



BBI Budownictwo Sp. z o.o.

Tarnobrzeska 2/2

53-404 Wrocław

Biuro:

ul. Karkonoska 8 pok.29

53-015 Wrocław

Tel: +48 71 368 45 36

Fax: +48 71 368 42 31

email: biuro@bbi.wroc.pl

PROJEKT WYKONAWCZY

Przebudowa mostu drogowego nr 5856 przy ul. Waryńskiego w KOWARACH

Inwestor: Gmina Miejska Kowary, 58-530 Kowary, ul. 1-go Maja 1a

Numer umowy: 120/2014 z dnia 26.06.2014 r.

Numer dokumentacji: T 013 – 04

Lokalizacja: Województwo: dolnośląskie, Powiat: jeleniogórski, Gmina: Kowary,
Obręb: 0001, Działki ewidencyjne: 13/4, 770, 342, 343

Branża: MOSTOWA

Opracowali:

Projektant: mgr inż. Adam Stempniewicz

97/DOŚ/07 - do projektowania bez ograniczeń w specj. mostowej

Projektant: mgr inż. Szymon Gruba

119/DOŚ/09 - do projektowania bez ograniczeń w specj. mostowej

Sprawdzający: dr hab. inż. Wojciech Lorenc

63/DOŚ/05 - do projektowania bez ograniczeń w specj. mostowej

Wrocław, listopad 2014 r.

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	3
1.1. Przedmiot opracowania	3
1.2. Inwestor	3
1.3. Jednostka projektowa	3
1.4. Lokalizacja inwestycji	3
1.5. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu.....	3
1.6. Cel opracowania.....	3
1.7. Dane wyjściowe	3
1.7.1. Podstawy formalne	3
1.7.2. Podstawy techniczne	3
1.7.3. Podstawy techniczne	3
2. STAN ISTNIEJĄCY	4
2.1. Charakterystyka obiektu	4
2.2. Główne parametry geometryczne	4
2.3. Ocena stanu technicznego.....	4
3. STAN PROJEKTOWANY	5
3.1. Dane ogólne	5
3.2. Główne parametry geometryczne	5
3.3. Przeznaczenie obiektu.....	5
3.4. Nośność obiektu.....	5
3.5. Forma architektoniczna.....	5
3.6. Kolorystyka	5
3.7. Konstrukcja obiektu budowlanego.....	5
3.7.1. Ustrój nośny	5
3.7.2. Podpory.....	6
3.7.3. Fundamenty	6
3.8. Wyposażenie obiektu.....	6
3.8.1. Nawierzchnia.....	6
3.8.2. Kapy chodnikowe	7
3.8.3. Izolacja	7
3.8.4. Dylatacje	7
3.8.5. Balustrady	7
3.8.6. Łożyska	8
3.9. Urządzenia obce.....	8
3.10. Wyciąg z obliczeń statyczno-wytrzymałościowych.	8

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy mostu drogowego nr 5856 przy ul. Waryńskiego w Kowarach.

1.2. Inwestor

Inwestorem oraz Zamawiającym opracowanie jest Gmina Miejska Kowary, ul. 1-go Maja nr 1a, 58-530 Kowary.

1.3. Jednostka projektowa

Jednostką projektową wykonującą zamówienie jest BBI Budownictwo Sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Karkonoskiej 8 pok. 29, 53-015 Wrocław.

1.4. Lokalizacja inwestycji

Przebudowywany obiekt położony jest nad rzeką Jedlicą (u zbiegu ulic Waryńskiego i Staszica) w Kowarach, w gminie Kowary, w powiecie jeleniogórskim, w województwie dolnośląskim. Obiekt znajduje się w terenie górzystym na obszarze zabudowanym.

1.5. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu

Obiekt jest mostem drogowym umożliwiającym przekroczenie rzeki Jedlica i będzie użytkowany głównie przez mieszkańców Kowar. Obiekt może być wykorzystywany zarówno przez pojazdy jak i pieszych. Pod mostem zostało zapewnione odpowiednie światło dla wód wezbraniowych.

