



MERITUM PROJEKT

PROJEKTY / NADZORY / WYCENY

Nazwa, adres obiektu budowlanego	Przebudowa drogi krajowej nr 94 Na terenie miasta Dąbrowa Górnicza			
Nazwa i adres Inwestora	Gmina Dąbrowa Górnicza 41-300 Dąbrowa Górnicza Ul. Graniczna 21			
Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY PRZEBUDOWA WIADUKTU DROGOWEGO W CIĄGU DROGI KRAJOWEJ DK-94 NAD ul. WOJSKA POLSKIEGO Egzemplarz ____			
Nazwa i Adres Jednostki projektowania	KONSORCJUM FIRM: <table><tr><td>MERITUM PROJEKT 43-190 Mikołów Ul. K. Miarki 18</td><td>Pracownia Projektowa „POLPROJEKT” Zbigniew Gajda 41-200 Sosnowiec Ul. Królowej Jadwigi 1</td></tr></table>		MERITUM PROJEKT 43-190 Mikołów Ul. K. Miarki 18	Pracownia Projektowa „POLPROJEKT” Zbigniew Gajda 41-200 Sosnowiec Ul. Królowej Jadwigi 1
MERITUM PROJEKT 43-190 Mikołów Ul. K. Miarki 18	Pracownia Projektowa „POLPROJEKT” Zbigniew Gajda 41-200 Sosnowiec Ul. Królowej Jadwigi 1			
Projektant: mgr inż. Aleksander Jaremków		Sprawdzający: inż. Jan Sobczyk		
Podpis:		Podpis:		
Data opracowania : sierpień 2012				

Temat:

**PROJEKT WYKONAWCZY PRZEBUDOWY WIADUKTU
DROGOWEGO W CIĄGU DROGI KRAJOWEJ DK-94 NAD UL.
WOJSKA POLSKIEGO W DĄBROWIE GÓRNICZEJ.**

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

A. CZĘŚĆ OPISOWA

I. Opis techniczny	6
1. Podstawy i przedmiot opracowania	6
1.1 Podstawa opracowania	6
1.2 Przedmiot opracowania	6
1.3 Zakres opracowania	6
1.4 Materiały wyjściowe	6
2. Opis stanu istniejącego	8
2.1 Dane ogólne	8
2.2 Charakterystyka	8
2.3 Parametry charakterystyczne obiektu	8
2.4 Uzasadnienie wykonania prac rozbiórkowych	9
2.5 Rozbiórki	9
2.6 Technologia wykonania prac rozbiórkowych	10
3. Opis stanu projektowanego	13
3.1 Cel inwestycji	13
3.2 Zakres opracowania dla części mostowej	13
3.3 Charakterystyka ogólna	13
3.4 Warunki geologiczne	14
3.5 Warunki górnicze	14
3.6 Podpory	14
3.7 Konstrukcja nośna	15
3.8 Nawierzchnia i wyposażenie projektowanego obiektu	17
4. Materiały	20
5. Wpływ eksploatacji na środowisko	20
6. Uwagi końcowe	21
II. Informacja dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	22

B. CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. ORIENTACJA	
2. SYTUACJA	
3. INWENTARYZACJA	
4. ROZBIÓRKA	
5. RYSUNEK OGÓLNY - RZUT	
6. RYSUNEK OGÓLNY - PRZEKROJE POPRZECZNE	
7. RYSUNEK OGÓLNY - PRZEKRÓJ PODŁUŻNY I ELEWACJA	
8. WYTYCZENIE	
9. PAŁE $\phi 1500$ - RYSUNEK KONSTRUKCYJNY	
10. PRZYCZÓŁKI - RYSUNEK SZALUNKOWY	
11. PRZYCZÓŁKI - RYSUNEK KONSTRUKCYJNY	

12. PODPORY POŚREDNIE - RYSUNEK SZALUNKOWY
13. PODPORY POŚREDNIE - RYSUNEK KONSTRUKCYJNY
14. USTRÓJ NOŚNY – BELKA T12 – WYMIARY
15. USTRÓJ NOŚNY – BELKA T12 - ZBROJENIE
16. USTRÓJ NOŚNY – BELKA T18 – WYMIARY
17. USTRÓJ NOŚNY – BELKA T18 - ZBROJENIE
18. PŁYTA POMOSTU - RYSUNEK SZALUNKOWY
19. PŁYTA POMOSTU - RYSUNEK KONSTRUKCYJNY
20. POPRZECZNICA SKRAJNA – RYSUNEK KONSTRUKCYJNY
21. POPRZECZNICA POŚREDNIA – RYSUNEK KONSTRUKCYJNY
22. KAPY CHODNIKOWA ZEWNĘTRZNA - RYSUNEK KONSTRUKCYJNY
23. KAPY CHODNIKOWA WEWNĘTRZNA - RYSUNEK KONSTRUKCYJNY
24. ŁOŻYSKA
25. BARIERY ENERGOCHŁONNE -SCHEMAT
26. ODWODNIENIE OBIEKTU
27. PŁYTA PRZEJŚCIOWA - RYSUNEK KONSTRUKCYJNY
28. SCHODY TERENOWE S1, S2
29. BALUSTRADA I EKRAN NA OBIEKCIE
30. BALUSTRADA W PASIE ROZDZIAŁU
31. BALUSTRADA NA SCHODACH S2
32. POCHWYT PRZY ŚCIANIE
33. SCHODY TERENOWE
34. BALUSTRADA PRZY SCHODACH TERENOWYCH
35. PROWADNICE NA SCHODACH TERENOWYCH

A. CZĘŚĆ OPISOWA

I. OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWY I PRZEDMIOT OPRACOWANIA

1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt opracowano na podstawie umowy sporządzonej z

Gminą Dąbrowa Górnicza z siedzibą w Dąbrowie Górniczej przy ul. Granicznej 21

1.2 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu:

„Przebudowa wiaduktu drogowego w ciągu drogi krajowej DK-94 nad ul. Wojska Polskiego w Dąbrowie Górniczej”

1.3 ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania zgodnie z umową obejmuje: wykonanie następujących elementów

- projektu przebudowy wiaduktu drogowego w ciągu drogi krajowej DK-94 nad ul. Wojska Polskiego w Dąbrowie Górniczej
- badania geologiczne.

