

Opracowanie



PRACOWNIA PROJEKTOWA MOSTÓW S.C.

tel. /fax 091 462 96 86, kom. 0601 78 69 33, 70-781 Szczecin, ul. Beżowa 29/1, NIP 955-00-08-796
e-mail: biuro@ppm.szczecin.pl

Nazwa i adres inwestycji

*Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 142
na odcinku Szczecin-Krzywnica*

Obiekt

**Rozbiórka wiaduktu nad drogą wojewódzką nr 142
w km 5+373,80 w pobliżu m. Strumiany**

TOM V

PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA MOSTOWA

ZESZYT I – obiekt nr JN1 14270078 w km 5+373,80

Nazwa i adres zamawiającego / inwestora

Województwo Zachodniopomorskie
reprezentowane przez:
Zachodniopomorski Zarząd Dróg Wojewódzkich
w Koszalinie
ul. Szczecińska 31
75-122 Koszalin

Projektant	inż. Ryszard Jastrzębski uprawnienia do projektowania w specjalności mostowej 106/Sz/86	
Sprawdzający	inż. Jan Szyszko uprawnienia do projektowania w specjalności mostowej KBU1a-2126/64/66	
Opracowujący	mgr inż. Marcin Jastrzębski	

Data opracowania	Grudzień 2015	Egzemplarz nr	Arch.
-------------------------	----------------------	----------------------	--------------

Spis zawartości

	Strona nr
1. Opis techniczny	3
 2. Uzgodnienia, pozwolenia i opinie	
2.1. Uzgodnienie Zachodniopomorskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Koszalinie z dn. 08.10.2015 r.	11
 3. Rysunki	
Plan orientacyjny nr 1	
Plan sytuacyjny nr 2	
Rozbiórka wiaduktu nr 3	
Inwentaryzacja wiaduktu nr 4	

OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT PRZEDSIĘWZIĘCIA

Wiadukt położony jest nad drogą wojewódzką nr 142 na odcinku Szczecin – Krzywnica w km 5+373,80 (stary km 5+365) koło miejscowości Strumiany. Obiekt ma JINI 14270078 (Jednolity Numer Inwentarzowy).

Nad drogą wojewódzką, po wiadukcie przechodziła droga leśna. Obecnie droga nie jest użytkowana, a wiadukt zamknięty jest dla ruchu kołowego i pieszego.

W związku z projektowaną rozbudową drogi wojewódzkiej nr 142, projektuje się rozbiórkę wiaduktu.

1.1. Lokalizacja i zakres robót

Z obu stron drogi wojewódzkiej znajduje się las sosnowy należący do kompleksu Puszczy Goleniowskiej. Wokół wiaduktu teren jest płaski. Wiadukt wybudowany został w czasie budowy autostrady „Berlinki” około roku 1940.

Przebiegająca pod wiaduktem obecnie droga wojewódzka budowana była, jako autostrada.

Obiekt znajduje się na terenie powiatu goleniowskiego i powiatu stargardzkiego.

Wiadukt położony jest na działkach:

- działka nr 443, obręb 0025 Kliniska, własność Skarb Państwa – Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe, zarząd Państwowe Gospodarstwo Leśne – Lasy Państwowe Nadleśnictwo Kliniska, 72-123 Kliniska Wielkie,
- działka nr 685/1, obręb 0011 Wielichówko, właściciel Województwo Zachodniopomorskie,
- działka nr 485, obręb 0011 Wielichówko, własność Skarb Państwa – Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe, zarząd Państwowe Gospodarstwo Leśne – Lasy Państwowe Nadleśnictwo Kliniska, 72-123 Kliniska.

Zakres robót obejmuje rozbiórkę przyczółków, skrzydeł, filara i przęsła. Pozostawia się nasyp drogi za przyczółkami.

Podczas rozbiórki wiaduktu, droga wojewódzka będzie zamknięta, co wynika z przyjętej technologii robót drogowych (recykling starej nawierzchni betonowej).