1.6. Cel opracowania

Celem opracowania jest opracowanie dokumentacji wykonawczej umożliwiającej realizację robót budowlanych.

1.7. Dane wyjściowe

Informację o planowanym przedsięwzięciu do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia dla przebudowy mostu drogowego nr 5856 przy ul. Waryńskiego w KOWARACH, zlokalizowanego na terenie gminy Kowary, powiat jeleniogórski, woj. dolnośląskie przygotowano przyjmując za podstawę następujące materiały:

1.7.1. Podstawy formalne

Umowa nr 120/2014 z dnia 26.06.2014 r., zawarta pomiędzy Wykonawcą: BBI Budownictwo Sp. z o.o, ul. Karkonoska 8 pok.29, 53-015 Wrocław i Zamawiającym: Gminą Miejską Kowary, 58-530 Kowary, ul. 1-go Maja 1a.

1.7.2. Podstawy techniczne

- Mapa do celów projektowych, wypis z ewidencji gruntów wraz z kopią mapy ewidencyjnej.

1.7.3. Podstawy techniczne

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, (Dz. U. z 2003 r. Nr 80, poz. 717).

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2004 r. nr 92, poz. 880 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001 r. Nr 62, poz. 627).
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008 r. Nr 199, poz. 1227 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 r. Nr 213, poz. 1397).
- 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. z 1999 r. Nr 43, poz. 430 z późniejszymi zmianami).
- 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. z 2000 r. Nr 63, poz. 735 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 13 grudnia 2002 r. w sprawie dokumentów stosowanych w pracach planistycznych oraz wymaganych przy ustalaniu warunków zabudowy i zagospodarowania terenu (Dz. U. z 2002 r. Nr 1, poz. 12 z późniejszymi zmianami).

2. STAN ISTNIEJĄCY

2.1. Charakterystyka obiektu

Przedmiotowy obiekt jest mostem drogowym jednoprzęsłowym. Konstrukcję obiektu stanowią dwa stalowe dźwigary główne, między którymi przebiega siedem podłużnic (w miejscu poszerzenia obiektu znajdują się trzy dodatkowe podłużnice). Całość usztywniana jest przez dwie poprzecznice.

Równoległe do dźwigarów głównych biegną chodniki dla pieszych wsparte na stalowych wspornikach przytwierdzonych do dźwigarów. Nawierzchnię chodników stanowi blacha, natomiast nawierzchnia jezdni ułożona jest z kostki granitowej 16x18 cm.

Podporami obiektu są kamienne mury oporowe.

2.2. Główne parametry geometryczne

Most posiada następujące parametry:

- rozpiętość teoretyczna: $L_t=11,34$ m,
- długość całkowita obiektu: $L_c=14,29$ m,
- światło poziome: $L_p=10,74$ m,
- szerokość użytkowa jezdni: $B_j=5,16\div 8,10$ m,
- szerokość użytkowa chodników: $B_{ch1}=1,40$ m, $B_{ch2}=1,43$ m,
- wysokość balustrady: $H_b=1,31$ m,
- ukos konstrukcji: $\alpha=82^\circ$.

2.3. Ocena stanu technicznego

Stan mostu można określić jako niedostateczny.

Z uwagi na uszkodzenia nawierzchni ruch kołowy na moście jest ograniczony.

Stalowe elementy konstrukcyjne mostu (dźwigary główne, poprzecznice i podłużnice) są od spodu całkowicie skorodowane. Występują również ubytki w nawierzchni mostu. Na murze oporowym stanowiącym przyczółek obiektu widoczne są zacieki.

3. STAN PROJEKTOWANY

3.1. Dane ogólne

Przewiduje się budowę obiektu jednoprzęsłowego, którego ustrój nośny będzie składał się z belek stalowych obetonowanych. Nowa konstrukcja będzie wyposażona w dwa chodniki dla pieszych poprowadzone przez betonowe kapy chodnikowe oraz jezdnię o daszkowym spadku.

