

Biuro Projektowania Dróg i Mostów

MOSTOM

projektowanie • ekspertyzy • kosztorysowanie • nadzór inwestorski

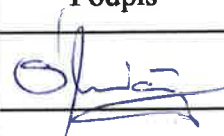
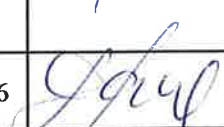
ul.1Maja 4, 49-130 Tułowice

tel./fax. 077 457 48 29, tel. kom. 0 505 127 505P

NIP 754-116-19-42 REGON 532323116

Inwestor:	Zarząd Dróg al. Przyjaźni 9; 45-573 Opole	
Jednostka projektowa:	Biuro Projektowania Dróg i Mostów MOSTOM ul.1Maja 4, 49-130 Tułowice	
Obiekt budowlany:	Projekt remontu mostu nad Odrą w ciągu ul. Nysy Łużyckiej w Opolu	
Temat opracowania:	Projekt budowlano-wykonawczy	
Branża:	mostowa	
Stadium:	projekt budowlano-wykonawczy	Data:
		07.2008
Numery działek		Numer umowy
		MZD/52/TM/2008

Dział robót: 45000000-7	Roboty budowlane
Grupa robót 45100000-8	
45200000-9	Przygotowanie terenu pod budowę
45400000-1	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45500000-2	Roboty wykończeniowe
	Wynajem maszyn i urządzeń dla prowadzenia robót budowlanych wodnych i lądowych oraz operatora sprzętu

Zespół projektowy	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant	mgr inż. Tomasz Śmiały	OPL/0252/POOM/06	
Asystent Proj.	mgr inż. Maciej Boberski	-	
Sprawdzający	inż. Seweryn Kaczmarek	WZDP.10/741/67/66	

Tułowice, lipiec 2008 r.

Dział robót:**45000000-7 Roboty budowlane****Grupy, klasy i kategorie robót:****Grupa robót****45100000-8****Przygotowanie terenu pod budowę**

Klasa robót

45110000-1

Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych roboty ziemne

Kategoria robót

45111000-8

*Rozbiórka, przygotowanie pod budowę oraz prace dotyczące oczyszczania***Grupa robót****45200000-9****Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej**

Klasa robót

45220000-5

Prace budowlane i inżynierskie

Kategoria robót

45221000-2

Prace budowlane dotyczące budowy mostów i tuneli, szybów i kolei podziemnej

45223000-6

*Konstrukcje***Grupa robót****45400000-1****Roboty wykończeniowe**

Klasa robót

45410000-4

Prace tynkarskie

Kategoria robót

45442200-9

*Prace dotyczące nakładania okładzin antykorozyjnych***Grupa robót****45500000-2****Wynajem maszyn i urządzeń dla prowadzenia robót budowlanych wodnych i lądowych oraz operatora sprzętu**

Klasa robót

45520000-8

Wynajem koparek wraz z obsługą operatorską

45510000-5

Wynajem dźwigów oraz operatorów dźwigów

SPIS TREŚCI

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	4
2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
3. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
4. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	5
4.1. Istniejące zagospodarowanie terenu	5
4.2. Ukształtowanie wysokościowe terenu	5
4.3. Obiekty i urządzenia stale	5
4.4. Sieci uzbrojenia podziemnego występujące w rejonie projektowanego obiektu.....	5
4.5. Powierzchnia terenu.....	5
4.6. Układ komunikacyjny.....	5
4.7. Kolizje i ich rozwiązanie.....	5
4.8. Ochrona konserwatorska	5
4.9. Wpływ eksploatacji górniczej	5
5. ZAGROŻENIA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO	6
5.1. Emisja hałasu	7
5.2. Zanieczyszczenie powietrza	7
5.3. Wody powierzchniowe i podziemne.....	7
5.4. Powierzchnia terenu.....	7
5.5. Świat roślinny	7
5.6. Infrastruktura techniczna	7
5.7. Zabytki kultury materialnej	7
5.8. Życie i zdrowie ludzi	8
6. INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	9
7. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY	14
7.1. Stan istniejący	14
7.2. Opis rozwiązań projektowych	15
7.3. Przyczółki i mury oporowe	15
7.4. Kapa chodnikowa od strony DW	16
7.5. Krawężniki	16
7.6. Nawierzchnia	16
7.7. Urządzenia dylatacyjne	16
7.8. Opis technologii wymiany urządzeń dylatacyjnych.....	17
7.9. Balustrady	18
7.10. Oświetlenie	18
7.11. Urządzenia obce	18
7.12. Organizacja ruchu na czas prowadzenia robót.....	19
7.13. Uwagi końcowe	19
8. RYSUNKI PROJEKTU - WYKONAWCZEGO	20

