



LIPIŃSKI MOSTY

Tomasz Lipiński

81-591 Gdynia, ul. Gorzycowa 2E/13

NIP 8392983762 REGON 222018672

e-mail: lipinskimosty@gmail.com

tel. 509 419 185

STADIUM:	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY
TYTUŁ PROJEKTU:	PRZEBUDOWA MOSTU NA RZECE LIWIE W CIĄGU DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 525 W KM 4+028 W MIEJSCOWOŚCI JARZĘBINA
LOKALIZACJA OBIEKTU:	Województwo: pomorskie, Powiat: kwidzyński, Jednostka ewidencyjna: 220105_2, Ryjewo Obręb: 0006 Mątowskie Pastwiska Numer działki ewidencyjnej: 259, 329 Obręb: 0009 Rudniki Numery działek ewidencyjnych: 220, 244
ADRES OBIEKTU:	Droga wojewódzka nr 525 km 4+028
KATEGORIA OBIEKTU:	XXVIII – drogowe i kolejowe obiekty mostowe
BRANŻA:	Mostowa
INWESTOR:	Zarząd Dróg Wojewódzkich w Gdańsku ul. Mostowa 11A 80-778 Gdańsk

ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
Funkcja	Imię i nazwisko Uprawnienia budowlane Numer, rodzaj, specjalność, zakres	Data	Podpis
Projektant:	mgr inż. Tomasz Lipiński upr. bud. nr POM/0088/POOM/13 do projektowania bez ograniczeń w specjalności mostowej	04.2022 r.	
Sprawdzający:	mgr inż. Andrzej Mieszczuk upr. bud. nr 234/Gd/01 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	04.2022 r.	

EGZ. NR _

Gdynia, kwiecień 2022 r.

Spis treści projektu architektoniczno-budowlanego

I. Dokumenty dołączone do projektu

1. Oświadczenie projektanta i projektanta sprawdzającego o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej str. 3

II. Część opisowa

1. Opis techniczny str. 4

III. Część rysunkowa

1. Rysunek inwentaryzacji w skali 1:100 str. 17
2. Rysunek zestawieniowy w skali 1:100 str. 18

I. Dokumenty dołączone do projektu

1. Oświadczenie projektanta i projektanta sprawdzającego o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. (Ustawa Prawo Budowlane Dz.U. z 2021 r. poz. 2351, jednolity tekst ustawy z późn. zmianami) niżej podpisani wspólnie oświadczają, że:

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY PN.:

„PRZEBUDOWA MOSTU NA RZECIE LIWIE W CIĄGU DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 525 W KM 4+028 W MIEJSCOWOŚCI JARZĘBINA”

opracowana na podstawie umowy nr 62/2021 z dnia 03.02.2021 r. zawartej pomiędzy Województwem Pomorskim, ul. Okopowa 21/27, 80-810 Gdańsk reprezentowanym przez Zarząd Dróg Wojewódzkich w Gdańsku, ul. Mostowa 11A, 80-778 Gdańsk, a Lipiński Mosty Tomasz Lipiński ul. Górczycowa 2E/13, 81-591 Gdynia,

została wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, normami, instrukcjami oraz zasadami współczesnej wiedzy technicznej i jest on kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

<p>Sprawdzający</p> <p>mgr inż. Andrzej Mieszczuk</p> <p>uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno- budowlanej Nr 234/Gd/01</p> <p>POM/BM/3177/01 (nr członkowski izby samorządu zawodowego)</p>
<p>(podpis)</p>

<p>Projektant</p> <p>mgr inż. Tomasz Lipiński</p> <p>uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności mostowej Nr POM/0088/POOM/13</p> <p>POM/BM/0235/13 (nr członkowski izby samorządu zawodowego)</p>
<p>(podpis)</p>

Gdynia, kwiecień 2022 r.