3.2. Główne parametry geometryczne

Most posiada następujące parametry:

- rozpiętość teoretyczna (w osi jezdni): $L_t=12,20$ m,
- długość całkowita obiektu: $L_c=14,63$ m,
- światło poziome (w osi jezdni): $L_p=11,40$ m,
- szerokość użytkowa jezdni: $B_j=6,00$ m,
- szerokość użytkowa chodników: $B_{ch}=2 \times 1,90$ m,
- wysokość balustrad: $H_b=1,10$ m,
- ukos konstrukcji: $\alpha=90^\circ$.

3.3. Przeznaczenie obiektu

Obiekt umożliwia przekroczenie przeszkody jaką jest rzeka Jedlica przez ruch pieszy i samochodowy.

3.4. Nośność obiektu

Nowy obiekt został zaprojektowany na obciążenia klasy B wg. PN-85/S-10030 (nośność 40 t).

3.5. Forma architektoniczna

Głównym czynnikiem wpływającym na formę architektoniczną i ukształtowanie w planie jest funkcja obiektu.

Most charakteryzuje się prostą formą architektoniczną wynikającą z układów konstrukcyjnych. Budowla (poza stylizowanymi balustradami) nie zawiera w sobie elementów ozdobnych, na jej kolorystykę składają się barwy stonowane oraz posiada niewielką wysokość konstrukcyjną. Wszystkie te elementy poprawiają odbiór estetyczny, umożliwiają dopasowanie do krajobrazu oraz harmonijne wpisanie się obiektu w otaczającą zabudowę.

3.6. Kolorystyka

Przewiduje się następującą kolorystykę:

- nawierzchnia jezdni: naturalny kolor kostki granitowej,
- nawierzchnia chodnika: szara,
- balustrady: czarny matowy,
- deski gzymsowe: w kolorze szarym nakrapiana emitując kamień granitowy.
- elementy betonowe przęsła i podpór: kolor odpowiadający kolorystyce naturalnego betonu,
- pasy dolne dźwigarów stalowych: szary.

3.7. Konstrukcja obiektu budowlanego

3.7.1. Ustrój nośny

Obiekt zaprojektowano jako konstrukcję o schemacie statycznym belki swobodnie podpartej. Ustrój nośny stanowią będą obetonowane belki stalowe HE 320 B w liczbie 13 sztuk. Rozstaw osiowy belek wynosi 0,67 m. W części istniejącego muru oporowego zostanie wykonana

żelbetowa ława podłożyskowa umożliwiająca oparcie ustroju na ośmiu łożyskach elastomerowych, po cztery na każdej z podpór. Ustrój nośny zaprojektowano z betonu klasy C35/45 (B45 W8 F150), i stali zbrojeniowej klasy A-IIIN gatunku RB500W.

3.7.2. Podpory

Podpory stanowić będą istniejące przyczółki (mury oporowe), które zostaną częściowo rozebrane, aby umożliwić wykonanie żelbetowej ławy podłożyskowej. Ława będzie wykonana z betonu klasy C30/37 (B30 W8 F150) oraz stali zbrojeniowej klasy AIIIN gatunku RB500W.

3.7.3. Fundamenty

Obiekt zostanie posadowiony na istniejących murach oporowych i ich fundamentach.

3.8. Wyposażenie obiektu

3.8.1. Nawierzchnia

W ramach przedmiotowego zadania podczas wykonywania prac zostanie rozebrana część istniejącej nawierzchni z kostki kamiennej, w związku z tym po zakończeniu prac istniejącą nawierzchnię należy odtworzyć. Przyjęto typowy schemat konstrukcji warstw nawierzchni przeznaczonej do postoju pojazdów i jezdni manewrowych.