1.2. Podstawa opracowania

Dokumentację opracowano na podstawie następujących materiałów:

- [1] Umowa nr DW142/2/2015 z dnia 09.03.2014 r. na opracowanie dokumentacji projektowej na remont obiektów inżynierskich w ramach zadania „Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 142 na odcinku Szczecin – Krzywnica”, zawarta pomiędzy Zamawiającym – Pracownią Projektową PROJBUD Jarosław Matuszak w m. Inowrocław, a Pracownią Projektową Mostów w Szczecinie S.C., R.M.L. Jastrzębscy w Szczecinie.
- [2] Plan sytuacyjno-wysokościowy dostarczony przez Zleceniodawcę.
- [3] Pomiary terenowe i inwentaryzacja wiaduktu wykonane przez autorów niniejszej dokumentacji.
- [4] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie Dz. U. Nr 63 z 2000 r.

- [5] 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 43 z 1999 r.
- [6] Katalog detali mostowych – GDDKiA Warszawa, Wydział Mostów, Warszawa 2002.
- [7] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie rozbiórek obiektów budowlanych wykonywanych metodą wybuchową (Dz.U. 2003/120/1135).

2. STAN ISTNIEJĄCY

2.1. Zagospodarowanie przyległego terenu wraz z istniejącą infrastrukturą

Wiadukt położony jest nad drogą wojewódzką nr 142 Szczecin – Łęczycza – Lisowo w km 5+373,80 koło miejscowości Strumiany. Z obu stron drogi wojewódzkiej znajduje się las sosnowy należący do kompleksu Puszczy Goleniowskiej w zarządzie Nadleśnictwa Kliniska. Wokół wiaduktu teren jest płaski.

Przebiegająca pod wiaduktem droga wojewódzka budowana była, jako autostrada.

Wówczas wykonana została kompletnie prawa jezdnia (południowa), natomiast pod jezdnię lewą (północną) wykonane zostały nasypy, obiekty inżynierskie oraz betonowa opaska i pobocze.

Górą po wiadukcie przebiegać miała droga leśna, ponieważ w ciągu autostrady nie powinno być zjazdów i skrzyżowań jednopoziomowych. Obecnie znaczenie drogi zostało obniżone do klasy GP, dla której dopuszcza się skrzyżowania jednopoziomowe i zjazdy. Droga leśna nie jest użytkowana, poza wiaduktem porośnięta jest drzewami, a wiadukt zamknięty jest dla ruchu kołowego i pieszego.

Teren w pobliżu wiaduktu nie jest uzbrojony w sieci techniczne podziemne i napowietrzne.

2.2. Układ drogowy

Pod wiaduktem przebiega droga wojewódzka nr 142. Droga ma jedną jezdnię (południową) o szerokości 7,50 m oraz utwardzone pobocze z prawej strony o szerokości 2,25 m i z lewej strony opaskę prowadzącą o szerokości 0,50 m. Jezdnia, pobocze i opaska mają nawierzchnię betonową monolityczną. Pod drugą jezdnię - północną wykonane zostały w czasie budowy autostrady roboty ziemne oraz opaska prowadząca i odcinki pobocza, bez nawierzchni jezdni.

Na drodze leśnej biegnącej górą wykonane są nasypy podjazdów, a przy wiadukcie podbudowa z tłucznia kamiennego, nie ułożono nawierzchni, ponieważ roboty zostały przerwane. Na podbudowie z tłucznia zalega warstwa humusu i darniny, porośnięta mchem, krzakami i na poboczach sosnami.

Przy skrzydłach wiaduktu stożki ziemne są rozmyte i rozsunięte.

Droga leśna biegnąca górą nie jest użytkowana, z prawej strony przed wjazdem na wiadukt przegrodzona jest betonowymi barierami drogowymi (typu zakopiańskiego).

Skarpy, stożki ziemne i pobocza przy wiadukcie porośnięte są sosnami i krzakami.

Pod wiaduktem przebiega droga wojewódzka nr 142, która przewidziana jest do przebudowy. Przebudowa drogi jest przedmiotem oddzielnej dokumentacji projektowej opracowanej w ramach niniejszego przedsięwzięcia.