II. Część opisowa

SPIS TREŚCI OPISU TECHNICZNEGO

1. ZAMAWIAJĄCY.....	6
2. INFORMACJE WSTĘPNE	6
2.1. PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA	6
2.2. ZAKRES OPRACOWANIA	6
2.3. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	6
2.4. LOKALIZACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	7
3. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO BĘDĄCEGO PRZEDMIOTEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	7
4. ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO	7
5. UKŁAD PRZESTRZENNY ORAZ FORMA ARCHITEKTONICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO, W TYM JEGO WYGLĄD ZEWNĘTRZNY, UWZGLĘDNIAJĄC CHARAKTERYSTYCZNE WYROBY WYKOŃCZENIOWE I KOLORYSTYKĘ ELEWACJI, A TAKŻE SPOSÓB JEGO DOSTOSOWANIA DO WARUNKÓW WYNIKAJĄCYCH Z WYMAGANYCH PRZEPISAMI SZCZEGÓLNYMI POZWOLEŃ, UZGODNIEŃ LUB OPINII INNYCH ORGANÓW, O KTÓRYCH MOWA W ART. 32 UST. 1 PKT 2 USTAWY, LUB USTALEŃ MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO, A W PRZYPADKU JEGO BRAKU – Z DECYZJI O WARUNKACH ZABUDOWY I ZAGOSPODAROWANIA TERENU ALBO UCHWAŁY O USTALENIU LOKALIZACJI INWESTYCJI MIESZKANIOWEJ LUB INWESTYCJI TOWARZYSZĄCYCH	7
5.1. DANE OGÓLNE – MOST ISTNIEJĄCY	8
5.2. OPIS KONSTRUKCJI	8
5.2.1. <i>Przęsła</i>	<i>8</i>
5.2.2. <i>Przyczółki i skrzydła</i>	<i>9</i>
5.2.3. <i>Izolacja płyty</i>	<i>9</i>
5.2.4. <i>Nawierzchnia</i>	<i>9</i>
5.2.5. <i>Odwodnienie</i>	<i>9</i>
5.2.6. <i>Wyposażenie</i>	<i>9</i>
5.2.7. <i>Urządzenia obce</i>	<i>9</i>
5.2.8. <i>Dojazdy</i>	<i>9</i>
5.2.9. <i>Skarpy i koryto rzeki</i>	<i>9</i>
5.3. DANE OGÓLNE – MOST PROJEKTOWANY	9
5.4. PRACE ROZBIÓRKOWE	10
5.4.1. <i>Rozbiórka przęsła</i>	<i>10</i>
5.4.2. <i>Rozbiórka przyczółków i skrzydeł</i>	<i>11</i>
5.5. OPIS KONSTRUKCJI	11
5.5.1. <i>Przęsła</i>	<i>11</i>
5.5.2. <i>Fundamenty</i>	<i>11</i>
5.5.3. <i>Przyczółki</i>	<i>11</i>
5.5.4. <i>Skrzydła</i>	<i>11</i>
5.5.5. <i>Łożyska</i>	<i>12</i>
5.5.6. <i>Dylatacje</i>	<i>12</i>
5.5.7. <i>Nawierzchnia</i>	<i>12</i>
5.5.8. <i>Odwodnienie</i>	<i>12</i>
5.5.9. <i>Wyposażenie</i>	<i>12</i>
5.5.10. <i>Urządzenia obce</i>	<i>12</i>
5.5.11. <i>Dojazdy</i>	<i>13</i>
5.5.12. <i>Umocnienie skarp i koryta cieku</i>	<i>13</i>
5.5.13. <i>Zabezpieczenie powierzchni betonowych zasypywanych</i>	<i>13</i>
5.5.14. <i>Zabezpieczenie powierzchni betonowych odsłoniętych</i>	<i>13</i>
5.5.15. <i>Drenaż</i>	<i>13</i>
5.5.16. <i>Izolacja przyczółków</i>	<i>13</i>
5.5.17. <i>Znaki pomiarowe</i>	<i>13</i>

6. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO	13
7. OPINIA GEOTECHNICZNA ORAZ INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	14
7.1. GEOLOGIA TERENU	14
7.2. WODA GRUNTOWA	14
7.3. POSADOWIENIE OBIEKTU BUDOWLANEGO	14
8. PARAMETRY TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE	14
8.1. ZAPOTRZEBOWANIE I JAKOŚĆ WODY ORAZ ILOŚĆ, JAKOŚĆ I SPOSÓB ODPROWADZANIA ŚCIEKÓW ORAZ WÓD OPADOWYCH	14
8.2. EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ GAZOWYCH, W TYM ZAPACHÓW, PYŁOWYCH I PŁYNNYCH, Z PODANIEM ICH RODZAJU, ILOŚCI I ZASIĘGU ROZPRZESTRZENIANIA SIĘ	14
8.3. RODZAJ I ILOŚĆ WYTWARZANYCH ODPADÓW	14
8.4. WŁAŚCIWOŚCI AKUSTYCZNE ORAZ EMISJA DRGAŃ, A TAKŻE PROMIENIOWANIA, W SZCZEGÓLNOŚCI JONIZUJĄCEGO, POŁA ELEKTRO- MAGNETYCZNEGO I INNYCH ZAKŁÓCEŃ, Z PODANIEM ODPOWIEDNICH PARAMETRÓW TYCH CZYNNIKÓW I ZASIĘGU ICH ROZPRZESTRZENIANIA SIĘ	15
8.5. WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ISTNIEJĄCY DRZEWOSTAN, POWIERZCHNIĘ ZIEMI, W TYM GLEBĘ, WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE UWZGLĘDNIAJĄC, ŻE PRZYJĘTE W PROJEKCIE BUDOWLANYM ROZWIĄZANIA PRZESTRZENNE, FUNKCJONALNE I TECHNICZNE POWINNY WYKAZYWAĆ OGRANICZENIE LUB ELIMINACJĘ WPŁYWU OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE, ZDROWIE LUDZI I INNE OBIEKTY BUDOWLANE, ZGODNIE Z ODRĘBNYMI PRZEPISAMI	15
9. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ, STOSOWNIE DO ZAKRESU PROJEKTU	15
10. UWAGI DOTYCZĄCE WYKONANIA.	15
11. GOSPODAROWANIE ODPADAMI.	15
12. UWAGI OGÓLNE.	16

1. Zamawiający.

Województwo Pomorskie, ul. Okopowa 21/27, 80-810 Gdańsk, reprezentowane przez Zarząd Dróg Wojewódzkich w Gdańsku, ul. Mostowa 11A, 80-778 Gdańsk.

