

**BPBK s.a.**Biuro Projektów  
Budownictwa  
Komunalnego  
spółka akcyjna  
w Gdańskuul. Jana Uphagena 27, 80-237 Gdańsk-Wrzeszcz  
tel. centr.: 58 341-40-11, fax: 58 341-89-46, e-mail: dn@bpbk.com.pl**Egzemplarz arch.****Umowa nr 2/B/NI/2014**  
**Umowa nr 157/2015-I/PU/060/15**  
**Poz.0208/0292/PW/2.5**

# PROJEKT WYKONAWCZY

**Branża:** **MOSTOWA****Nazwa opracowania:** **Projekt rozbiórki istniejącego wiaduktu****Przedsięwzięcie:** **Wiadukt Biskupia Górka w Gdańsku****Zamawiający / Inwestor:** **Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska,**  
**ul. Żaglowa 11, 80-560 Gdańsk**

Projektanci	mgr inż. <b>Mirosław Wałęga</b>	specj.: konstrukcyjno-inżynierska upr. nr 3992/Gd/89; Izba POM/BM/5127/01	
Sprawdzający	mgr inż. <b>Michał Struczyński</b>	specj.: mostowa upr. nr POM/0075/POOM/07; Izba POM/BM/0265/07	
Inżynier Projektu	mgr inż. <b>Mariusz Sobczyk</b>	specj.: konstrukcyjno-inżynierska upr. nr 4421/Gd/90; Izba POM/BM/4451/01	
Stanowisko	Imię i nazwisko	Specjalność, numer uprawnień	Podpis

Gdańsk, grudzień 2015 r.

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu podlegają ochronie prawa autorskiego i mogą być powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie przez Zamawiającego w zakresie określonym w umowie o przeniesienie praw autorskich lub na podstawie pisemnego zezwolenia w/w Biura z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych.



## Zawartość opracowania

### 1.0. Opis techniczny:

- 1.1. Podstawa opracowania.
- 1.2. Cel opracowania.
- 1.3. Materiały wyjściowe.
- 1.4. Ogólna charakterystyka konstrukcji istniejącego obiektu.
- 1.5. Elementy konstrukcji nośnej.
- 1.6. Stan obiektu
- 1.7. Opis rozbiórki.
- 1.8. Uwagi końcowe

### 2.0. Rysunki:

- Nr 1 – Podpory tymczasowe i podział obiektu na segmenty
- Nr 2 - Konstrukcja podpór tymczasowych
- Nr 3 – Faza 1 demontażu
- Nr 4 – Faza 2 demontażu
- Nr 5 – Faza 3 demontażu
- Nr 6 – Faza 4 demontażu
- Nr 7 – Faza 5 demontażu
- Nr 8 – Faza 6 demontażu
- Nr 9 – Faza 7 demontażu

## **1.0 OPIS TECHNICZNY**

### **do projektu rozbiórki wiaduktu nad torami PKP w ciągu ul. Trakt Św. Wojciecha w Gdańsku**

#### **1.1. Podstawa opracowania.**

Podstawą opracowania niniejszego projektu jest umowa zawarta pomiędzy Biurem Projektów Budownictwa Komunalnego S.A. Gdańsk, a Dyрекcją Rozbudowy Miasta Gdańska.

#### **1.2. Cel opracowania.**

Celem niniejszego opracowania jest projekt rozbiórki wiaduktu nad torami PKP w ciągu ul. Trakt Świętego Wojciecha w Gdańsku.