Obiekt znajduje się na działkach nr: Obręb: Dąbrowa Górnicza; k.m. 92: 123, 2/1, k.m. 97: 92/1, 94/2, 18/2, 18/1, 95, k.m. 98: 56, k.m. 100: 16/1, 16/2, 27/2

1.4 MATERIAŁY WYJŚCIOWE

- a) Umowa zawarta pomiędzy Gminą Dąbrowa Górnicza a konsorcjum firm Polprojekt - Meritum Projekt,
- b) Plan orientacyjny 1:20 000,
- c) Mapa zasadnicza pozyskana z Miejskiego ośrodka Geodezyjnego zaktualizowana przez firmę geodezyjną „TRIPOD” reprezentowaną przez geodetę uprawnionego mgr inż. Tomasza Młynarskiego,
- d) Badania geologiczne podłoża gruntowego wykonane przez firmę JT PROJEKT reprezentowaną przez mgr Janusza Cień,

- e) Wizje w terenie
- f) Uzgodnienia z Zamawiającym

- g) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.99 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z 14 maja 1999),
- h) PN-85/S-10030 „Obiekty mostowe. Obciążenia.”
- i) PN-91/S-10042 „Obiekty mostowe Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.”
- j) PN - 82/S - 10052 - "Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Projektowanie".
- k) PN - 81/S - 03020 - "Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
- l) PN-83/B - 03010 „Sciany oporowe. Obliczenia statyczne projektowanie”
- m) PN - 89/S - 10040 - "Obiekty mostowe. Żelbetowe i betonowe konstrukcje mostowe. Wymagania i badania ".
- n) PN - 89/S - 10050 - "Obiekty mostowe. Stalowe konstrukcje mostowe. Wymagania i badania”.
- o) 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. Dziennik Ustaw R.P.nr 63.
- p) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony (Dz. U. Z dnia 10.07.2003 r.)

2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

2.1 DANE OGÓLNE

Projekt obejmuje przebudowę ulicy na odcinku od granicy z Gminą Sosnowiec do granicy administracyjnej z Gminą Sławków. Długość projektowanego odcinka wynosi ok. 11,7 Km. Ulica na przedmiotowym fragmencie jest drogą gminną klasy G/2/2.

Przebudowywany odcinek od granicy z miastem Sosnowiec przebiega przez tereny o zabudowie związanej z handlem i usługami dalej w kierunku Sławkowa są to tereny o małym zagęszczeniu zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej oraz tereny rolne na styku z Gminą Sławków.

Ulica Katowicka – DK-94 stanowi jeden z ważniejszych ciągów komunikacyjnych Dąbrowy Górniczej który rozprowadza główny ruch tranzytowy na relacji wschód – zachód tj. Kraków – Katowice oraz ruch wewnątrz miejski.

W ciągu przedmiotowej trasy w km 676,00 znajduje się wiadukt drogowy nad ul. Wojska Polskiego w Dąbrowie Górniczej którego przebudowa jest tematem niniejszego opracowania.

2.2 CHARAKTERYSTYKA

W stanie istniejącym wiadukt jest konstrukcji prefabrykowanej w technologii belek WBS z monolityczną płytą pomostu zespoloną z dźwigarami głównymi. Podpory skrajne wykonane są jako palowe zwieńczone niskim przyczółkiem z krótkimi skrzydłami. Podpory pośrednie wykonane są jako ścianowe – posadowienie bezpośrednie. Ustrój nośny w schemacie statycznym belek wolnopodpartych z uciągłą płytą pomostu.

W strefie projektowanej inwestycji usytuowanych zostało szereg elementów istniejącego uzbrojenia terenu takich jak, kable elektro- energetyczne, teletechniczne, oświetlenia ulicznego, sieci wodociągowe.

2.3 PARAMETRY CHARAKTERYSTYCZNE OBIEKTU

Parametry użytkowe:

- szerokości użytkowe na obiekcie 7,5m + 0,75m
- szerokości użytkowe pod obiektem 2,0m + 2x5,0m + 2,0m
- Skrajnia pionowa pod wiaduktem 4,8m

Parametry techniczne:

- długość całkowita 49,27m
- długość w osiach konstrukcyjnych 8,525m + 18,85m + 8,525m
- szerokość pojedynczych prześleń 2x10,25m
- szerokość całkowita 23,0m
- kąt skosu 70°

2.4 UZASADNIENIE WYKONANIA PRAC ROZBIÓRKOWYCH

Istniejący obiekt w stosunku do projektowanego układu drogowego nie odpowiada parametrom technicznym i geometrycznym. W części drogowej projektuje się poszerzenie obustronne jezdni o jeden pas szerokości 3,5m. Projektuje się również na obu nitkach drogi obustronne opaski 0,5m. Istniejący obiekt projektowany był na dwa pasy ruchu na obu jezdniach DK-94. Istniejący obiekt posiada liczne uszkodzenia w strefach podporowych (pęknięcia belek nad łożyskami) co może zagrażać utratą stateczności przęsła. Istniejący wiadukt odpowiada parametrom obciążenia klasy C. Projektowany obiekt zakłada obciążenie klasy A w dostosowaniu do klasy drogi. W stanie istniejącym brak elementów odwodnienia na obiekcie które w obecnym stanie przepisów są wymagane.