2. Informacje wstępne

2.1. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie dokumentacji projektowej przebudowy mostu na rzece Liwie w ciągu drogi wojewódzkiej nr 525 w km 4+028 w miejscowości Jarzębina w celu uzyskania należytego stanu technicznego obiektu mostowego.

2.2. Zakres opracowania

Zakres niniejszego opracowania obejmuje projekt **architektoniczno - budowlany** przebudowy mostu na rzece Liwie w ciągu drogi wojewódzkiej nr 525 w km 4+028 w miejscowości Jarzębina.

2.3. Podstawa opracowania

1) Umowa zawarta pomiędzy Województwem Pomorskim, ul. Okopowa 21/27, 80-810 Gdańsk, reprezentowanym przez Zarząd Dróg Wojewódzkich w Gdańsku, ul. Mostowa 11A, 80-778 Gdańsk, a Lipiński Mosty Tomasz Lipiński, ul. Gorzycowa 2E/13, 81-591 Gdynia.,

2) Przepisy:

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U. z 2021 r. poz. 2351).

Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2021 poz. 1169).

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. 2021 poz. 1376).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2013 poz. 1129).

Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. 2000 nr 63 poz. 735).

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. 2016 poz. 124).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. 2019 poz. 1311).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 nr 120 poz. 1126).

3) Normy:

PN-EN: 1991-2 Oddziaływania na konstrukcje. Część 2. Obciążenia ruchome mostów.

PN-91/S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obciążenia statyczne i projektowanie

4) Inne:

Instrukcja do określania nośności użytkowej drogowych obiektów mostowych – załącznik do Zarządzenia nr 17 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 1 czerwca 2004r. Pomiary i obserwacje w terenie.

Mapa do celów projektowych w skali 1:500.

Opinia geotechniczna.

Inwentaryzacja budowlana mostu.

2.4. Lokalizacja przedsięwzięcia

Przedmiotowy obiekt znajduje nad rzeką Liwą w km 4+028 drogi wojewódzkiej nr 525.

Województwo pomorskie, powiat kwidzyński, jednostka ewidencyjna 220705_2, Ryjewo,

obręb: 0006 Mątowskie Pastwiska, numer działki ewidencyjnej: 259, 329

obręb: 0009 Rudniki, numery działek ewidencyjnych: 220, 244

Działki nr 220 oraz 329 wg wypisów z rejestru gruntów uzyskanych w Starostwie Powiatowym w Kwidzynie stanowią własność Skarbu Państwa i są w trwałym zarządzie Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gdańsku (obecnie Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie) z siedzibą przy ul. Rogaczewskiego 9/19, 80-304 Gdańsk.

Działka nr 244 wg wypisów z rejestru gruntów uzyskanych w Starostwie Powiatowym w Kwidzynie stanowi własność Województwa Pomorskiego, ul. Okopowa 21/27, 80-810 Gdańsk.

Działka nr 259 wg wypisów z rejestru gruntów uzyskanych w Starostwie Powiatowym w Kwidzynie stanowi własność Skarbu Państwa i jest w trwałym zarządzie Zarządu Dróg Wojewódzkich w Gdańsku, ul. Mostowa 11A, 80-778 Gdańsk.

Most usytuowany jest poza terenem zabudowanym. Pod mostem przepływa rzeka Liwa.



Usytuowanie mostu

3. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego będącego przedmiotem zamierzenia budowlanego

Rodzaj obiektu budowlanego: most

Kategoria obiektu budowlanego: XXVIII

4. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego

Sposób użytkowania obiektu: most drogowy.

5. Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu budowlanego, w tym jego

wygląd zewnętrzny, uwzględniając charakterystyczne wyroby wykończeniowe i kolorystykę elewacji, a także sposób jego dostosowania do warunków wynikających z wymaganych przepisami szczególnymi pozwoleń, uzgodnień lub opinii innych organów, o których mowa w art. 32 ust. 1 pkt 2 ustawy, lub ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku jego braku – z decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu albo uchwały o ustaleniu lokalizacji inwestycji mieszkaniowej lub inwestycji towarzyszących

5.1. Dane ogólne – most istniejący

Istniejący drogowy most składa się z jednego przęsła. Przęsło o konstrukcji żelbetowej oparte jest na dwóch kamiennych podporach skrajnych. Na moście znajduje się jezdnia o nawierzchni bitumicznej. Po obu stronach mostu wydzielone są chodniki o szerokości 103cm każdy. Na wspornikach chodnikowych znajdują się balustrady stalowe wykonane z kształtowników stalowych. Pod mostem przepływa rzeka Liwa. Koryto rzeki pod mostem jest prowizorycznie umocnione za pomocą palisady drewnianej w złym stanie technicznym.