#### **1.3. Materiały wyjściowe.**

- Warunki określone przez Zlecającego.
- Oględziny i inwentaryzacja zniszczeń wykonana przez zespół autorski w styczniu 2009r.
- Projekt techniczny wiaduktu drogowego łączącego ul. Jedności Robotniczej z ul. Okopową nad torami kolejowymi w Gdańsku (Biskupia Górka) – Gdańskie Biuro Projektów Budownictwa Komunikacyjnego z 1960r.
- Ocena stanu technicznego konstrukcji wiaduktu oraz określenie nośności wykonane przez firmę „TRAB – Mosty. Projektowanie. Nadzory. Zbigniew Bartnikowski” w czerwcu 2000r.
- PN - 85/S - 10030 - „Obiekty mostowe. Obciążenia.”
- PN – 58/B-03261 – „Betonowe i żelbetowe konstrukcje mostowe. Obliczenia statyczne i projektowanie”.
- PN-91/S-10042 – „Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

## **1.4. Ogólna charakterystyka konstrukcji istniejącego obiektu.**

Wiadukt usytuowany jest w ciągu ul. Trakt Świętego Wojciecha w Gdańsku i przeprowadza ruch pojazdów oraz pieszych nad torami kolejowymi Gdańsk - Warszawa. Droga na wiadukcie stanowi połączenie wylotowe z Gdańska w kierunku Tczewa oraz drogi krajowej nr 1. W bezpośrednim sąsiedztwie obiektu znajduje się skrzyżowanie z ul. Zaroślak stanowiące dojazd do dzielnicy Gdańsk Chełm.

Wiadukt został wybudowany w latach 1961÷1962, w miejscu prowizorycznej kładki dla pieszych. Pod kładką znajdował się peron przystanku osobowego Gdańsk - Biskupia Górka.

Ogólne gabaryty wiaduktu:

- |                                |                    |
|--------------------------------|--------------------|
| - szerokość całkowita wiaduktu | 20,5m,             |
| - rozpiętości teoretyczne      | 28,0m+40,0m+28,0m, |
| - kąt skosu                    | 20°,               |
| - szerokość jezdni             | 14m,               |
| - szerokość ciągów pieszych    | 2x3,0m.            |

## **1.5. Elementy konstrukcji nośnej.**

### **1.5.1. Ustrój nośny.**

Konstrukcję wiaduktu stanowi trójprzęsłowa płyta żelbetowa o grubości 75cm podparta na przyczółkach za pomocą łożysk stalowych jednowałkowych ustawionych prostopadle do kierunku przesuwu konstrukcji. Na filarach pośrednich podpory stanowi 12 słupów żelbetowych. Szerokość płyty nośnej wynosi 19,0m. Na krawędziach zostały wykonane wsporniki szerokości 75cm każdy.

### **1.5.2. Podpory środkowe.**

Podpory środkowe stanowią słupy żelbetowe o średnicy 660mm. Jeden rząd podpór składa się z 12 słupów. Wszystkie słupy połączone są monolitycznie z ławą fundamentową, natomiast na styku z płytą zastosowane zostały przeguby na skrajnym słupie oraz od drugiej strony na 6 skrajnych słupach. Pozostałe 5 słupów połączono monolitycznie z konstrukcją płyty nośnej.

### **1.5.3. Przyczółki.**

Podpory skrajne stanowią cienkościenne, skrzyniowe, żelbetowe przyczółki z płytą odciążającą. Przyczółki posadowione są na ruszcie palowym składającym się z dwóch rzędów pali.

Płyta na krawędziach swobodnych oparta jest na przyczółkach za pośrednictwem łożysk.

### **1.5.4. Skrzydła - mury oporowe.**

Skrzydła na dojazdach do wiaduktu stanowią żelbetowe mury oporowe oddylatowane od konstrukcji przyczółka. Ściany murów oporowych wykonane są jako pionowe z płytą odciążającą. Posadowienie murów przy przyczółkach ( przy dużej wysokości nasypów), wykonane jest na ruszcie palowym natomiast w partiach niższych wykonano posadowienie bezpośrednie.

### **1.5.5. Łożyska.**

Łożyska wiaduktu znajdują się w złym stanie technicznym. Nieszczelne dylatacje i ciekąca woda ze środkami do zwalczania gołoledzi, spowodowały silną korozję poszczególnych elementów łożysk. W wyniku tego niektóre z łożysk nie zapewniają swobody przesuwu przęsła (są zablokowane).