2.5 Rozbiórki

2.5.1. Rozbiórka ustroju nośnego

Rozbiórka ustroju nośnego musi zostać przeprowadzona przy czasowych wyłączeniach ruchu pod obiektem. Wykonawca robót zobowiązany będzie do wykonania projektu organizacji ruchu na czas rozbiórek i uzgodnienia go z odpowiednimi jednostkami.

Kolejność prac rozbiórkowych:

- wygrodzenie stref niebezpiecznych i budowa niezbędnych rusztowań,
- wprowadzenie organizacji ruchu na czas rozbiórki obiektu,
- rozbiórka elementów wyposażenia obiektu (bariery, krawężniki itp.),
- rozbiórka kap chodnikowych,
- rozbiórka warstw nawierzchni,
- rozbiórka izolacji,
- rozkucie nadbetonu płyty pomostowej,
- rozkucie zamków pomiędzy belkami prefabrykowanymi,

- demontaż belek prefabrykowanych przy użyciu żurawia samojezdnego,

2.5.2. Rozbiórka podpór

- demontaż łózysk
- rozkucie oczepów podpór skrajnych (rozkucie lub ciecie),
- rozbiórka ścian podpór pośrednich (rozkucie lub ciecie),
- wykonanie rozkopu w celu wykonania rozbiórki stóp fundamentowych,
- rozkucie stóp fundamentowych,
- częściowa rozbiórka słupów podpór skrajnych (wg. dokumentacji wykonawczej),
- wywóz i utylizacja materiału pochodzącego z rozbiórki
- porządkowanie terenu po rozbiórkach
- przywrócenie organizacji ruchu na czas prowadzenia robót budowlanych.

2.5.3. Rozbiórka schodów terenowych

- wprowadzenie tymczasowej organizacji ruchu pieszych
- rozbiórka elementów drobnowymiarowych schodów
- wywóz i utylizacja materiału pochodzącego z rozbiórki
- porządkowanie terenu po rozbiórkach
- przywrócenie organizacji ruchu na czas prowadzenia robót budowlanych.

2.6. Technologia wykonania prac rozbiórkowych

Zakres prac rozbiórkowych dotyczy konstrukcji przęsła oraz skucia przyczółków do głębokości 2,5m wiaduktu drogowego. Szczegółowa technologia wykonywania robót rozbiórkowych zostanie opracowana przez Wykonawcę w Projekcie Technologicznym zaakceptowanym przez Inżyniera.

Rozbiórka obiektu nie będzie wykonywana metodą wybuchową.

2.6.1. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do rozbiórki ustroju nośnego wiaduktu należy w pierwszej kolejności wykonać przebudowę i zabezpieczenie istniejących sieci podwieszonych do istniejącego wiaduktu oraz zabezpieczenia linii napowietrznych NN oraz teletechnicznych.

Przed rozpoczęciem rozbiórki konstrukcji wiaduktu należy wykonać tymczasową konstrukcję podpierającą ustrój nośny, na której wykonane zostanie rusztowanie zabezpieczające wraz z pomostem roboczym. Pomosty robocze powinny zapewniać pracownikom swobodny dostęp do wyburzanego elementu. Liczbę potrzebnych elementów podpierających i ich wysokość należy dostosować do światła pionowego rozbiegającego się obiektu. Projekt techniczny tymczasowego podparcia ustroju nośnego należy do Wykonawcy.

2.6.2. Rozbiórka nawierzchni

Rozbiórkę nawierzchni asfaltobetonowej należy przeprowadzić sposobem ręcznym lub mechanicznym. Przy wykonywaniu robót rozbiórkowych nawierzchni na obiekcie dopuszcza się stosowanie lekkich młotów pneumatycznych lub elektrycznych. Projekt przewiduje rozbiórkę nawierzchni na całej długości obiektu oraz na dojazdach z każdej strony obiektu. Rozbiórkę nawierzchni asfaltowej na dojazdach należy przeprowadzić sposobem mechanicznym.

2.6.3. Rozbiórka podbudowy drogi

Podbudowę dróg dojazdowych należy rozebrać sposobem mechanicznym. Przewidziano rozbiórkę podbudowy na dojazdach do obiektu w strefach przyczółków w zakresie umożliwiającym wykonanie rozbiórki istniejącego wiaduktu oraz niwelacji terenu.

2.6.4. Rozbiórka betonu ochronnego i izolacji

Z całej powierzchni płyty pomostowej należy mechanicznie lub ręcznie usunąć beton ochronny oraz izolację z papy bitumicznej.

2.6.5. Rozbiórka balustrad

Balustradę na całej długości obiektu należy zdemontować przy użyciu palników acetylenowo – tlenowych lub sprzętu mechanicznego. Balustradę należy podzielić na segmenty transportowe, przecinając w odpowiednim miejscu poręcz, a następnie słupki żelbetowe skuć a zbrojenie odciąć w miejscu ich zamocowania.

2.6.6. Rozbiórka ustroju nośnego

Przed przystąpieniem do rozbiórki ustroju nośnego obiektu należy wykonać tymczasowe rusztowania zabezpieczająco - podpierające wraz z pomostami roboczymi.

Rozbiórkę ustroju nośnego należy poprzedzić rozbiórką elementów pomostu i wyposażenia. Rozbiórkę konstrukcji przęsła należy rozpocząć od rozbiórki płyty pomostowej. Rozbiórkę płyty żelbetowej należy rozpocząć od rozcięcia jej poprzecznie, a następnie podłużnie (w polach między belkami głównymi) za pomocą sprzętu mechanicznego lub bezeksplozyjnie materiałem pęczniącym w uprzednio wykonanych otworach wzdłuż przewidywanej linii podziału na elementy o wymiarach dostosowanych do możliwości załadunku i transportu. Przycinanie prętów zbrojenia należy wykonać przy użyciu palników acetylenowo - tlenowych lub sprzętu mechanicznego. Tak powstałe elementy należy usunąć przy pomocy dźwigu.