5.2. Opis konstrukcji

5.2.1. Przęsła

Przęsło mostu wykonane jest jako ruszt żelbetowy podwieszony do łukowych bezprzegubowych dźwigarów żelbetowych. Szerokość całkowita przęsła wynosi 9,20m. Rozpiętość teoretyczna przęsła wynosi 16,40m. Ustrój nośny stanowią dwa dźwigary główne łukowe, bezprzegubowe o wysokości zmiennej. Wysokość dźwigarów w kluczu wynosi 78cm, szerokość 67cm. Do dźwigarów podwieszone są wieszaki żelbetowe o przekroju 52x64cm. Ilość wieszaków pod każdym dźwigarem to 5 sztuk. Do wieszaków podwieszany jest ruszt żelbetowy z podłużnic i poprzecznic, na którym wybetonowana jest płyta. Podłużnice mają przekrój 50x52cm, poprzecznic 30x25cm. Grubość płyty żelbetowej wynosi 33cm. Po stronach zewnętrznych dźwigarów wykonano żelbetowe wsporniki chodnikowe o szerokości 118cm i grubości 17cm. Konstrukcja przęsła jest oparta na przyczółkach za pomocą poprzecznic podporowych ustawionych na kamiennych korpusach. Brak łożysk.

5.2.2. Przyczółki i skrzydła

Przyczółki i skrzydła mostu wykonane zostały z ciosów kamiennych. Na skrzydłach wykonano parapety z płyt kamiennych szerokości 60cm i grubości 8cm. Posadowienie przyczółków i skrzydeł nie jest znane. Szerokość korpusów przyczółków wynosi 940cm. Długości skrzydeł wynoszą około 450cm.

5.2.3. Izolacja płyty

Izolacja płyty została wykonana prawdopodobnie jako bitumiczna. Stan techniczny izolacji jest niedostateczny. Widoczne są zacieki oraz zawilgocenia na spodzie płyty, podłużnicach i poprzecznicach świadczące o nieprawidłowej jej pracy.

5.2.4. Nawierzchnia

Nawierzchnia na obiekcie wykonana została jako asfaltobetonowa o szerokości 540cm.

5.2.5. Odwodnienie

Odwodnienie płyty mostowej zapewnione jest przez dwie pary przeciwległe usytuowanych wpustów znajdujących się przy przyczółkach. Woda z wpustów odprowadzana jest bezpośrednio pod most za pomocą fragmentów rur spustowych.

Woda spływająca z asfaltowych dojazdów do mostu odprowadzana jest po poboczach i skarpach do rzeki Liwy.

5.2.6. Wyposażenie

Na obiekcie umieszczone są balustrady stalowe o wysokości 110cm. Słupki w rozstawie co 170cm wykonano z połówek dwuteowników IPN160, pochwyty z kątownika o przekroju 60x60x6mm oraz przeciągów z kątownika o przekroju 35x35x6mm i płaskowników 25x8mm. Słupki balustrad są wbetonowane w konstrukcję żelbetowych wsporników chodnikowych.

5.2.7. Urządzenia obce

Na obiekcie znajdują się urządzenia obce. Po stronie wody górnej pod konstrukcją chodnika podwieszony jest w stalowej rurze osłonowej kabel teletechniczny.

5.2.8. Dojazdy

Dojazdy do obiektu szerokości około 5,50m. Nawierzchnia na dojazdach wykonana jest z asfaltobetonu.

5.2.9. Skarpy i koryto rzeki

Skarpy pod mostem nie są umocnione. W rzece na długości mostu widoczne są fragmenty starego umocnienia koryta wykonanego z pali drewnianych. Stan umocnienia jest niedostateczny.

5.3. Dane ogólne – most projektowany

W projekcie założono:

- most projektuje się na klasę I wg modelu LM1 normy PN-EN: 1991-2 Oddziaływania na konstrukcje. Część 2. Obciążenia ruchome mostów. (obciążenie pojazdem 40 ton)
- nośność użytkowa obiektu jak dla zastępczego obciążenia użytkowego 1/S42 wg Instrukcji do określania nośności użytkowej drogowych obiektów mostowych – załącznik do Zarządzenia nr 17 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 1 czerwca 2004 r.
- most projektuje się na wojskową klasę obciążenia MLC:
 - dla pojazdów kołowych w ruchu jednokierunkowym 150, dwukierunkowym 80,
 - dla pojazdów gąsienicowych w ruchu jednokierunkowym 109, dwukierunkowym 65,
- zostanie poszerzona jezdnia na moście i będzie wynosić 7,0 m

- zostaną wykonane obustronne chodniki szerokości 2,0 m
- rzędna spodu przęsła nowoprojektowanego mostu będzie wynosić 10,71 m n.p.m.

Betonowy, jednoprzęsłowy ustrój niosący mostu, jest wykonany z prefabrykowanych belek sprężonych typu „Kujan” o długości 16,50m z zespoloną płytą żelbetową o grubości 14-31cm. Zespolenie betonu płyty z belkami jest zapewnione za pomocą prętów zbrojeniowych, wystających z górnej półki każdej belki, połączonych i zabetonowanych ze zbrojeniem płyty pomostowej.

Most usytuowany jest pod kątem do przeszkody, rzeki Liwy. Oś mostu z osią rzeki tworzy kąt 88°.

Rozpiętość teoretyczna mostu wynosi 16,37m.