### **1.5.6. Balustrady.**

Na obiekcie na skraju obiektu zamocowane są balustrady stalowe oraz osłony przeciwporażeń. Wysokość balustrad (1,10m) jest niezgodna z &252 Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie, które mówi, że wysokość balustrad przy chodnikach dla pieszych nad liniami kolejowymi powinna wynosić nie mniej niż 1,3m.

## 1.6. Stan obiektu.

Zgodnie z ekspertyzą ze stycznia 2009 roku stan techniczny obiektu jest zły.

Nieszczelna izolacja, niska klasa betonu oraz błędy wykonawcze jak również znaczne koszty wzmocnienia wiaduktu (co nigdy nie zapewni jego żywotności jak nowego) kwalifikują obiekt z ekonomicznego, technicznego i eksploatacyjnego punktu widzenia do wyburzenia i postawienia nowego o parametrach dla klasy obciążenia „A”.

### 1.6.5. Dokumentacja fotograficzna.



Fot. 1 Widok ogólny wiaduktu od strony Tczewa





Fot. 2 Widok ogólny wiaduktu od strony Gdańska

## 1.7. Opis rozbiórki.

### 1.7.1. Podpory tymczasowe.

Na czas cięcia i demontażu pod płytę jezdną zaprojektowano 4 podpory z klatek montażowych. Należy uwzględnić zachowanie skrajni kolejowej typu B i ograniczoną dostępność przestrzeni na podporę między torami nr 1 i 502 (60cm) i pod tą przestrzeń dostosować klatkę. Położenie podpór pokazano na rysunku nr 1. Na górze każdej podpory należy wykonać ruszt z dwuteowników walcowanych I300 pospawanych w ramę.

Klatki należy ustawiać na przygotowanym podłożu. Przygotowanie podłoża polega na „zdjęciu” wierzchniej warstwie gruntu, wyrównania podłoża podsypką piaskową grubości min. 20cm zagęszczoną do  $I_s=0,95$  oraz wykonaniu na niej podsypki piaskowo-cementowej (4:1) gr. min 10cm, którą należy zagęścić poprzez ucie lekki mechaniczny. Na taką podbudowę należy ułożyć żelbetowe płyty drogowe gr. min 15cm i je wypoziomować.

W rejonie torów kolejowych wyrównanie do wymaganej rzędnej (spodu podbudowy piaskowo-cementowej) należy wykonać poprzez zastosowanie

podsyпки piaskowej zagęszczonej do  $Is=0,95$  ułożonej na 3 warstwach tkaniny separacyjno filtracyjnej zabezpieczającej istniejące torowisko – niezbędne jest wyciągnięcie tkaniny do szyny sąsiednich torów. Niezbędne rzędne podano na rys nr 2. Po zakończeniu prac podbudowa wraz z tkaniną zostanie usunięta a torowisko oczyszczone.

Dodatkowo nad torami należy wykonać szczelny ekran z desek zabezpieczający tory kolejowe przez zanieczyszczeniami w trakcie prac.

Wszystkie elementy metalowe powinny zostać uczynione indywidualnie za pomocą iskiernika.

#### **1.7.2. Platformy pod żurawie**

W miejscach ustawienia żurawia należy wykonać platformy montażowe o nawierzchni z kruszywa (tłucznia) grubości 20cm stabilizowanego mechanicznie (zagęszczonego do  $Is=0,98$ ) wykonane po obrysie zewnętrznym podkładów systemowych pod łapy żurawia. Miejsca oparcia łap żurawia należy dodatkowo wzmocnić przez ułożenie 2 warstw płyt drogowych grubości 15cm – obszar wzmocnienia 3x3m pod każdą łapę.

Dodatkowo za przyczółkiem nr 4 przed wykonaniem platform należy obniżyć poziom istniejącego terenu (zebrać warstwę nasypu o minimum 2m) tworząc jednocześnie nadbudowę pod platformy zlokalizowane w sąsiedztwie nasypu. Rzędą platform należy dostosować na budowie aby zminimalizować ilość prac ziemnych.