Nawierzchnia jezdni na obiekcie będzie składała się z następujących warstw:

- kostka granitowa (warstwa ścieralna) – 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa – 5 cm,

Nawierzchnia jezdni poza obiektem (na dojazdach) będzie składała się z następujących warstw:

-
- kostka granitowa (warstwa ścieralna) – 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa – 5 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5, – 25 cm,
- stabilizacja podłoża kruszywem stabilizowanym cementem – 20 cm.

Suma: 58 cm

Należy zastosować stabilizację podłoża cementem, w zależności od grupy podłoża przyjąć odpowiednią markę gruntu stabilizowanego spoiwem, tzn. dla G1 – $R_m=1,5$ MPa, dla G2 – $R_m=1,5$ MPa, dla G3 – $R_m=2,5$ MPa, dla G4 – $R_m=2,5$ MPa oraz zwiększyć grubość warstwy do 25 cm.

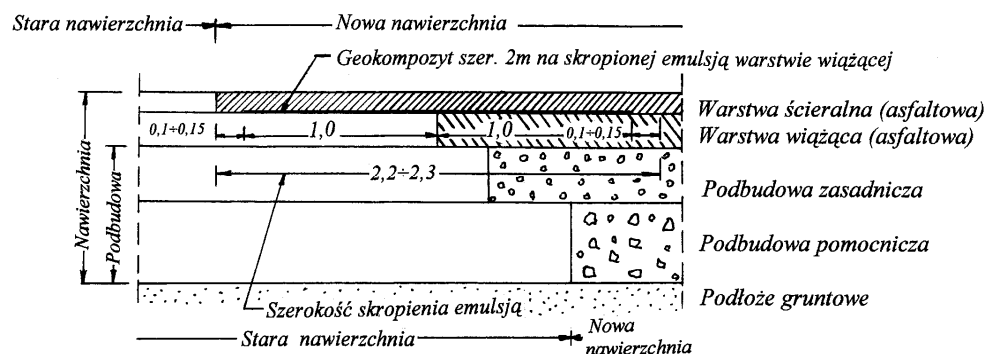
Dodatkowo w ramach przedmiotowego zadania podczas wykonywania prac zostanie rozebrana część istniejącej nawierzchni asfaltowej, w związku z tym po zakończeniu prac istniejącą nawierzchnię należy odtworzyć. Przyjęto typowy schemat konstrukcji warstw nawierzchni dla KR2:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 8S – 5 cm,
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC 22P – 7 cm,
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stab. mechanicznie 0/31,5 – 20 cm,
- stabilizacja podłoża kruszywem stabilizowanym cementem – 25 cm.

Suma: 57 cm

Należy zastosować stabilizację podłoża cementem, w zależności od grupy podłoża przyjąć odpowiednią markę gruntu stabilizowanego spoiwem, tzn. dla G1 – $R_m=1,5$ MPa, dla G2 – $R_m=1,5$ MPa, dla G3 – $R_m=2,5$ MPa, dla G4 – $R_m=2,5$ MPa oraz zwiększyć grubość warstwy do 30 cm.

Schemat połączenia starej nawierzchni z nową należy wykonać zgodnie z ogólną specyfikacją techniczną wykonaną przez Branżowy Zakład Doświadczalny Budownictwa Drogowego i Mostowego Sp. z o.o.



Nawierzchnię chodnika na kapach chodnikowych stanowi fakturowany beton typu pressbeton odpowiednio zaimpregnowany w kolorze szarym.

3.8.2. Kapy chodnikowe

Kapy chodnikowe o całkowitej szerokości wynoszącej 2,14 m i spadku poprzecznym zostały zaprojektowane jako kapy żelbetowe wykonane na izolacji. Połączenie kapy z ustrojem nośnym zostanie zrealizowane za pomocą kotew talerzowych.

W kapie należy wykonać dylatacje przeciwskurczowe w środku ich długości.

Projektuje się prefabrykowaną deskę gzymsową o wysokości 0,65 m w kolorze szarym nakrapiana emitując kamień granitowy.