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest most nad Odrą w ciągu ul. Nysy Łużyckiej w Opolu.

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest wykonanie projektu remontu wyżej wymienionego obiektu wraz z dojazdami.

Zakres opracowania w szczególności obejmuje:

- ◆ opis techniczny obiektu,
- ◆ rysunki,
- ◆ szczegółowe specyfikacje techniczne,
- ◆ kosztorys scalony ślepy,
- ◆ kosztorys scalony inwestorski,

3. PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie wykonano na zlecenie Zarządu Dróg w Opolu, al. Przyjaźni 9; 45-573 Opole, zgodnie z umową nr MZD/52/TM/2008 zawartą w dniu 17.03.2008 r.

Podstawę do sporządzenia opracowania stanowią:

- ◆ Oględziny obiektu, inwentaryzacja i materiały zdjęciowe wykonane w dniu 19.06.2008 r.
- ◆ Mapa zasadnicza do celów projektowych w skali 1:500.
- ◆ Mapa ewidencji gruntów w skali 1:5000
- ◆ Literatura i normy z zakresu budownictwa mostowego.
- ◆ Projekt zastępczej i docelowej organizacji ruchu opracowane w ramach tej samej umowy.

4. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

4.1. Istniejące zagospodarowanie terenu

Przedmiotowy most, w ciągu ulicy Nysy Łużyckiej w Opolu, przekracza rzekę Odrę.

4.2. Ukształtowanie wysokościowe terenu

W obrębie remontowanego mostu teren jest płaski od około 152,0-154,0m n.p.m. Konstrukcja mostu jest wyniesiona nad przyległy teren.

4.3. Obiekty i urządzenia stałe

Remontowany obiekt znajduje się w centrum miasta Opole. Teren przyległy jest zabudowany.

4.4. Sieci uzbrojenia podziemnego występujące w rejonie projektowanego obiektu

Projekt remontu mostu nie ingeruje w położenie żadnych sieci.

4.5. Powierzchnia terenu

Nie zmienia się zagospodarowania terenu wokół obiektu.

4.6. Układ komunikacyjny

Realizacja remontu obiektu nie zmienia funkcji i sposobu zagospodarowania istniejącego terenu. Utrzymana zostanie funkcja drogi o znaczeniu regionalnym i międzyregionalnym jako ciąg drogi wojewódzkiej.

4.7. Kolizje i ich rozwiązanie

Nie przewiduje się kolizji z elementami uzbrojenia terenu.

4.8. Ochrona konserwatorska

Obiekt i teren nie podlega ochronie konserwatorskiej.

4.9. Wpływ eksploatacji górniczej

Teren nie znajduje się w obszarze eksploatacji górniczej.

5. ZAGROŻENIA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Omawiany rodzaj przedsięwzięcia charakteryzuje się występowaniem oddziaływania na środowisko przede wszystkim w fazie jego remontu. Przy zastosowaniu rozwiązań technicznych opisanych w dokumentacji projektowej, w fazie eksploatacji przedsięwzięcia stwierdza się brak jego ciągłego, wtórnego, skumulowanego oddziaływania we wszystkich komponentach środowiska.