Przekrój poprzeczny jezdni zaprojektowano jako krawężnikowy o spadku daszkowym 2% z obustronnymi kapami chodnikowymi szerokości 2,76 m o spadku poprzecznym 3,0% w kierunku jezdni. Niweletę jezdni na moście zmieniono w stosunku do niwelety istniejącej drogi. Projektuje się wykonanie odbudowy górnych części obu przyczółków w postaci żelbetowych ław podłożyskowych z zespoloną ścianką żwirową. Pozostałe części przyczółków wykonane z ciosów kamiennych z uwagi na dobry stan techniczny zostaną wyremontowane.

Za przyczółkami przewidziano płyty przejściowe żelbetowe o długości 4,00m i pochyleniu podłużnym w kierunku nasypu 10%. Na moście po obu stronach zaprojektowano barieroporcze o parametrach N1W1.

5.4. Prace rozbiórkowe

Roboty rozbiórkowe związane z przebudową mostu należy prowadzić w następującej kolejności oraz obejmują rozbiórkę:

- wyposażenia istniejącego obiektu: balustrad oraz urządzeń obcych,
- nawierzchni z asfaltobetonu,
- płyty pomostowej wraz z dźwigarami żelbetowymi,
- żelbetowych części obu przyczółków.

Przed rozpoczęciem prac związanych z przebudową mostu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy w celu sprawdzenia zgodności istniejących rzędnych z rzędnymi podanymi w dokumentacji.

Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne celem inwentaryzacji nieujętych na podkładzie geodezyjnym podziemnych instalacji. Wszystkie prace budowlane w obrębie istniejących instalacji podziemnych powinny być prowadzone pod stałym nadzorem ich właścicieli.

5.4.1. Rozbiórka przęsła

Istniejąca konstrukcja przęsła oparta jest na dwóch przyczółkach. Schemat statyczny przęsła jest wolnopodparty. Przed przystąpieniem do wyburzania konstrukcji nośnej mostu należy wykonać rozbiórkę wszystkich elementów wyposażenia wraz z konstrukcją nawierzchni.

Prace rozbiórkowe zaleca się rozpocząć od rozbiórki, kruszenia elementów skrajnych mostu tj. wsporników chodnikowych.

Następnie można przystąpić do kruszenia płyty mostowej znajdującej się pomiędzy dźwigarami i poprzecznicami. Po rozkuciu płyty powinien pozostać ruszt żelbetowy składający się z dwóch dźwigarów oraz poprzecznic. Należy przystąpić do rozkruszenia poprzecznic. Dźwigary główne będą stabilizowane w miejscach podparć tj. na połączeniu z poprzecznicami podporowymi. Po rozkruszeniu poprzecznic żelbetowych można przystąpić do kruszenia podłużnic i wieszaków żelbetowych znajdujących się pod łukowymi dźwigarami. Po ich rozkruszeniu należy przystąpić do rozbiórki dźwigarów głównych w ten sposób, by kruszenie rozpocząć od ich środkowej górnej części. Kruszenie prowadzić w kierunku podpór mostu tak aby grubość kruszonego elementu nie była większa niż połowa jego wysokości. Po rozkuciu dźwigarów na całej ich długości należy procedurę powtórzyć krusząc od środka dźwigara w

kierunku do podpór na całej wysokości dźwigara.

Kruszenie konstrukcji mostu przeprowadzić mechanicznie z ładu z bezpiecznej odległości.

5.4.2. Rozbiórka przyczółków i skrzydeł

Rozbiórkę części przyczółków mostu prowadzić po wykonaniu rozbiórki płyty mostowej. Kruszenie elementów poprzecznie podporowych przeprowadzić mechanicznie. Rozbiórkę elementów kamiennych prowadzić ręcznie do poziomu podanego w dokumentacji. Skrzydła w razie wystąpienia konieczności przemurowania elementów kamiennych należy rozbierać ręcznie. Gzymsy na skrzydłach rozbierać ręcznie lub za pomocą sprzętu mechanicznego tak aby nie uszkodzić ciosów kamiennych.

5.5. Opis konstrukcji

5.5.1. Przęsła

Projektuje się wykonanie nowego przęsła o schemacie statycznym belki wolnopodpartej. Konstrukcja nowego przęsła wykonana zostanie z belek strunobetonowych typu „Kujan” o $L=16,50\text{m}$ w ilości sztuk 15, w rozstawie osiowym 60cm. Zastosowano belki typu „Kujan” długości 16,50 dla klasy obciążeń A wg PN-85/S-10030. Belki mają nietypową długość dlatego konieczne będzie ich wykonanie na zamówienie.

Belki strunobetonowe zespolone z żelbetową płytą pomostu z C35/45 grubości 14,0-31,0cm.

Na płycie projektuje się wykonanie nowej izolacji przeciwwodnej w postaci metakrylanu metylu.

Spadki poprzeczne płyty 2% i 3% w kierunku linii cieku.

5.5.2. Fundamenty

Projektuje się wzmocnienie istniejących fundamentów przyczółków i skrzydeł przez wykonanie iniekcji strumieniowej pomiędzy istniejącymi fundamentami, a rzeką. Iniekcję strumieniową należy wykonać na całej długości ścian skrzydeł i przyczółków.

5.5.3. Przyczółki

Projektuje się wykonanie na istniejących przyczółkach nowych żelbetowych ław podłożyskowych zintegrowanych z ściankami żwirowymi. Elementy przyczółków wykonać jako monolityczne żelbetowe z betonu klasy C30/37 zbrojone stalą klasy A-IIIIN (BSt500S).