2.3. Wiadukt

Wiadukt nad autostradą „Berlinką” zbudowany został nad dwoma jezdniami. Wiadukt ma konstrukcję dwuprzęsłową, przęsło żelbetowe oparte jest na dwóch przyczółkach i filarze. Rozpiętości teoretyczne przęseł wynoszą po 17,50 m. Ustrój nośny ma schemat statyczny płyty dwuprzęsłowej ciągłej. W przekroju poprzecznym przęsło składa się z płyty żelbetowej ze wspornikami pochodnikowymi. Na przyczółkach przęsło oparte jest na 5 łożyskach przesuwnych, ze staliwa, jednowałkowych o średnicy wałka 150 mm z płytą dolną i górną. Na filarze przęsło oparte jest nieprzesuwnie, bezpośrednio na ławie bez pośrednictwa łożysk.

Parametry wiaduktu:

- szerokość całkowita przęseł 7,65 m,
- szerokość jezdni na wiadukcie 4,65 m,
- chodników brak, obustronne pobocza (kapy) o szerokości po 0,85 m,
- długość całkowita obiektu (ustroju niosącego) 37,15 m,
- długość łączna ze skrzydłami 56,00 m,
- światło pionowe od nawierzchni drogi woj. do spodu przęsła 4,55 m,
- wysokość ustrojowa liczona od spodu przęsła do wierzchu nawierzchni na przęśle 1,24 m.

Kąt skrzyżowania z drogą woj. 90,00°.

Nie zachowała się dokumentacja konstrukcyjna wiaduktu z czasu jego budowy.

2.3.1. Fundamenty

Fundamenty betonowe przyczółków i filara posadowione są bezpośrednio na gruncie.

Wymiary fundamentów nie są znane.

Fundamenty przyczółków i skrzydeł są połączone w kształcie litery „C”. Od strony jezdni fundamenty przyczółków mają odsadzki, które są częściowo odkryte.

Nie ma widocznych objawów świadczących o osiadaniu lub złym stanie fundamentów.

2.3.2. Przyczółki i skrzydła

Oba przyczółki i skrzydła wykonane są, jako masywne konstrukcje betonowe. Świadczy o tym duża grubość przyczółków i skrzydeł. Wysokość przyczółków od poziomu jezdni do ławy podłożyskowej wynosi około 4,53 m, a do nawierzchni górnej drogi 5,83 m.

Grubość korpusów przyczółków wynosi ok. 2,00 m. Szerokość ich wynosi 7,39 m. Przyczółki poniżej poziomu terenu oraz skrzydła poniżej zarysu stożków ziemnych wykonane są z betonu, a powyżej ściany betonowe licowane są kamieniem ciosanym. Ciosy kamienne o kształcie prostokątnym wykonane są przeważnie z granitu o różnym zabarwieniu. Licówka oraz jej spoinowanie jest w dobrym stanie.

Skrzydła betonowe mają na odsłoniętych końcach grubość ok. 2,00 m. Wykonane są z betonu niejednorodnego, w pewnych partiach o dużej porowatości i źle zagęszczonego. Ponieważ stożki ziemne są rozmyte i obsunięte, odsłonięte zostały betonowe powierzchnie dolnej części przyczółków i skrzydeł. Widoczna na tych powierzchniach hydroizolacja powłokowa jest zdegradowana.

Skrzydła mają długość 9,40 m licząc od dylatacji przęsła.

Przyczółki i skrzydła są w dobrym stanie.

Na skrzydłach wykonane są żelbetowe kapy, w których osadzone były balustrady stalowe.

Kapy o szerokości 1,10 m z przęsła przedłużone są na skrzydła. Na skrzydłach ustawione są krawężniki kamienne oraz chodniki z nawierzchnią gr. ok. 2 cm z asfaltu lanego. Również ścieki odwadniające, odprowadzające wodę z przęsła przedłużone są do końca skrzydeł. Na końcach skrzydeł były wpusty odprowadzające wodę do kanalizacji deszczowej. Wpusty żeliwne zostały rozkradzione, widoczne są tylko pionowe rury spustowe.