W fazie realizacji przedsięwzięcia należy się spodziewać następujących uciążliwości dla środowiska:

- emisja odpadów - np. kawałki tarcicy i drewna (deskowanie), pręty stalowe, resztki betonu i mleczka cementowego, czy też nadmiar ziemi powstały z wykopów. Ilość powstających odpadów jest trudna do ustalenia zależy od wielu czynników, a przede wszystkim od staranności realizacji przedsięwzięcia. Wszystkie powstałe w wyniku realizacji inwestycji odpady przewiduje się odwieźć na wysypisko śmieci,
- emisja hałasu powodowana pracą maszyn budowlanych ,
- emisja substancji zanieczyszczających do powietrza ,

Wymienione wyżej oddziaływanie przedsięwzięcia jest ściśle związane z czasem jego realizacji, czyli uciążliwości mają określony czas występowania. W czasie budowy jedynie niektóre prace budowlane powodują emisję hałasu i gazów do powietrza, dlatego też mogące pojawić się uciążliwości w fazie budowy mają charakter chwilowy i nieciągły, ograniczony do okresu kilku dni dla jednego punktu obserwacji. Ponadto zasięg uciążliwości powodowanych przez prace budowlane przy przedsięwzięciu mają niewielki zasięg (do 300 m). Brak oddziaływania stałego, wtórnego, skumulowanego i transgranicznego.

Faza eksploatacji charakteryzuje się minimalnym oddziaływaniem, głównie przejawiającym się emisją hałasu i spalin. Przyjęte w projekcie wykonawczym rozwiązania techniczne mają na celu wyeliminowanie negatywnego oddziaływania na środowisko.

Negatywne oddziaływanie wiaduktu może pojawić się w czasie eksploatacji jedynie w sytuacji:

- uszkodzenia lub braku należytej konserwacji systemu odwodnienia wiaduktu, dokonywania czynności konserwacyjnych poszczególnych elementów konstrukcji, bez należytego zabezpieczenia miejsca ich prowadzenia .W tej sytuacji do

środowiska mogą dostawać się znikome części materiałów konserwacyjnych (farby ochronne do powierzchni betonowych).

5.1. Emisja hałasu

Po wykonaniu robót nie zmieni się poziom hałasu w stosunku do obecnego poziomu.

W trakcie realizacji przedsięwzięcia głównym źródłem emisji hałasu jest praca maszyn napędzanych silnikami spalinowymi, takimi jak: dźwigi, ładowarki, sprężarki itp. Drugie źródło emisji hałasu to dźwięki od pracy drobnego sprzętu budowlanego, np. uderzenia młotków podczas robót ciesielskich, praca młota wyburzeniowego podczas rozkuwania betonu, itp. Przedmiotowe przedsięwzięcie budowlane ma charakter miejscowego źródła hałasu i może powodować lokalne uciążliwości.

5.2. Zanieczyszczenie powietrza

Same prace związane z remontem nie wpłyną znacząco ujemnie na zanieczyszczenie powietrza. Emisja substancji zanieczyszczających do powietrza będzie następowała w wyniku korzystania przy pracach budowlanych z mechanicznego sprzętu budowlanego. Do atmosfery będą emitowane typowe zanieczyszczenia komunikacyjne: dwutlenek siarki, tlenki azotu, tlenek węgla, węglowodory.

5.3. Wody powierzchniowe i podziemne

Inwestycja nie ma wpływu na wody powierzchniowe i podziemne.

5.4. Powierzchnia terenu

Nie przewiduje się żadnej ingerencji w zagospodarowanie terenu, dlatego projektowana inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na otaczające środowisko przyrodnicze i powierzchnię terenu.

5.5. Świat roślinny

W fazie realizacji przedsięwzięcia nie wystąpi żadna zmiana sposobu zagospodarowania terenu.

5.6. Infrastruktura techniczna

Na czas remontu przedmiotowego obiektu, ruch pojazdów odbywać się będzie po sąsiednim pasie ruchu.

5.7. Zabytki kultury materialnej

W bezpośredniej bliskości remontowanego obiektu, nie stwierdzono obiektów zabytkowych. Nie wykonano również rozpoznania archeologicznego.

Jeżeli w trakcie prowadzenia prac budowlanych zostanie zlokalizowane stanowisko archeologiczne lub wystąpi podejrzenie natrafienia na takie stanowisko, Kierownik robót powinien zatrzymać dalsze prowadzenie prac ziemnych i skontaktować się z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków.

5.8. Życie i zdrowie ludzi

Aby uniknąć zagrożeń życia i zdrowia ludzi, w czasie budowy należy odpowiednio oznakować i zabezpieczyć wykopy i teren budowy. Wszystkie prace należy wykonywać zachowując warunki BHP.

6. INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Podczas realizacji robót w ramach niniejszego opracowania występują roboty stwarzające szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi w rozumieniu: „Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. u. Nr 120, póź. i 1126). W związku z powyższym przed przystąpieniem do robót wg niniejszego projektu, kierownik budowy zobowiązany jest sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwany „planem BIOZ”.

Zakres robót

Zakres robót obejmuje remont mostu nad Odrą w ciągu ul. Nysy Łużyckiej w Opolu.

Istniejące obiekty budowlane

Inwestycja ma na celu remont mostu i wykonywana jest w obszarze istniejącego obiektu.

Kolejność wykonywania robót

- Organizacja ruchu zastępczego
- Organizacja placu budowy
- roboty rozbiórkowe
- roboty budowlano-montażowe
- montaż wyposażenia
- przywrócenie pierwotnego oznakowania drogi
- roboty porządkowe

Wykaz robót budowlanych występujących przy realizacji inwestycji, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko przysypania ziemią lub upadku z wysokości
- roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0 m – rozbiórka elementów konstrukcyjnych obiektów mostowych,
- roboty wykonywane przy użyciu dźwigów, których ciężar poszczególnych elementów przekracza 1 tonę,

Rodzaje wykonywanych robót

- Zagospodarowanie placu budowy
- Roboty budowlano-montażowe (ciesielskie, zbrojarskie, betonowe i żelbetowe, spawalnicze)
- Roboty wykończeniowe
- Roboty rozbiórkowe
- Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

- Szkolenie pracowników w zakresie BHP
- Zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- Zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby
- Zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

- a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy
 1. nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
 2. niewłaściwe polecenia przełożonych,
 3. brak nadzoru,
 4. brak instrukcji posługiwania się czynnikiem materialnym,
 5. tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,

6. brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
 7. dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;
- b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:
1. niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
 2. nieodpowiednie przejścia i dojścia,
 3. brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

- c) niewłaściwy stan czynnika materialnego:
- wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
 - niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
 - brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
 - brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
 - brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
 - niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;
- d) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:
- zastosowanie materiałów zastępczych,
 - niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;
- e) wady materiałowe czynnika materialnego:
- ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;
- f) niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:
- nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
 - niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
 - niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,

- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej,

kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę. Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Podstawa prawna opracowania:

- ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (t. jedn. Dz.U. z 1998 r. Nr 21 poz.94 z późn.zm.)
- art.21 „a” ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106 poz.1126 z późn.zm.)
- ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz.U.Nr 122 poz.1321 z późn.zm.)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U. Nr 151 poz.1256)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr62 poz. 285)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz.U.Nr 62 poz. 287)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U.Nr 62 poz. 288)
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz.U.Nr 60 poz. 278)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 129 poz. 844 z późn.zm.)
- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.Nr 118 poz. 1263)
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U.Nr 120 poz. 1021)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 poz. 401).

7. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

7.1. Stan istniejący

Przedmiotowy most przez rzekę Odrę znajduje się w terenie zabudowanym w ciągu ulicy Nysy Łużyckiej stanowiącej ciąg drogi wojewódzkiej nr 435. Ulica jest na tym odcinku trzypasmowa. Przeprawa przez rzekę Odrę dla ciągu tej ulicy odbywa się poprzez dwa mosty położone obok siebie (na styk):

- północno-zachodni (na pasie w kierunku Wrocławia) – stalowy, blachownicowy wybudowany w latach osiemdziesiątych
- południowo-wschodni (na pasie w kierunku Krakowa) – żelbetowo-stalowy, belkowy, gerberowski wybudowany w latach trzydziestych i odbudowany w latach czterdziestych po II wojnie światowej.

Przedmiotowy obiekt to most północno-zachodni. Ustrój nośny stalowy, spawany, dwubelkowy o schemacie statycznym belki ciągłej, czteroprzęsłowej o różnej rozpiętości przęseł. Pomost jezdni stanowi płyta stalowa, ortotropowa o żebrach podłużnych zamkniętych. Dźwigary główne, blachownice, przekrój teowy, pas dolny zamknięty o przekroju trójkątnym. Blachy poziome pasa dolnego maksymalnie jedną nakładką.