Projektuje się wykonanie skrzydeł grubości 60cm długości 175cm i 165cm oraz nowych żelbetowych płyt przejściowych grubości 30 cm i długości 400 cm.

Istniejące części kamienne przyczółków należy oczyścić za pomocą hydromonitoringu lub piaskowania. Ubytki spoin wypełnić zaprawą wapienną. Luźne części ciosów kamiennych w przypadku konieczności należy przemurować. Przemurowanie wykonać na zaprawie wapiennej. Przyczółki od strony rzeki odkopać na głębokość minimum 1,0m i zabezpieczyć za pomocą żywicy smołowo – epoksydowej do wysokości minimum 15cm powyżej poziomu terenu.

5.5.4. Skrzydła

Gzymsy kamienne na skrzydłach należy rozebrać. W ich miejscu wykonać nowe gzymsy, żelbetowe, grubości 20 cm i szerokości 70 cm. Istniejące części kamienne skrzydeł od strony rzeki należy oczyścić za pomocą hydromonitoringu lub piaskowania. Ubytki spoin wypełnić zaprawą wapienną. Luźne części skrzydeł kamiennych w przypadku konieczności należy przemurować. Przemurowanie wykonać za pomocą zaprawy wapiennej. Od strony gruntu skrzydła należy odkopać na głębokość minimum 1,0m, oczyścić strumieniowo – ściernie lub za pomocą hydromonitoringu oraz zabezpieczyć przez wykonanie izolacji przeciwwilgociowej z żywicy smołowo – epoksydowej do wysokości minimum 15cm powyżej poziomu terenu.

5.5.5. Łożyska

Konstrukcję nowej płyty mostowej należy ułożyć za pośrednictwem poprzecznic podporowych na łożyskach elastomerowych. Łożyska należy ułożyć na ciosach podłożyskowych za pośrednictwem podlewki o dużej zdolności penetracji.

Schemat łożyskowania pokazano na rysunku zestawieniowym.

Zaprojektowano łożyska elastomerowe, po pięć dla każdego przęsła, o podanej niżej wymaganej nośności charakterystycznej.

Przyczółek od strony miejscowości Ryjewo - łożyska ruchome:

- wielokierunkowo: $V_{max} = 1,0 \text{ MN}$, $V_{min} = 0,6 \text{ MN}$. Kąt obrotu $\text{tg}\varphi = 0,01$, $e_x = \pm 20 \text{ mm}$, $e_y = \pm 10 \text{ mm}$,

- jednokierunkowo: $V_{max} = 1,0 \text{ MN}$, $V_{min} = 0,6 \text{ MN}$, $H_y = 0,15 \text{ MN}$. Kąt obrotu $\text{tg}\varphi = 0,01$, $e_x = \pm 20 \text{ mm}$,

Przyczółek od strony miejscowości Jarzębina – łożyska:

- stałe: $V_{max} = 1,0 \text{ MN}$, $V_{min} = 0,6 \text{ MN}$, $H_y = 0,15 \text{ MN}$, $H_x = 0,3 \text{ MN}$. Kąt obrotu $\text{tg}\varphi = 0,01$.

- - wielokierunkowo: $V_{max} = 1,0 \text{ MN}$, $V_{min} = 0,6 \text{ MN}$. Kąt obrotu $\text{tg}\varphi = 0,01$, $e_x = \pm 20 \text{ mm}$, $e_y = \pm 10 \text{ mm}$.

5.5.6. Dylatacje

Projektuje się wykonanie dylatacji bitumicznych nad przerwami dylatacyjnymi. Dylatacje wykonać o szerokości w warstwie ścieralnej 50cm i szerokości w warstwie wiążącej 30cm.

Na kapach chodnikowych zastosować dylatacje bitumiczną szerokości 30cm.

5.5.7. Nawierzchnia

Na moście założono przekrój jezdni o spadkach poprzecznych w kierunku linii ciekłu 2%.

Spadek poprzeczny na kapach chodnikowych wynosi 3% w kierunku linii ciekłu.

Nawierzchnia na obiekcie wykonana będzie z następujących warstw ułożonych bezpośrednio na warstwie izolacji:

- warstwa ścieralna grubości 5 cm z betonu asfaltowego
- warstwa wiążąca grubości 5 cm z betonu asfaltowego

Nawierzchnia na kapach chodnikowych wykonana z żywicy poliuretanowo epoksydowej grubości 4,0mm.

5.5.8. Odwodnienie

Odwodnienie jezdni przewiduje się jako powierzchniowe. Umożliwienie spływania wód opadowych po nawierzchni poprzez spadki podłużne i poprzeczne do części przykrawężnikowej skąd zostanie odprowadzona poza obiekt.

Odwodnienie izolacji płyty mostowej sączkami średnicy 50mm oraz drenażem podłużnym i poprzecznym pod krawężnikami.

5.5.9. Wyposażenie

Barieroporęcz typu N1W1 ustawić na kapach chodnikowych. Słupki barieroporęczy montowane co 1,0m do gzymsów za pomocą 6 kotew M12 wklejanych na żywicę. Barieroporęcze przedłużyć poza obiekt na długość 800 cm.