Powierzchnie gzymsów, kap, krawężników i koryt pokryte są mchem, porośnięte trawą i krzakami, ponieważ rosnące przy nich sosny utrzymują wilgoć oraz pokrywają igliwem, które gnije.

Balustrady stalowe na skrzydłach i przęsle zostały wycięte, pozostały tylko „kikuty” dolnych odcinków słupów, wystające kilkanaście centymetrów ponad betonowe parapety.

Na powierzchniach przyczółków i skrzydeł lokalnie, szczególnie w spoinach widoczne są białe wyługowania soli wapnia.

W linii końców przęsła, pomiędzy skrzydłami i przęsłem widoczne są przerwy dylatacyjne o szerokości ok. 2 cm. W dylatacjach nie ma urządzeń dylatacyjnych, przerwy zalane były bitumiczną masą.

2.3.3. Filar

Filar wykonany jest z betonu niezbrojonego i obłożony licówką kamienną taką, jak na przyczółkach. Wysokość filara od poziomu jezdni do spodu przęsła wynosi 4,55 m, a do nawierzchni górnej drogi ok. 5,80 m.

Grubość korpusu filara wynosi 1,42 m, szerokość 7,35 m.

Na filarze oparte jest przęsło bezpośrednio nieprzesuwnie, bez łożysk.

W spoinach licówki lokalnie widoczne są białe wyługowania soli wapnia.

Na powierzchni filara nie ma widocznych zarysowań lub innych uszkodzeń. Filar jest w dobrym stanie.

2.3.4. Przęsło

Na przyczółkach i filarze oparty jest ustrój niosący o schemacie statycznym belki ciągłej dwuprzęsłowej. Rozpiętość teoretyczna przęsła wynosi 2 x 17,50 m.

W przekroju poprzecznym przęsło żelbetowe płytowe ma obustronne wsporniki – kapy. Przęsło ma szerokość dołem 6,45 m i wysokość 1,44 m licząc od spodu płyty do wierzchu kapy.

Ustrój nośny wykonany jest z betonu o wytrzymałości ok. B25.

Konstrukcja żelbetowa przęsła jest w dobrym stanie technicznym. Tylko z boków i od spodu płyta ma lokalne ubytki betonu i odkryte jest zbrojenie.

Na krawędziach przęsła wykonane są płytowe wsporniki - kapy, w których osadzone były balustrady stalowe.

Na powierzchniach płyty nie ma pęknięć. Występują niewielkie ubytki betonowej otuliny zbrojenia na powierzchni nie większej niż 0,5 %. Lokalnie też widoczne są białe wyługowania soli wapnia. Z powodu zacienienia przez drzewa i wilgoci, pojawiły się porosty mchu. Woda z podbudowy na przęsle i kap, poprzez nieszczelną izolację penetruje przez konstrukcję przęsła, przyspieszając jego destrukcję.

Na przęsle i skrzydłach wiaduktu osadzone są repery kontrolne (bolce) 14 szt. do pomiaru odkształceń obiektu.

2.3.5. Balustrady

Na krawędziach przęsła i skrzydłach ustawione były balustrady stalowe. Balustrady z zamkniętych profili stalowych o dużym przekroju (120x120 mm), stanowiły jednocześnie bariery drogowe. Obecnie całe balustrady zostały wycięte na wysokości kilkunastu cm nad powierzchnią chodników, z betonu wystają tylko końcówki słupków. Krawędzie przęsła nie są zabezpieczone balustradami.

2.3.6. Izolacja i odwodnienie

Na jezdni ułożona została tylko podbudowa z tłucznia bez nawierzchni – roboty nieukończone. Na kapach chodnikowych jest popękana nawierzchnia z asfaltu lanego. Pod podbudową w wykonanych odwiertach stwierdzono hydroizolację z papy gr. ok. 0,5 cm. Obecnie izolacja jest zdegradowana i nie zabezpiecza przed penetrowaniem wody przez konstrukcję.