Sposób podziału podłużnego i poprzecznego musi zapewniać podparcie każdego elementu na rusztowaniach w każdej fazie rozbiórki. Następnie należy rozciąć poprzecznicę pośrednią.

Poprzecznicę podporowe powinny zostać rozebrane razem z belkami głównymi. Belki główne należy rozbierać dzieląc je na segmenty dostosowane ciężarem i gabarytami do możliwości załadunku i transportu. Rozbiórkę belek należy wykonywać kolejno, począwszy od dowolnej belki skrajnej. Każdą rozbieraną belkę należy podkinowywać. **Sposób podziału poprzecznego belek głównych musi zapewniać podparcie każdego elementu na rusztowaniach w każdej fazie rozbiórki.** Rozcięcie belek można wykonać za pomocą sprzętu mechanicznego lub bezeksplozyjnie za pomocą materiału pęczniącego mieszczonego we wcześniej przygotowanych otworach wzdłuż przewidywanej linii podziału. Przycinanie prętów zbrojeniowych należy wykonać przy użyciu palników acetylenowo - tlenowych lub sprzętu mechanicznego.

W czasie wykonywania robót należy na bieżąco usuwać gruz rozbiórkowy.

2.6.7. Rozbiórka przyczółków i podpór pośrednich

Rozbiórkę przyczółków należy poprzedzić rozebraniem płyt przejściowych oraz korpusu drogi za przyczółkami. Prace rozbiórkowe należy poprzedzić wykonaniem rozkopu wokół przyczółków umożliwiającym wyburzenie przyczółków. Rozkop wokół przyczółków należy przeprowadzać sukcesywnie do postępu prac związanych z ich rozbiórką. Prace rozbiórkowe konstrukcji przyczółków należy prowadzić sposobem mechanicznym (młoty udarowe lub piły tarczowe do betonu) lub bezeksplozyjnie

materiałem pęczniącym w uprzednio wykonanych otworach wzdłuż przewidywanej linii podziału. Ciężar oraz gabaryty elementów, na jakie zostały podzielone przyczółki, powinny być dobrane zgodnie z możliwościami załadunku i transportu.

Rozbiórkę przyczółków należy wykonać do głębokości minimum 2,5m.

Podpory pośrednie należy rozebrać w tej samej technologii. Należy wykonać również rozbiórkę fundamentów podpór pośrednich.

W czasie wykonywania robót należy na bieżąco usuwać gruz rozbiórkowy.
Projekt organizacji robót rozbiórkowych należy uzgodnić z Inżynierem.

3. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO

3.1 Cel inwestycji

Inwestycja polega na przebudowie istniejącego wiaduktu w celu dostosowania szerokości obiektu do projektowanego układu drogowego. Należy również przebudować schody terenowe na przebudowywanym ciągu pieszych.

3.2 Zakres opracowania dla części mostowej

obejmuje następujące elementy:

- Etapową, częściową rozbiórkę istniejącego wiaduktu oraz sąsiadujących schodów terenowych
- Budowę wiaduktu drogowego w ciągu drogi krajowej DK-94 nad ul. Wojska Polskiego w Dąbrowie Górniczej
- Budowę schodów terenowych dla przebudowywanego ciągu pieszych

3.3 Charakterystyka ogólna

Projektuje się wiadukt drogowy prefabrykowany trójprzęsłowy w dostosowaniu do projektowanej przebudowy drogi DK-94.

Parametry użytkowe:

- szerokości użytkowe na obiekcie 0,5m + 3x3,5m + 0,5m + 1,5m
- szerokości użytkowe pod obiektem 2,0m + 2x4,5m + 2,0m
- Skrajnia pionowa pod wiaduktem 5,1m

Parametry techniczne:

- długość całkowita 64,17m

- długość w osiach konstrukcyjnych 11,9m + 18,2m + 11,9m
- szerokość pojedynczych przęseł 2x15,81m
- szerokość całkowita 32,42
- kąt skosu 70°

3.4 Warunki geologiczne

Badania geologiczne podłoża gruntowego wykonane zostały przez firmę JT PROJEKT reprezentowaną przez mgr Janusza Cień

W ramach prac badawczych wykonano ogółem 6 otworów wiertnicą mechaniczną z napędem spalinowym świdrem spiralnym f1 63 na głębokość do 4,50 m p.p.t. każdy.

Na materiale uzyskanym z otworów przeprowadzono podstawowe oznaczenia makroskopowe przewiercanych gruntów, głębokości zwierciadła wód gruntowych zgodnie z PN-88/B-04481) oraz pobrano materiał do badań laboratoryjnych. Na podstawie wyników opracowano:

1. mapę dokumentacyjną z naniesionymi punktami wierceń oraz liniami przekrojów geotechnicznych,
2. tabelaryczne zestawienie parametrów geotechnicznych przewiercanych gruntów,
3. profile i przekroje geotechniczne,

We wnioskach w/w pracy zakwalifikowano warunki gruntowe jako złożone.

Wyniki prac terenowych i laboratoryjnych wraz z dokumentacją stanowią załącznik do dokumentacji projektowej.

3.5. Warunki górnicze

Jak wynika z uzgodnienia OUG Katowice teren objęty opracowaniem jest zlokalizowany poza granicami terenu górniczego. Teren obecnie nie podlega wpływom eksploatacji górniczej.

3.6. Podpory

3.6.1. Przyczółki

Projektuje się wykonanie podpór skrajnych w postaci pali wierconych $\phi 1500$ zwieńczonych monolitycznym oczepem żelbetowym. Rozstaw pali wynosi 5,75m.

