności w poszczególnych elementach dokumentacji lub braki muszą zostać wyjaśnione.
- f) Wszelkie odstępstwa od projektu muszą być bezwzględnie uzgodnione z projektantem w ramach nadzoru autorskiego,
- g) Nadzór inwestorski powinien ściśle egzekwować wykonanie robót zgodnie ze Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi.
- h) Roboty należy wykonywać w obecności administratorów urzędzeń obcych.
- i) Wykonawca robót zobowiązany będzie do wykonania geodezyjnego wznowienia granic pasa drogi na podstawie danych uzyskanych z właściwego terytorialnie Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.
- j) Po zakończeniu robót teren należy uporządkować.
- k) Niezależnie od opracowania podstawowego, jakim jest niniejszy projekt, przed planowanym wybudowaniem obiektu należy wykonać następujące opracowania robocze:
  - Technologię wykonywania wykopów pod fundamenty,
  - Projekt wbicia ścianek szczelnych wraz z rozparciem,
  - Projekt tymczasowego przeprowadzenia wód ciekłu,
  - Projekt rusztowań roboczych i pomocniczych,
  - Projekt deskowania wraz z betonowaniem,
  - Projekt systemu odwodnienia obiektu,
  - Technologię betonowania płyty żelbetowej,
  - Technologię zagęszczenia i odwodnienia stref za przyczółkami,
  - Technologię osadzania łożysk, dylatacji,
  - Opracowania i projekty wyszczególnione w Specyfikacjach Technicznych.

Opracowania te należy również uzgodnić z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego.

## II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

### Spis rysunków:

1. Plan orientacyjny
2. Plan sytuacyjno-wysokościowy
3. Widok ogólny mostu. Stan istniejący
4. Widok ogólny mostu. Stan projektowany
5. Widok ogólny przepustu w rejonie skrzyżowania z DK62
6. Rysunek uniwersalny przepustu pod zjazdem
7. Rysunek konstrukcyjny podpory P1 i P2
8. Rysunek konstrukcyjny ustroju nośnego
9. Rysunek konstrukcyjny płyty przejściowej
10. Rysunek konstrukcyjny kap chodnikowych
11. Rysunek schodów skarpowych dla obsługi
12. Rysunek konstrukcyjny ściany czołowej w rejonie skrzyżowania

### Karty KPDM:

- sączek
- kotwa kapy chodnikowej
- schody skarpowe