Krawężniki mostowe o wymiarach 20x20cm po obu stronach jezdni na obiekcie. Ustawione na podlewce z zaprawy niskoskurczowej. W podlewce należy wykonać kanaliki wypełnione geowłókniną filtracyjną obsypaną grysem bazaltowym otoczonym kompozycją epoksydową.

Schody skarpowe szerokości 80 cm z elementów prefabrykowanych należy wykonać po obu stronach mostu. Po stronie wody górnej i dolnej rzeki Liwy.

5.5.10. Urządzenia obce

Na obiekcie nie będą znajdować się urządzenia obce. Istniejący kabel teletechniczny zostanie

jest nieczynny i zostanie zdemontowany wraz z rurą osłonową.

5.5.11. Dojazdy

Na dojazdach do obiektu szerokość jezdni wynosi około 5,50m. Zaprojektowano nawierzchnię o konstrukcji:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego 0/12,8mm grubości 5cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego 0/12,8mm grubości 5cm,
- podbudowa z betonu asfaltowego 0/20mm grubości 14cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm o grubości 30cm,
- zasypka z kruszywa naturalnego zagęszczona do $I_d=1,00$.

Od strony miejscowości Ryjewo długość odcinka nowej nawierzchni wynosi 7,0m. Od strony miejscowości Jarzębina długość wymiany nawierzchni wynosi 7,0m.

5.5.12. Umocnienie skarp i koryta ciek

Projektuje się umocnienie skarp i koryta rzeki wzdłuż istniejących skrzydeł oraz przyczółków oraz na długości 3,0m przed i 3,0m za mostem. Umocnienie zostanie wykonane z palisady z pali drewnianych średnicy minimum 10cm i długości 2,0m. Słupki zabijać w odstępach co około 25cm. Pomiędzy palisadą, a istniejącymi ścianami przyczółków i skrzydeł umieszczone zostaną matrace gabionowe grubości 23cm na geowłókninie separacyjnej.

5.5.13. Zabezpieczenie powierzchni betonowych zasypywanych

Powierzchnie podpór stykające się z gruntem oraz 15cm powyżej gruntu zabezpieczyć izolacją bitumiczną w postaci żywic smołowo-epoksydowych.

5.5.14. Zabezpieczenie powierzchni betonowych odsłoniętych

Powierzchnie betonowe narażone na działanie powietrza zabezpieczyć środkami do betonu: gzymsy z podwyższoną zdolnością, a spód płyty, przyczółki i belki o minimalnej zdolności do pokrywania zarysowań.

5.5.15. Drenaż

Za płytami przejściowymi należy wykonać drenaż. Drenaż w spadku jednostronnym 3% w kierunku wody dolnej wykonać z rury drenarskiej PCV-U średnicy 113mm karbowanej. Rurę ułożyć w obsypce grysem bazaltowym 8/16 i przykryć geowłókniną filtracyjną. Rury drenarskie wyprowadzić na skarpy. Wyprowadzenie rur w skarpach umocnić kamieniem na zaprawie.

5.5.16. Izolacja przyczółków

Na tylnej ścianie każdego z przyczółków wykonać izolację z żywic smołowo-epoksydowych.

5.5.17. Znaki pomiarowe

Znaki pomiarowe (repery) należy umieścić na środku przęsła po obu stronach obiektu oraz nad przyczółkami na skrajnych płaszczyznach poprzecznic podporowych w osi podparcia przęsła.

6. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego

Parametry techniczne mostu istniejącego:

- | | |
|---|----------------|
| • długość całkowita mostu w osi | $L_c=17,80m$ |
| • rozpiętość teoretyczna mostu | $L_t=16,40m$ |
| • światło poziome mostu | $L_s=15,89m$ |
| • wyniesienie spodu przęsła ponad poz. wody miarodajnej | $H_s=1,08m$ |
| • rzędna spodu mostu | 10,71 m n.p.m. |

- | | |
|--------------------------------|------------|
| • wysokość konstrukcyjna mostu | hk=0,82m |
| • szerokość całkowita | Bc=9,37m |
| • szerokość jezdni | Bj=5,67m |
| • szerokość chodnika | Bb=2x1,03m |
| • kąt skosu konstrukcji | 88° |

Parametry techniczne mostu projektowanego:

- | | |
|---|----------------|
| • długość całkowita mostu ze skrzydłami | Lc=21,49m |
| • rozpiętość teoretyczna mostu | Lt=16,37m |
| • światło poziome mostu | Ls=15,89m |
| • wyniesienie spodu przęsła ponad poz. wody miarodajnej | Hs=1,08m |
| • rzędna spodu mostu | 10,71 m n.p.m. |
| • wysokość konstrukcyjna mostu | hk=1,04m |
| • szerokość całkowita | Bc=12,60m |
| • szerokość jezdni | Bj=7,00m |
| • szerokość chodnika | Bb=2x2,0m |
| • kąt skosu konstrukcji | 88° |

7. Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego

Posadowienie obiektu nie ulegnie zmianie. Istniejące przyczółki pozostaną zachowane.