Na obiekcie zastosowano dylatacje grzebieniowe w jezdni oraz dylatacje z blachy nad chodnikiem oraz w paśmie rozgraniczającym.

Stal w elementach ustroju nośnego St3M.

Podstawowe parametry obiektu:

- Długość całkowita konstrukcji mierzona po pomoście: 183,17m
- Rozpiętość podporowa przęseł: $46,29\text{m} + 46,29\text{m} + 58,90\text{m} + 31,00\text{m} = 182,48\text{m}$
- Wysokość konstrukcyjna: 2,152m
- Szerokość użytkowa: $b1 = 0,75\text{m} + 11,40\text{m} + 3,23\text{m} = 15,38\text{m}$
 $b2 = 0,75\text{m} + 13,95\text{m} + 3,23\text{m} = 17,93\text{m}$
- Szerokość całkowita mostu: 15,25m-18,20m
- Skos konstrukcji: 90°
- Skos filarów: 83°

7.2. Opis rozwiązań projektowych

Zgodnie z warunkami podanymi w SIWZ, przyjęto następujące rozwiązanie konstrukcyjne dla remontowanego obiektu:

- Rozbiórka istniejących warstw nawierzchni chodnika od strony DW na moście
- Rozbiórka chodnika z płyt betonowych oraz asfaltu lanego na dojeźciach
- Rozbiórka krawężników na długości opracowania
- Frezowanie nawierzchni jezdni na moście grubości 5cm
- Rozbiórka istniejących balustrad oraz latarni oświetleniowych
- Odkucie betonu kapy chodnikowej od strony DW do rur osłonowych istniejących sieci
- Wymiana części zniszczonych rur osłonowych
- Oczyszczenie i zabezpieczenie antykorozyjne wpustów mostowych szt. 4
- Montaż kamiennych krawężników 20x20cm na moście oraz betonowych 20x30 na dojazdach
- Wykonanie żelbetowej kapy w spadku poprzecznym 2% na chodniku od strony DW
- Wykonanie przeciwwspadku z asfaltu twardolanego szerokości 20cm
- Rozbiórka istniejących dylatacji jezdni i chodnika oraz montaż nowych np. firmy Maurer typ XL100
- Wykonanie warstwy ścieralnej z SMA gr. 5cm
- Montaż aluminiowych balustrad ze stalową liną w pochwycie np. typu SF-120
- Montaż nowych latarni oświetleniowych typu S-100CAL, szt. 9
- Wykonanie nawierzchni chodnika z żywicy epoksydowej gr. 6mm na moście
- Ułożenie chodnika z kostki betonowej gr. 10cm na podsypce piaskowej na dojeźciach
- Zabezpieczenie antykorozyjne betonowych powierzchni przyczółków oraz skrzydeł wraz z wypełnieniem ubytków betonu zaprawą z PCC (pow. ok. 200m²)

7.3. Przyczółki i mury oporowe

Zewnętrzne powierzchnie przyczółków i murów oporowych zostaną zabezpieczone antykorozyjnie szlamem z PCC. Ubytki betonu powierzchni przyczółków, murów i gzymsów zostaną uzupełnione zaprawami z PCC.

7.4. Kapa chodnikowa od strony DW

W stanie istniejącym na długości przęsła znajdują się odremontowane żelbetowe odcinki kapy przy włączach rewizyjnych długości 3,0m. Kapa chodnikowa na odcinkach pomiędzy odremontowanymi fragmentami zostanie rozkuta do wysokości rur osłonowych przewodów sieci. Rury osłonowe, które uległy zniszczeniu przy rozbiórce należy wymienić na nowe. Nowa kapa chodnikowa szerokości 3,27m będzie zbrojona dwoma siatkami z prętów $\phi 10$ o oczkach 15x15cm. Kapę należy ukształtować w spadku poprzecznym wynoszącym 2%.