Między krawędziami jezdni i kapami z obu stron jezdni na całej długości wiaduktu (łącznie ze skrzydłami) wykonane są ścieki betonowe o szerokości 40 cm ze spadkami podłużnymi do końców wiaduktu. Woda ze ścieków odprowadzana była do 4 wpustów i rur spustowych położonych na końcach wiaduktu. Rury spustowe odprowadzają wodę pionowo do studni zbiorczych wykonanych za przyczółkami, w środku górnej jezdni. Studnie prostokątne, betonowe mają głębokość ok. 3,50 m. Z tych studni woda przepływała do studni chłonnych lub drenaży rozsączających (grunt na terenie jest piaszczysty – przepuszczalny). Nie udało się w terenie zlokalizować studni chłonnych.

Podbudowa, ścieki, krawężniki i kapy pokryte są humusem, igliwem oraz porośnięte mchem, trawami i krzakami.

2.3.7. Nawierzchnie na wiadukcie

Jezdnia na przęśle wiaduktu składa się z warstw:

- podbudowa z tłucznia kamiennego gr. ok. 7 cm,
- izolacja z papy gr. 0,5 cm,
- płyta żelbetowa przęsła – gr. 116 cm.

Na kapach chodnikowych ułożona jest nawierzchnia gr. 2 cm z asfaltu lanego, na hydroizolacji z lepiku.

W profilu podłużnym nawierzchnia jezdni oraz cały ustrój nośny wybudowany jest w łuku pionowym wypukłym z wierzchołkiem nad filarem. Wodę z nawierzchni odprowadzały ścieki podłużne biegnące wzdłuż krawężników.

Na długości przęsła i skrzydeł, ustawione są krawężniki kamienne.

2.3.8. Skarpy przy wiadukcie

Przy skrzydłach wiaduktu znajdują się stożki ziemne. Na skutek rozmycia przez wodę spływającą z wiaduktu i obsunięcia gruntu, skarpy nie są prawidłowo uformowane.

Powierzchnie skarp nie są umocnione. Na wszystkich stożkach, skarpach i krawędziach nasypów rosną kilkudziesięcioletnie sosny (o średnicy pnia do 35 cm). Ponieważ stożki i skarpy są zacienione przez drzewa, pokryte są warstwą igliwia i porośnięte mchami.

2.3.9. Wnioski

W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji konstrukcji wiaduktu oraz oceny jego stanu i nośności, stwierdza się, że konstrukcja jest w dość dobrym stanie technicznym.

Na skutek braku jakiegokolwiek konserwacji przez okres ok. 70 lat, kradzieży jego wyposażenia i degradacji konstrukcji, obiekt ulega destrukcji.

Wiadukt od czasu budowy nie był eksploatowany, również obecnie nie ma takiej potrzeby.

2.4. Urządzenia obce

Na wiadukcie i drogach nie stwierdzono sieci lub urządzeń technicznych.

2.5. Warunki geotechniczne

Ponieważ projekt obejmuje rozbiórkę wiaduktu, nie wykonywano badań podłoża gruntowego. W podłożu zalegają grunty przepuszczalne piaski drobno i średnioziarniste.

Poziom wody gruntowej jest ok. 3,00 m poniżej terenu.

3. PROJEKTOWANA ROZBIÓRKA WIADUKTU

Ponieważ droga leśna, w ciągu której położony jest wiadukt nie jest i nie będzie użytkowana, zgodnie z decyzją ZZDW w Koszalinie projektuje się rozbiórkę wiaduktu. Podczas rozbiórki wiaduktu, droga wojewódzka pod wiaduktem będzie zamknięta, co wynika z przyjętej technologii robót drogowych (recykling – kruszenie starej nawierzchni betonowej). Rozbiórkę części elementów wiaduktu przewidziano metodą tradycyjną rozkuwania i cięcia oraz części metodą wybuchową. Ponieważ droga wojewódzka będzie zamknięta, a wokół wiaduktu teren nie jest zurbanizowany, można rozbiórki wykonać metodą wybuchową.