7.1. Geologia terenu

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że podłoże gruntowe charakteryzuje się stosunkowo jednorodną budową pod względem geologicznym i litologicznym. W podłożu poniżej warstwy organicznych namulów występują grunty piaszczyste w postaci luźnych piasków drobnych z domieszkami piasków średnich i rozproszonej substancji organicznej, niżej podścielone przez średniozagęszczone piaski drobne.

7.2. Woda gruntowa

Woda gruntowa na analizowanym terenie do głębokości prowadzonych badań występuje w postaci swobodnego zwierciadła zbliżonego do poziomu wody w Liwie, w otworach badawczych na głębokości 0,4 – 0,7 m p.p.t.

7.3. Posadowienie obiektu budowlanego

Posadowienie obiektu pozostaje bez zmian.

8. Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie

8.1. Zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilość, jakość i sposób odprowadzania ścieków oraz wód opadowych

Odprowadzenie wód opadowych z mostu odbywać się będzie za pomocą spadków podłużnych i poprzecznych skierowanych w kierunku miejscowości Ryjewo. Dalej woda zostanie odprowadzona na pobocza i do rowów odwodnieniowych.

8.2. Emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się

Nie dotyczy planowanej inwestycji.

8.3. Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów

W trakcie eksploatacji obiektu mostowego nie będzie występować wytwarzanie odpadów.

8.4. Właściwości akustyczne oraz emisja drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektro- magnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się
Nie dotyczy planowanej inwestycji.

8.5. Wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne uwzględniając, że przyjęte w projekcie budowlanym rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne powinny wykazywać ograniczenie lub eliminację wpływu obiektu budowlanego na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane, zgodnie z odrębnymi przepisami

W ramach projektowanej inwestycji przewiduje się wykonanie wycinki dwóch drzew. Pozostałe drzewa znajdujące się w sąsiedztwie robót budowlanych powinny zostać zabezpieczone przez odeskowanie lub za pomocą mat słomianych.

Wykaz drzew do wycinki – km 4+028 drogi wojewódzkiej nr 525.

Nr	Gatunek drzewa	Średnica pnia [cm]	Obwód pnia [cm]	Powierzchnia zagajnika [m]	Powód wycinki drzewa
1	Lipa drobnolistna (tilia codddata)	90 cm	282 cm	-	Kolizja z projektowanym chodnikiem
2	Lipa drobnolistna (tilia codddata)	88 cm	276 cm	-	Kolizja z projektowanym chodnikiem

Obiekt mostowy w trakcie eksploatacji nie będzie wpływał niekorzystnie na otaczający istniejący drzewostan.

Obiekt mostowy nie będzie również wywoływał negatywnych skutków jeżeli chodzi o powierzchnię ziemi w tym gleby. Otaczający teren po wykonaniu inwestycji zostanie przywrócony do stanu sprzed rozpoczęcia prac budowlanych. Obiekt mostowy w trakcie realizacji inwestycji jak również w trakcie jego eksploatacji nie będzie wpływał na stan wód gruntowych. W trakcie trwania prac budowlanych istnieje ryzyko zanieczyszczenia istniejącego koryta rzeki gruzem betonowym pochodzącym z rozbiórki istniejącego obiektu lub innymi zanieczyszczeniami powstałymi przy budowie mostu. W celu zabezpieczenia koryta rzeki przed zaśmieceniem należy zastosować zabezpieczenie go przez rozłożenie nad nim siatki stalowej o oczkach nie większych niż 50x50mm. Po zakończeniu robót koryto należy oczyścić. W trakcie eksploatacji mostu nie przewiduje się jego wpływu na wody powierzchniowe.

9. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu
Nie dotyczy planowanej inwestycji.

10. Uwagi dotyczące wykonania.

Roboty będą prowadzone przy zamkniętym ruchu kołowym. Ruch pojazdów będzie odbywał się wyznaczonym objazdem. W trakcie prowadzenia robót należy przestrzegać obowiązujących zasad oznakowania wykonywanych robót oraz zapewnić bezpieczeństwo zatrudnionych pracowników.

11. Gospodarowanie odpadami.

Wykonawca w czasie realizacji inwestycji robót zapewni właściwe gospodarowanie odpadami zgodnie z Prawem ochrony środowiska [Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r., Prawo ochrony

środowiska. Dz.U.2021 poz. 1973 j.t. z późniejszymi zmianami wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy] i Ustawą o odpadach [Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r., o odpadach. Dz.U.2010.185.1243 j.t. z późniejszymi zmianami], w tym minimalizowanie ilości wytworzonych odpadów, składowanie ich selektywnie w wydzielonych i przystosowanych miejscach, w warunkach zabezpieczających przed przedostaniem się do środowiska substancji szkodliwych oraz zapewnienie ich sprawnego odbioru przez uprawnione podmioty lub ponowne wykorzystanie. Odpady będą składowane w odpowiednim miejscu wyznaczonym przez Inwestora.

12. Uwagi ogólne.

- materiały stosowane do budowy mostu muszą posiadać Deklaracje Zgodności lub Deklaracje Właściwości Użytkowych,
- wprowadzenie zmian do dokumentacji wymaga uzyskania uzgodnienia z Inwestorem i Projektantem,
- wykonawca robót jest zobowiązany do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Opracował:

mgr inż. Tomasz Lipiński