7.5. Krawężniki

Na długości mostu istniejące krawężniki zostaną zastąpione nowymi kamiennym 20x20cm układanymi na ławie z betonu. Na długości opracowania, na dojazdach krawężniki zostaną wymienione na betonowe 20x30cm ułożone na podsypce piaskowej.

7.6. Nawierzchnia

Nawierzchnia jezdni na obiekcie zostanie frezowana na grubości 5cm na całej szerokości. Zostanie ułożona warstwa ścieralna SMA grubości 5cm oraz jednostronny przeciwspadek z asfaltu twardolanego szerokości 20cm. Spadki poprzeczne jezdni należy dostosować do istniejących.

Nawierzchnia na chodniku na moście zostanie wykonana z żywicy epoksydowej grubości 6mm, natomiast nawierzchnia chodników na dojeździach zostanie wykonana z kostki betonowej grubości 10cm na podsypce piaskowej grubości 15cm.

7.7. Urządzenia dylatacyjne

Po wizji lokalnej na obiekcie, stwierdzono uszkodzenia pojawiające się w czasie trwania eksploatacji dylatacji przeznaczonych do wymiany:

Uszkodzenia te przejawiają się :

- znaczącą degradacją elementów wsporczych utrzymujących konstrukcję dylatacji,
- brakiem szczelności oraz zalewaniem łożysk mostowych,
- brakiem poprawnego funkcjonowania koryt odwadniających,
- uszkodzenia nawierzchni w bezpośrednim sąsiedztwie blach dylatacyjnych, przejawiające się zapadnięciami,
- uszkodzenia stalowych elementów dylatacji,

W celu doboru odpowiedniego wyposażenia mostu w urządzenia dylatacyjne przewidziano w projekcie zastosowanie stalowych modułowych

Przyjęto rozwiązanie systemowe dylatacji typu cichego firmy MAURER SOHNE – dylatacja jednomodułowa MAURER Typ XL100.

Modułowe mostowe urządzenia dylatacyjne są mechanizmami wewnątrz geometrycznie zmiennymi, odkształcającymi się swobodnie pod wpływem przemieszczeń krawędzi przęsła mostowego i zachowującymi jednocześnie wymaganą sztywność pod wpływem obciążeń wywoływanych przejazdem pojazdów mechanicznych. Charakterystyczną cechą konstrukcyjną wyróżniającą modułowe urządzenia dylatacyjne „typu cichego” jest wykonana nakładka z blachy stalowej, mocowana obustronnie do profili skrajnych, tworząca kształt „zygzakowaty” urządzenia dylatacyjnego.

Urządzenia dylatacyjne tego typu, zbudowane ze stalowych profili, pomiędzy którymi są zamocowane elastomerowe profile uszczelniające, samo klinujące się we wnękach beleczek jezdni.

Elastomerowy profil uszczelniający, uchwycony przez dwie stalowe beleczki jezdni stanowi jeden moduł urządzenia, pozwalający na przeniesienie przemieszczeń do 100 mm (± 40 mm).

Zaprojektowane urządzenia dylatacyjne zamocowane będą obustronnie, zabetonowane w części ścianki żwirowej i przykręcone do płyty pomostowej.

7.8. Opis technologii wymiany urządzeń dylatacyjnych

Rozbiórkę należy rozpocząć od zdemontowania istniejących urządzeń dylatacyjnych oraz od nacięcia piłami nawierzchni asfaltowej. Nawierzchnia asfaltowa winna być rozbierana pasem o szerokości 1,5 m z każdej strony istniejącej dylatacji. Ponadto, nawierzchnię należy rozebrać tak aby przesunięcie względem warstwy ścieranej a warstwy wiążącej wynosiło ok. 30 cm (należy „zeschodkować” względem siebie obie warstwy nawierzchni). Istniejącą izolację bitumiczną należy pozostawić pod warstwą wiążącą na min. 20 cm lub nie rozbierać warstwy wiążącej na tej szerokości na tym etapie robót.

Po odsłonięciu szczeliny dylatacyjnej, należy dokonać oględzin stanu istniejącego.