Nowoprojektowany przyczółek będzie posiadał formę masywnej ławy o wymiarach przekroju poprzecznego 1,7m x 2,25m. Zaprojektowano ściankę zapleczną o grubości

0,35m która została przedłużona za korpus przyczółka w kierunku do osi dylatacji pomiędzy obiektami. Zabieg ten ma na celu zamknięcia przestrzeni pomiędzy przyczółkami w rejonie dylatacji. Od strony nasypu drogowego w ścianie zapleczonej wykształcono wspornik pod płyty przejściowe o wysięgu 0,3m. Ustrój niosący będzie opierać się na dwóch łożyskach, znajdujących się na wydzielonych ciosach podłożyskowych a przestrzeń 0,3m pomiędzy ustrojem nośnym a ławą podłożyskową zapewnia możliwość podniesienia konstrukcji za pomocą siłowników hydraulicznych oraz łatwy dostęp do łożysk.

3.6.2. Skrzydła

Elementy boczne przyczółków, podtrzymujące nasypy, zaprojektowano w postaci skrzydeł zawieszonych. Skrzydła mają grubość 40 cm na całej wysokości oraz wysięg 4,80m. W zamocowaniu skrzydła w korpusie przyczółka wykształcono skos 0,3m x 0,3m. Na długości skrzydła między skrzydłem a krawężnikiem należy wybrukować chodniki kostką betonową.

3.6.3. Podpory pośrednie

Podpory pośrednie zaprojektowano w postaci filarów słupowych o przekroju ośmiokątnym o wymiarach w rzucie 1,0 x 1,5m. Słupy każdej podpory posiadają zmienną wysokość z uwagi na pochylenie poprzeczne obiektu. Obciążenia z konstrukcji są przenoszone na podłoże gruntowe przez słupy za pośrednictwem fundamentów. Fundamenty podpór pośrednich mają kształt prostokąta o wymiarach w rzucie 3,5m x 16,83m a ich wysokość wynosi 1,0m. Pod ławami fundamentowymi wykonana jest warstwa chudego betonu grubości 20cm. Ustrój niosący będzie opierać się na dwóch łożyskach, znajdujących się na wydzielonych ciosach podłożyskowych. Na każdym słupie znajduje się jedno łożysko. Wysokość ciosów podłożyskowych należy dopasować do przewidywanego typu łożyska. Górna część słupów zwieńczona jest oczepem żelbetowym

3.7. Konstrukcja nośna

Projektuje się wykonanie ustroju nośnego w systemie prefabrykowanych belek typu T zespolonych z płytą żelbetową monolityczną gr. 24cm.

Ustrój nośny projektuje w schemacie belki ciągłej trójprzęsłowej. Uciąglenie w poprzecznicach następuje nad podporami pośrednimi. Projektuje się uciąglenie żelbetowe. Podparcie ustroju zaprojektowano na każdym wiadukcie w postaci 8 łożysk garnkowych po 2 na każdą podporę. Ustrój nośny pozostaje w skosie 70°.

Projektuje się wykonanie przęsła w części środkowej z belek typu T 18. Przęsła skrajne (balastowe) z belek typu T 12.

Belki typu T w rozstawie 0.90m przeznaczone są do stosowania w drogowych obiektach mostowych projektowanych na obciążenie ruchome kl.A wg. PN-85/S-10030, oraz na obciążenie pojazdem specjalnym klasy 150.

W przekroju poprzecznym belki mają kształt litery T. Szerokość półki górnej jest stała i wynosi 89 cm, grubość jest zmienna od 8 cm na końcach do 15 cm na połączeniu ze środkiem. Wszystkie belki mają identyczne półki górne. Środek ma pochylone powierzchnie boczne, poszerza się ku dołowi. Minimalna grubość środka jest jednakowa dla wszystkich belek, występuje na połączeniu z półką górną i wynosi 20 cm. Maksymalna grubość środka w dole belki jest zależna od jej wysokości i wynosi od 31.5 cm do 46.5 cm. Pochylenie powierzchni bocznych środka jest stałe dla wszystkich belek.

Długość belki T 18 wynosi 17.50m., wraz z wypuszczonymi strunami 18m.

Długość belki T 12 wynosi 11.60m., wraz z wypuszczonymi strunami 12m.

Wysokość belki wynosi odpowiednio: $h=90$ cm, T 18, T12; $h=60$ cm.

Szerokość w dole belki wynosi: T 18 $b_d=36$ cm, T 12; $b_d=31.5$ cm. Przekrój poprzeczny jest jednakowy na całej długości belki.

Czoła belek ukształtowano tak, by zespolenie z żelbetową poprzecznicą podporową wykonywaną na miejscu było najlepsze : wypuszczono struny i zbrojenie miękkie, podcięto środek („A”), przewiduje się możliwość specjalnego przygotowania betonowych powierzchni bocznych w zasięgu zespolenia z po-przecznicą.

Poziom sprężenia-sprężenie ograniczone (SO) wg PN-91/S-10042. Sprężenie belek wykonuje się za po-mocą cięgien prostych, lin o średnicy $\varnothing 15.5$ mm , odmiana I. Wymagana siła w jednej linii przed betonowaniem wynosi 140.5 kN.

Łączne ilości cięgien w poszczególnych belkach (układy wolnopodparte) wynoszą:

- | | |
|----------------|------------|
| -w belce T 18 | 18 cięgien |
| - w belce T 12 | 11 cięgien |

Zbrojenie miękkie zaprojektowano ze stali żebrowanej BSt500. Uchwyty montażowe $\varnothing 32$ - $\varnothing 42$ należy wykonać ze stali St3SY. Zbrojenie miękkie dano w środku i półce górnej. W dole, wzdłuż belki zaprojektowano zbrojenie z prętów $\varnothing 16$ i $\varnothing 10$ mm. Strzemiona środka przewidziano dwucięte $\varnothing 10$ lub złożone z pakietu dwóch prętów tej samej średnicy. Pozostałe zbrojenie podłużne i półki górnej z prętów $\varnothing 8$ mm. Łączniki

w czole belki dano z prętów średnicy 12 lub 10 mm. Otulina zbrojenia będzie miała grubość 3.0 cm.