Krawężniki kamienne o przekroju 0,20x0,22 m należy wykonać jako kotwione w kapie chodnikowej.

3.8.3. Izolacja

Izolację płyty pomostowej mostu stanowi izolacja systemowa niewymagająca warstwy ochronnej.

Izolacja tylnych ścian podpór i fundamentów stykających się z gruntem – bitumiczne powłoki z masy uszczelniającej.

3.8.4. Dylatacje

Na połączeniu ustroju nośnego i ścianek żwirowych nisz podłożyskowych projektuje się wykonanie taśm dylatacyjnych o długości ok. 10,25 m każda.

3.8.5. Balustrady

Na kapach chodnikowych zostaną zamocowane stylizowane balustrady o wysokości 1,10 m. Balustrady należy pokryć powłoką antykorozyjną zestawami firmowymi epoksydowo - poliuretanowymi o grubości min. 200 mikrometrów. Wierzchnią warstwę należy wykonać w kolorze czarnym matowym.

3.8.6. Łożyska

Na każdej z podpór zostaną ustawione po cztery łożyska elastomerowe. Łożysko stałe będzie znajdować się na podporze P2. Przemieszczenia na łożyskach ruchomych (podpora nr 1) $\pm 5\text{mm}$.

3.9. Urządzenia obce

Pod wspornikiem chodnikowym istniejącego obiektu zlokalizowanym od strony wody górnej znajduje się nieczynny przewód gazowy, który zostanie usunięty zgodnie z warunkami Właściciela.

Pod wspornikiem chodnikowym istniejącego obiektu zlokalizowanym od strony wody dolnej znajdują się dwa przewody telekomunikacyjne, które zostaną poprowadzone kapą chodnikową w rurach PCV $\phi 110$. Dodatkowo w rejonie tym przebiegają cztery przewody sieci energetycznej, które zostaną poprowadzone pod wspornikiem nowoprojektowanego mostu. Istotnym jest, aby przed rozpoczęciem robót budowlanych dokładnie wyznaczyć ich położenie i je zabezpieczyć zgodnie z warunkami właścicieli sieci.

3.10. Wyciąg z obliczeń statyczno-wytrzymałościowych.

Obliczenia mostu przeprowadzono w programie Autodesk Robot Structural Analysis. Program „ROBOT” wykorzystuje metodę elementów skończonych.

Analizy elementów konstrukcji mostu wykonano na podstawie norm PN-91/S-10042, PN-82/S-10052. Konstrukcję mostu sprawdzano na obciążenie stałe (ciężar własny oraz wyposażenie), obciążenie zmienne taborem samochodowym i tłumem, temperaturę, wiatr, osiadanie podpór oraz skurcz i pęcznienie betonu. Obciążenia przykładane do konstrukcji są jako charakterystyczne, tworząc kombinację obciążeń przemnażane są one przez odpowiednie współczynniki obliczeniowe. Miejsca przyłożenia obciążeń zmiennych wynikają z powierzchni wpływu szukanych wielkości statycznych dla danych elementów.

Obiekt zaprojektowano na klasę obciążenia „B” wg PN-85/S-10030.

Przeprowadzone obliczenia potwierdziły prawidłowość przyjętych gabarytów konstrukcji. W stanie granicznym użytkowania obliczone przemieszczenia przęsa są mniejsze od wartości granicznych.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

SPIS RYSUNKÓW		
Nr rysunku	Tytuł	Skala
1	Widok z góry	1:100
2	Przekroje A-A, B-B	1:50
3	Gabaryty ustroju nośnego	1:50 1:100
4	Zbrojenie ustroju nośnego	1:50
5	Gabaryty i zbrojenie ław i ciosów podłożyskowych	1:50 1:100
6	Gabaryty i zbrojenie kap chodnikowych	1:50 1:100
7	Konstrukcja balustrady	1:25, 1:200