Wykonawca po odsłonięciu krawędzi płyt pomostowych, dokona przeglądu konstrukcji żelbetowej ścianki żwirowej pod kątem konieczności ewentualnej jej przebudowy, dostosowując jej zbrojenie oraz gabaryty do pętli kotwiących urządzeń dylatacyjnych i w razie potrzeby skoryguje ilość i sposób przyjętego zbrojenia do wykonania prawidłowego zakotwienia urządzeń dylatacyjnych.

Urządzenia dylatacyjne ustawione i zastabilizowane, w uprzednio wykonanych wnękach, betonować należy betonem o zwiększonej wytrzymałości z dodatkami przyspieszającymi czas wiązania lub zaprawami polimerowymi.

W przypadku wklejania pręty zbrojeniowe należy wklejać na kleje epoksydowe np. : Concretin IHS, Epcon itp. Na betonie wypełniającym wykonać izolację ciężką typu GRACE gr. 10 - 12 mm.

Izolacja typu ciężkiego wykonana będzie na betonie wypełniającym poprzez wykonanie izolacji termozgrzewalnej.

Na tak przygotowanym podłożu należy odtworzyć nawierzchnię bitumiczną.

Po ułożeniu nawierzchni, wykonać roboty uzupełniające zalewkami bitumicznymi „na gorąco” tj. doszczelnienie przy profilach stalowych oraz odtworzyć znakowanie poziome jezdni

7.9. Balustrady

Istniejące balustrady stalowe na długości mostu należy zdemontować. Zaprojektowano nowe aluminiowe balustrady wysokości 1,10m wzmocnione stalową liną przebiegającą w pochwycie. Słupki balustrady rozmieszczone w rozstawie co 2,50m montowane są w gniazdach o wymiarach 12x12x15cm w żelbetowej kapie chodnikowej.

7.10. Oświetlenie

Istniejące słupy oświetleniowe na długości mostu należy zdemontować. Zaprojektowano montaż nowych słupów oświetleniowych typu S-100CAL o długości 10m z wysięgnikiem dwuramiennym o kącie między ramionami 80°, długość ramienia $W_{max}=1m$, producent np. Elektromontaż Rzeszów. Do ustawienia nowych słupów oświetleniowych należy wykorzystać miejsca po zdemontowanych słupach wykorzystując istniejące zasilanie do poszczególnych lamp. Jako oprawy oświetleniowe należy zastosować oprawy typu H/GS 204 np. firmy Philips. Zastosować źródło światła SON – 250W. Dla poprawy skuteczności oświetlenia należy zastosować klosz z poliwęglanu odporny na promieniowanie.

7.11. Urządzenia obce

W remontowanej kapie chodnikowej przebiegają przewody sieci w osłonowych rurach, które jeśli ulegną zniszczeniu podczas rozbiórki betonu kapy należy wymienić na nowe.

Należy zwrócić szczególną uwagę podczas wykonywania prac rozbiórkowych i wykonywania ścianek żwirowych na przewody urządzeń obcych przebiegające przez obiekt i zabezpieczyć je na czas prowadzenia robót.

7.12. Organizacja ruchu na czas prowadzenia robót

Ze względu na konieczność prowadzenia prac remontowych przy zachowaniu ciągłości ruchu pojazdów przez obiekt prace będą prowadzone przy częściowym wyłączeniu jezdni z ruchu.

7.13. Uwagi końcowe

Projekt remontu obiektu został opracowany na podstawie pomiarów inwentaryzacyjnych. W czasie inwentaryzacji nie było dostępu do wszystkich elementów konstrukcji, dlatego wymiary podane na rysunkach konstrukcyjnych mogą w niektórych przypadkach odbiegać od wymiarów rzeczywistych. W przypadku wystąpienia tego typu problemów, należy je zgłaszać do Nadzoru Autorskiego.

8. RYSUNKI PROJEKTU - WYKONAWCZEGO

- Rys. 1 Orientacja
- Rys. 2 Projekt zagospodarowania terenu
- Rys. 3 Rysunek zestawczy
- Rys. 4 Profil podłużny osi odwodnienia
- Rys. 5 Zbrojenie kapy chodnikowej
- Rys. 6 Dylatacja od strony Wrocławia
- Rys. 7 Dylatacja od strony Krakowa
- Rys. 8 Balustrady i słupy oświetleniowe
- Rys. 9 Inwentaryzacja