Belki po wyjęciu z formy będą wygięte ku górze, jest to efekt sprężenia. W czasie składowania wygięcie będzie przyrastać (wartości strzałek ugięcia podano w następnym dziale części opisowej). Dla wyrównania strzałki odwrotnej przewiduje się zmienną grubość płyty wykonywanej na miejscu od 24 cm w środku przęsła do 26 cm nad podporą dla przęsła 21 m. Generalnie poziom naprężeń w pasie dolnym dla obciążeń długotrwałych w trakcie eksploatacji nie powoduje przyrostu odkształceń.

Zespoleń belek z płytą żelbetową

Zespoleń prefabrykatów z płytą wykonywaną na miejscu zapewniają łączniki, pręty zbrojenia wypuszczone z półki górnej. Łączniki będą umieszczone w czterech rzędach, na krawędziach będą to łączniki $\phi 8\text{mm}$, a w obszarze środka $\phi 10\text{ mm}$.

3.8. Nawierzchnia i wyposażenie projektowanego obiektu

3.8.1. Nawierzchnie

Nawierzchnie na obiekcie zaprojektowano z następujących warstw:

Jezdnia

- warstwa ścieralna beton asfaltowy SMA 4 cm
- warstwa wiążąca asfalt twardolany 5,5 cm

Całkowita grubość nawierzchni wraz z izolacją wynosi 10 cm.

Chodniki

- nawierzchnia cienkowarstwowa z żywicy gr. 3mm

3.8.2. Łożyska

Projektuje się łożyska garbkowe po dwa na każdej podporze, łożysko stałe zaprojektowano na podporze pośredniej bliżej strony najazdu. Łożyska ustawione będą na ciosach. Wysokość ciosów należy dopasować stosownie do zastosowanego typu łożyska. Zaprojektowana przestrzeń, o wysokości 30 cm, pomiędzy wierzchem niszy przyczółka a spodem konstrukcji przęsła umożliwi dokonanie niezbędnych przeglądów i dogodną wymianę łożysk.

3.8.3. Izolacje

Izolacje górnej powierzchni płyty ustroju nośnego projektuje się z warstwy papy termozgrzewalnej. Wszystkie powierzchnie betonowe stykające się z gruntem należy zabezpieczyć trzema warstwami lepiku na zimno natomiast powierzchnie mające kontakt z powietrzem należy zabezpieczyć preparatami hydrofobowymi.

3.8.4. Płyty przejściowe

Zaprojektowano monolityczne żelbetowe płyty przejściowe, oparte swymi końcami na wnęcie z tyłu korpusu przyczółka. Grubość płyty wynosi 35 cm a jej długość 4m. Nachylenie płyty przejściowej wynosi 10%.

3.8.5. Kapy chodnikowe

Na płycie pomostu będą wykonane obustronne kapy chodnikowe, o szerokości 1,60 m (wewnętrzna) i 2,71 m (zewnętrzna).

Na kapie zewnętrznej w odległości 0,50 m od krawędzi jezdni znajduje się taśma bariery H2/W3.

Na kapie wewnętrznej w odległości 0,60 m od krawędzi obiektu zlokalizowano barieroporecz H2/W3. Na tej zabudowie zlokalizowany jest chodnik roboczy dla obsługi technicznej o szerokości 0,9 m.

Kapy będą betonowane w styk do krawężnika kamiennego wyniesionego 14cm nad poziom nawierzchni. Krawężnik należy ustawić na warstwie zaprawy niskoskurczowej, wykonanej na izolacji płyty. Powierzchnie górne kap chodników należy wykonać w spadku 4% w kierunku jezdni. Powierzchnie zewnętrzne są pionowe, wysokość gzymsu wynosi 60 cm, szerokość 20 cm. Kapy są przedłużone na skrzydła zawieszone, z przerwa w miejscu dylatacji jezdni.

3.8.6. Urządzenia obce

W konstrukcji zabudowy chodników przewidziano ułożenie rur osłonowych dla przeprowadzenia instalacji zasilającej projektowane oświetlenie oraz do przeprowadzenia instalacji teletechnicznych oraz energetycznych. Zastosowano rury osłonowe DVK $\phi 110$ oraz DVK $\phi 75$.

3.8.7. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu

Obiekt wyposażony będzie w ekrany dźwiękochłonne wysokości 2,5m mocowane na krawędzi zewnętrznej kapy chodnikowej za pomocą kotew od strony południowej. Rozstaw słupów ekranu wynosi 2m. Do słupów ekranów należy spawać pochwyt w postaci rury $\phi 50$. Wypełnienie ekranu przezroczyste – plexiglas. Bariery energochłonne zgodnie z 3.8.5.

Na wiadukcie północnym (nitka w stronę Katowic) projektuje się na krawędzi zewnętrznej chodnika balustradę wys. 1,1m.

Na przyczółkach w rejonie dylatacji pomiędzy obiektami zastosowano zabezpieczenie w postaci balustrady typowej PO-1 mocowanej do górnej powierzchni ścianki zapleczej.

3.8.8. Krawężniki

Zastosowano krawężniki kamienne, mostowe, 20x20 cm, układane na podlewce z zaprawy niskoskurczowej. Krawężniki posiadają stalowe kotwy fi14, wklejane przy użyciu kleju na bazie żywicy epoksydowej, w ilości 2 szt. na krawężnik.

3.8.9. Dylatacje

Szerokość nominalna szczeliny dylatacyjnej wynosi 10 cm i 5cm od strony łóżyska stałego. Szczeliny będą zabezpieczone przekryciem blokowym. Na wysokości gzymsu (elewacja) szczelina dylatacyjna będzie osłonięta przykrywa będąca elementem systemu.