3.1. Zakres rozbiórek

Do rozbiórki przewidziano całe przęsło, przyczółki, skrzydła, filar i część nasypu za przyczółkami. Przed przystąpieniem do rozbiórek ze stożków wyciąć należy drzewa i krzewy. Przyczółki, skrzydła i filar rozebrać należy do głębokości 1,00 m poniżej planowanej powierzchni terenu lub skarp. Nasyp za przyczółkami rozebrać należy i uformować do pochylenia skarp 1:1,5 od strony drogi wojewódzkiej. Po rozbiórce nasypu powierzchnie nowych skarp pokryć należy warstwą humusu i obsiać nasionami traw.

3.2. Rozbiórka wiaduktu

Na dojazdach do wiaduktu w ciągu drogi leśnej nie ma nawierzchni, zatem nie przewiduje się tam żadnych robót. Przy wjeździe na wiadukt rozebrane zostaną betonowe bariery drogowe typu „zakopiańskiego”.

Po wykonaniu rusztowań i zabezpieczeniu barierami krawędzi przęsła i skrzydeł, z wiaduktu usunięta zostanie podbudowa z tłuczni kamienno-żelbetowej, krawężniki, ścieki, warstwa ochronna z betonu i izolacja. Rozkute zostaną też żelbetowe wsporniki chodnikowe.

Rozbiórkę żelbetowej konstrukcji przęsła, betonowych przyczółków, skrzydeł i filara przewidziano metodą wybuchową. Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych metodą wybuchową Wykonawcą powinien sporządzić tzw. „Dokumentację strzałową” zgodnie z rozporządzeniem [7] oraz uzyskać uzgodnienie ZZDW i Nadleśnictwa Kliniska. Teren wokół robót wyburzeniowych powinien być zabezpieczony przed wejściem osób postronnych w strefy niebezpieczne i oznakowany zgodnie z odpowiednimi przepisami. Kolejność wyburzenia poszczególnych elementów wiaduktu, lokalizacja i wielkość ładunków powinny być określone w „Dokumentacji strzałowej”. Przy pracach strzałowych założyć należy osłony bezpośrednie wychwytyjące odłamki kruszonego materiału, w celu nie rozrzucenia ich wokół, po lesie. Każdorazowo po seryjnym wykruszeniu konstrukcji, sprawdzić należy rejon wysadzania i zlikwidować niewybuchy (w przypadku ich powstania). Gruz z ewentualnym pocięciem zbrojenia, należy sukcesywnie usuwać załadowując koparkami na środki transportu.

3.3. Materiały z rozbiórki wiaduktu

Gruz asfaltowy i betonowy mogą być ponownie użyte (recykling). Odpady nieprzydatne w zależności od stopnia szkodliwości dla środowiska będą utylizowane (bitumiczne izolacje) lub wywiezione na wysypisko, zgodnie z Ustawą z 14 grudnia 2012 r. o odpadach.

Po uzgodnieniu z RDW należy uwzględnić odzysk kamienia ciosanego (licowego) z jego oczyszczeniem z uwzględnieniem transportu na plac składowy na terenie Obwodu Drogowego w miejscowości Tarnowo koło Suchania.

Przydatny gruz betonowy, ceglany, czysty tłuczeń kamienny należy przyjąć do dalszego wykorzystania przy wykonywaniu mieszanki na podbudowę pod nawierzchnię bitumiczną drogi wojewódzkiej lub do umocnienia poboczy ew. poddać utylizacji.

Złom stalowy pozostaje do dyspozycji Wykonawcy. Wykonawca robót ma obowiązek usunąć wszystkie odpady i zbędne materiały z budowy, poddać utylizacji lub wywieźć na składowisko odpadów i uporządkować teren budowy.

3.4. Wyniesienie projektu w teren

Niwelację i lokalizację obiektu dowiązano do punktów roboczych osnowy geodezyjnej podanych przez geodetę, który opracował mapę do celów projektowych dla przebudowy drogi wojewódzkiej.

Opracował: mgr inż. Marcin Jastrzębski