#### **1.7.3. Organizacja ruchu.**

Na czas demontażu poszczególnych segmentów zlokalizowanych nad linią kolejową przewidziano tymczasowe zamknięcie torów. Pracę będą prowadzone w godzinach nocnych.

#### **1.7.4. Opis demontażu.**

Demontaż poszczególnych elementów pomostu przewidziano przy użyciu żurawia samochodowego o udźwigu 400t . Przewidziano 5 ustawień żurawia. Przed przystąpieniem do właściwego demontażu należy wykonać prace przygotowawcze:



- wykonanie dróg technologicznych i platform dla żurawi
- rozkucie nawierzchni i kap chodnikowych. Przewidziano wykonanie przy użyciu lekkich młotów pneumatycznych
- demontaż elementów wyposażenia obiektu. Można go przeprowadzić w pierwszej kolejności, małym żurawiem z góry pomostu lub przy pierwszym ustawieniu żurawia 400t.

Należy mieć na uwadze, iż czas cięcia na poszczególne segmenty jest znaczny, należy przewidzieć użycie kilku pił oraz wykonywanie cięć poza torami w pierwszej kolejności a w czasie nocnego zamknięcia torów odcinków bezpośrednio nad torami. Nie należy pozostawiać elementów całkowicie odciętych na klatkach montażowych, zdjęcie elementu należy wykonać bezpośrednio po zakończeniu cięcia.

Wszystkie prace należy koordynować z przebudową sieci trakcyjnej (stanowi odrębne opracowanie).

### **Etapowanie prac.**

Demontaż konstrukcji wiaduktu przebiegać będzie według następującego schematu.

Faza 1 – demontaż segmentów 1.1- 1.14, 2.1-2-10 i 3.1-3.7.

1. Budowa podpór tymczasowych w osi nr I, II i III
2. Rozstawienie żurawia w rejonie podpory nr 1,
3. Cięcie pomostu na poszczególne segmenty
4. Demontaż poszczególnych segmentów z załadunkiem na samochodowy i wywozem

Faza 2 – demontaż segmentów 2.13-2.14 i 3.13-3.14, 4.10-4.14,

1. Budowa podpór tymczasowych w osi nr IV wraz z elementami zabezpieczenia torowiska
2. Rozstawienie żurawia w rejonie podpory nr 2, poza obrysem obiektu,
3. Cięcie pomostu na poszczególne segmenty
4. Demontaż poszczególnych segmentów z załadunkiem na samochodowy i wywozem

Faza 3 – demontaż segmentów 2.11-2.12 i 3.8-3.12, 4.7-4.9,

1. Rozkucie filarów istniejącej podpory oraz demontaż fragmentu tymczasowej podpory II w miejscu platformy żurawia
2. Rozstawienie żurawia w rejonie podpory nr 2, w obrębie starego obiektu,
3. Cięcie pomostu na poszczególne segmenty
4. Demontaż poszczególnych segmentów z załadunkiem na samochodowy i wywozem
5. Rozbiórka podpór tymczasowych w osi I i II

Faza 4 – demontaż segmentów 4.1-4.6,

1. Rozkucie filarów istniejącej podpory oraz demontaż fragmentu tymczasowej podpory II w miejscu kolejnej platformy żurawia
2. Przemieszczenie żurawia wzdłuż podpory nr 2 w kierunku Tczewa na kolejną platformę
3. Cięcie pomostu na poszczególne segmenty
4. Demontaż poszczególnych segmentów z załadunkiem na samochodowy i wywozem
5. Rozbiórka podpór tymczasowych w osi III

Faza 5 – demontaż segmentów 5.9-5.14

1. Rozstawienie żurawia w rejonie podpory nr 4 od strony Gdańska Głównego
2. Cięcie pomostu na poszczególne segmenty
3. Demontaż poszczególnych segmentów z załadunkiem na samochodowy i wywozem