3.8.10. Odwodnienie obiektu

Zaprojektowano system odwodnienia konstrukcji z rur HDPE średnicy DN200. Odprowadzenie wód z powierzchni wiaduktu zapewniają spadki poprzeczne i podłużne konstrukcji wiaduktu oraz system wpustów żeliwnych umieszczonych w jezdni.

Zastosowano wpusty żeliwne o średnicy wylotu DN160 o przekroju przepływu kratki ściekowej ponad 500 cm². Odległość osi wpustów od krawężnika wynosi 25 cm. Podłączenie wpustu do kolektora odbywa się za pośrednictwem trójnika DN200/160-450. Wpusty rozmieszczone są w rozstawie 15m.

Na odległości pomiędzy wpustami w linii odwodnienia umieszczono saczki odwadniające włączone do kolektora zbiorczego DN200. W linii odwodnienia konstrukcji oraz za linią krawężnika zastosowano ułożony na izolacji pomostu dren prefabrykowany.

Ze względu na niewielki spadek w celu zachowania ukrycia kolektora między belkami zastosowano odprowadzenie obustronne wód opadowych. Woda będzie odprowadzona poza obiekt poprzez studnie do projektowanej kanalizacji deszczowej wg odrębnego opracowania. Woda pochodząca z drenażu za płytami przejściowymi odprowadzona będzie również do tych samych studni.

3.8.11. Schody skarpowe

Dla ułatwienia pracy przy utrzymaniu obiektu zaprojektowano schody po obu stronach wiaduktu na skarpach pod obiektami oraz w rejonie stożków skarpy przy skrzydłach przyczółka. Stopnie schodów będą wykonane z prefabrykatów betonowych

ułożonych na podsypce piaskowej i zaopatrzone będą z jednej strony w poręczę o wysokości $h=1,1\text{m}$.

3.8.12. Schody terenowe

Po wschodnio północnej stronie wiaduktu w stanie istniejącym są schody terenowe ciągu dla pieszych. Projektuje się wykonanie przebudowy schodów na kierunku wschód zachód oraz rozbiórkę schodów północ południe. Stopnie schodów będą wykonane z kostki brukowej betonowej a przednózki z obrzeży kamiennych ułożonych na podsypce piaskowej i zaopatrzone z obu stron w poręczę o wysokości $h=1,1\text{m}$. Na schodach projektuje się wykonanie rynien dla wózków.

3.8.13. Znaki pomiarowe

Zgodnie z §298 Rozporządzenia 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, poz. 735) przewidziano znaki pomiarowe służące ocenie prawidłowej pracy obiektu inżynierskiego. Szczegółowe rozmieszczenie znaków pomiarowych przedstawiono w dokumentacji rysunkowej. Punkty pomiarowe i ich cechy powinny być odnotowane w Księdze Obiektu Mostowego.

3.8.14. Stożki

Stożki nasypu drogowego oraz skarpe pod wiaduktem należy wybrukować kostką betonową na podsypce cementowo piaskowej.

4. Materiały

Projektowany obiekt należy wykonać z następujących materiałów:

- beton podpór B35 (C30/37),
- beton ustroju nośnego B45 (C35/45),
- beton prefabrykatów B45 (C35/45),
- beton kap chodnikowych B45 (C35/45),
- stal sprężająca LINY SPRĘŻAJĄCE $\sigma_{yk}15.5\text{mm}$, ODMIANA I
- stal zbrojeniowa klasy A-III N gatunku BSt500S,
- zasypki konstrukcyjne $f_{ik}>32$, $\rho_{k}<19\text{kN/m}^3$, $l_s>1,0$

5. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

- W trakcie realizacji projektowanej inwestycji mogą wystąpić niewielkie uciążliwości dla otoczenia ze względu na emisję hałasu urządzeń stosowanych do wykonywania prac oraz emisję zanieczyszczeń pyłowych i gazowych, które ustąpią po zakończeniu budowy.
- Projektowane przebudowy infrastruktury technicznej w trakcie eksploatacji nie będą źródłem zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego, hałasów i odpadów, a tym samym nie będą wpływać na pogorszenie istniejącego stanu środowiska w ich otoczeniu.

W trakcie realizacji inwestycji oraz jej eksploatacji należy przestrzegać obowiązujących przepisów z zakresu gospodarki odpadami. Przestrzeganie powyższego sprawi, że inwestycja nie będzie stanowiła zagrożenia dla środowiska i zdrowia ludzi pod kontem odpadów.

- Całość inwestycji jest przyjazna dla środowiska i nie wpłynie negatywnie na zdrowie mieszkańców.
- Projektowana inwestycja nie posiada dodatkowych zagrożeń dla środowiska i sąsiadującego z nią otoczenia.

6. UWAGI KOŃCOWE

Niniejszy projekt stanowi element projektu przebudowy drogi krajowej DK-94 na odcinku od granicy z gminą Sławków do granicy z gminą Sosnowiec w Dąbrowie Górniczej. Projekt części drogowej oraz projekty zabezpieczenia i przebudowy sieci stanowią osobne opracowania. Projekt sporządzono w koordynacji z pozostałymi branżami dostosowując obiekt do projektowanego układu drogowego.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Podstawa opracowania:

Projekt opracowano na podstawie umowy sporządzonej z Gminą Dąbrowa Górnicza z siedzibą w Dąbrowie Górniczej przy ul. Granicznej 21

2. Cel opracowania:

Przedmiotem opracowania jest wykonanie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla zadania:

„Przebudowa wiaduktu drogowego w ciągu drogi krajowej DK-94 nad ul. Wojska Polskiego w Dąbrowie Górniczej”

3. Wykorzystane materiały:

3.1. Przepisy prawa:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane.
- Rozporządzenie z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401);
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych;
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych;
- Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych

Stan prawny na 05.2009.

4. Zakres robót oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Zakres prowadzonych najważniejszych robót:

1. Zabezpieczenie terenu robót przed wstępem niepowołanych osób
2. Usunięcie humusu
3. Przekopy kontrolne
4. Roboty związane z przełożeniem ruchu
5. Roboty rozbiórkowe
6. Budowa przyczółków i przęsła wiaduktu
7. Montaż elementów wyposażenia

5. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Wiadukt drogowy

Droga krajowa DK-94

Ul. Wojska Polskiego

Schody terenowe

6. Elementy zagospodarowania działki lub terenu które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Szczególną uwagę należy zwrócić na

1. Roboty wykonywane w sąsiedztwie linii energetycznych oraz trakcji
2. Roboty związane z przebudową wiaduktu
3. Prace w pobliżu drogi publicznej
4. Prace rozbiórkowe

7. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych. Skala i rodzaje zagrożeń

Należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie przed wstępem na teren budowy przez osoby nieupoważnione.

Podczas realizacji robót budowlanych miejscami, w których mogą wystąpić zagrożenia są między innymi:

- Wykonywanie wykopów pionowych bez rozparcia, przy przewidywanej w projekcie głębokości oraz prace montażowe w wykopach stanowią zagrożenie przysypania ziemią;
- Głębokie wykopy – budowa przyczółków.

- Roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych oraz trakcji,

Przewidywane zagrożenia

1. Zasypanie pracowników w wyniku zawalenia się ścian wykopów lub skarp w rejonie budowanych przyczółków i podpór pośrednich;
2. Uderzenie pniem lub konarem wycinanych drzew
3. Wpadnięcie do wykopu lub studzienki na skutek uderzenia (np. łyżką koparki);
4. Obsunięcie się ziemi z krawędzi wykopu lub poślizgnięcie się;
5. Porażenie prądem podczas prowadzenia robót w pobliżu przewodów energetycznych;
6. Potrącenie robotników przez pojazdy samochodowe.
7. Potrącenie robotników przez maszyny budowlane
8. Upadek z przęsła
9. Uderzenie przemieszczanymi elementami prefabrykowanymi
10. Upadek z zawiesi przemieszczanych elementów montażowych
11. Prace pod ruchem pojazdów samochodowych i ruchem pieszych.

8. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Szkolenie należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28.05.1996r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie BHP.

Kadra inżynieryjno-techniczna powinna ukończyć podstawowe i okresowe kursy w zakresie BHP dla osób kierujących pracownikami, uwzględniające czynniki i zagrożenia charakterystyczne dla tego typu prac. Pracownicy pracujący na stanowiskach robotniczych powinni zostać objęci szkoleniem okresowym w zakresie BHP. Przed przystąpieniem do realizacji robót kierownictwo powinno przeprowadzić instruktaż pracowników na placu budowy ze wskazaniem miejsc i robót szczególnie niebezpiecznych.

W przypadku wystąpienia zagrożenia pracownik ma obowiązek zgłoszenia bezpośrednio swojemu przełożonemu (brygadziście, majster, kierownik), a następnie powiadomienie odpowiednich służb ratunkowych (STRAŻ POŻARNA, POGOTOWIE RATUNKOWE, GAZOWE, ENERGETYCZNE).

9. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom

Wszystkie miejsca mogące stwarzać zagrożenia muszą zostać wygradzone oraz dodatkowo oznakowane tablicami informacyjnymi takimi jak: „GŁĘBOKIE WYKOPY”, „ROBOTY NA WYSOKOŚCIACH”, „WYCINKA DRZEW”. Oznakowanie będzie także dotyczyło miejsc wymagających zabezpieczenia przed wstępem osób trzecich. Prace szczególnie niebezpieczne powinny być prowadzone w obecności kierowników poszczególnych robót oraz pod nadzorem technicznym przedstawicieli właścicieli sieci.

Dla zapobieżenia zagrożeniom należy przedsięwziąć następujące środki:

1. Oznakować i zabezpieczyć teren przed dostępem osób postronnych;
2. Opracować i zatwierdzić do realizacji projekty tymczasowych zmian istniejącej organizacji ruchu – na czas prowadzonych robót.
3. Zadbać o dobrą komunikację na terenie budowy dotyczącą: dojścia pracowników do stanowiska pracy, dostawy materiałów budowlanych, zejścia do budynków oraz uwzględnić możliwość ewentualnej ewakuacji osób zagrożonych lub poszkodowanych na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń;
4. Wykonać umocnienie konstrukcją rozporową ścian wykopów i zabezpieczającą skarpy. Typ konstrukcji dostosować do głębokości, rodzaju gruntu, czasu utrzymania wykopu, obciążeń transportem, składowaniem materiałów i innych obciążeń w sąsiedztwie wykopów.
5. Przy wykopach płytszych (do 1,0 m) i gruncie spoistym wykonać ściany pochylone z uwzględnieniem klina naturalnego odłamu gruntu;
6. Ograniczyć napływ wód deszczowych i zapewnić ich odprowadzenie z dna wykopu;
7. Zachować bezpieczną odległość wykopów od innych budowli i obiektów (np. budynków, ogrodzeń, drzew, itp.);
8. Przed każdorazowym rozpoczęciem robót w wykopie sprawdzić stan skarp i umocnień;
9. Prace przy skrzyżowaniach z innymi sieciami prowadzić pod nadzorem osób odpowiadających za dany rodzaj sieci;
10. Kierownik budowy jest odpowiedzialny za sporządzenie dla inwestycji Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ). Szczegółowy zakres planu BIOZ powinien spełniać wymagania przedstawione w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.