Faza 6 – demontaż segmentów 5.5-5.8

1. Rozstawienie żurawia w rejonie podpory nr 4 od strony Gdańska Głównego
2. Cięcie pomostu na poszczególne segmenty
3. Demontaż poszczególnych segmentów z załadunkiem na samochodowy i wywozem

Faza 7 – demontaż segmentów 5.1-5.4

1. Przemieszczenie żurawia wzdłuż przyczółka w kierunku Tczewa

2. Cięcie pomostu na poszczególne segmenty
3. Demontaż poszczególnych segmentów z załadunkiem na samochodowy i wywozem
4. Rozbiórka podpór tymczasowych w osi IV

Kolejne fazy rozbiórki pokazano na rys. nr 3-9, na których zaznaczono położenie żurawia, promień demontażu elementów oraz maksymalne wyężenie żurawia dla najbardziej niekorzystnych segmentów.

Faza 8 – demontaż elementów podpór

Rozkucie przy pomocy młotów pneumatycznych elementów filarów, przyczółków, skrzydeł i ław fundamentowych. Po zakończeniu prac należy oczyścić placu budowy, usunąć sprzęt Wykonawcy i doprowadzić torowisko do stanu pierwotnego.

#### **1.7.5. Zagospodarowanie materiałów z rozbiórki**

Elementy nawierzchni jezdni oraz żelbetowych podpór, kap chodnikowych i płyty nośnej obiektu należy zutylizować natomiast balustrady, płytki chodnikowe, krawężniki kamienne, bariery energochłonne należy przekazać do depozytu ZDiZ w Gdańsku.

#### **1.7.6. Usunięcie kolizji z oświetleniem i monitoringiem torów SKM.**

W ramach budowy nowego wiaduktu przewidziano demontaż kamer i słupów oświetleniowych wraz z oprawami kolidujących z budowanym obiektem. Zdemontowane oprawy i kamerę zamontować na wspornikach przykręcanych do wybudowanej podpory wiaduktu lub konstrukcji przęsła

W ramach rozbiórki istniejącego wiaduktu należy zdemontować oprawy oświetleniowe podwieszone do istniejącej konstrukcji wraz z okablowaniem.

Słupy po demontażu użyć ponownie do montażu oświetlenia w miejscu rozbieranego wiaduktu. Na powyższych słupach należy zamontować nowe oprawy oświetleniowe takiego samego typu jak w stanie istniejącym.

Powyższe oświetlenie oraz kamery należy włączyć do odpowiednich sieci SKM poprzez odtworzenie linii kablowych oświetleniowych i zasilających oraz transmisyjnych kamer kablami jak istniejące.

Koszty powyższych robót zostaną zabezpieczone w kosztorysach branży elektroenergetycznej i telekomunikacyjnej.

#### **1.8. Uwagi końcowe.**

- Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wykonać próbne przekopy celem identyfikacji przebiegu ewentualnych nie zinwentaryzowanych przewodów instalacyjnych.
- Zastosowaną technologię rozbiórki w obszarze kolejowym należy uzgodnić z PKP PLK Zakład Linii Kolejowych w Gdyni oraz SKM w Trójmieście Sp. z o.o.
- Wszelkie roboty w terenie kolejowym należy prowadzić pod nadzorem i za zgodą zarządcy tych terenów oraz z uwzględnieniem wszelkich wytycznych zawartych w uzgodnieniach.
- Przebudowa sieci trakcyjnej w rejonie obiektu jest przedmiotem odrębnego opracowania branżowego.
- Wszystkie przewody instalacyjne w obrębie robót należy zabezpieczyć na czas prowadzenia robót.
- Wszystkie roboty, a szczególnie montażowe i rusztowaniowe oraz z zastosowaniem materiałów niebezpiecznych, należy prowadzić z zachowaniem przepisów BHP.
- W celu utrzymania ruchu kolejowego w czasie wyburzania istniejących ław fundamentowych należy wykonać umocnienie wykopu od strony toru 501 ze ścianek szczelnych

Wykonał:

mgr inż. M. Wałęga,