



PROJEKT WYKONAWCZY REMONTU MOSTU

**w ramach zadania pn.: „Opracowanie projektu remontu mostu przez
rzekę Wisłę w ciągu ul. Nowohuckiej w Krakowie”**

Inwestor: **Gmina Miejska Kraków – Zarząd Dróg Miasta Kraków
pl. Wszystkich Świętych 3-4
31-004 Kraków**







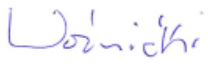

Umowa: **nr 1007/ZDMK/2019 z dnia 27 września 2019 r.**

Obiekt: **Most drogowy**

Lokalizacja: **Województwo: małopolskie,
Powiat: krakowski
Gmina: Kraków**

Wrocław, grudzień 2019 r.

ZESPÓŁ OPRACOWUJĄCY



<i>Autorzy opracowania</i>	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Nr uprawnień Specjalność</i>	<i>Podpis</i>
<i>Projektant</i>	<i>mgr inż. Roman HÖFFNER</i>	<i>84/83/WBPP konstrukcyjno-inżynierska w zakresie mostów</i>	
<i>Sprawdzający</i>	<i>dr inż. Józef RABIEGA</i>	<i>211/84/WBPP konstrukcyjno-inżynierska w zakresie mostów</i>	
<i>Opracował</i>	<i>mgr inż. Paweł WĄTROBA</i>	---	
<i>Opracował</i>	<i>mgr inż. Rusłan KOSTIUK</i>	---	
<i>Opracował</i>	<i>mgr inż. Paweł DORADA</i>	---	
<i>Opracował</i>	<i>mgr inż. Justyna WŁODARCZYK</i>	---	
<i>Opracował</i>	<i>mgr Andrzej WOŹNICKI</i>	---	
<i>Opracował</i>	<i>inż. Paweł BŁASIAK</i>	--	

OŚWIADCZENIE

Oświadczają się, że opracowanie:

PROJEKT WYKONAWCZY REMONTU MOSTU
w ramach zadania pn.:
„Opracowanie projektu remontu mostu przez rzekę Wisłę w ciągu ul.
Nowohuckiej w Krakowie”

jest zgodne z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej oraz, że jest kompletne i zostało wykonane w zakresie niezbędnym do realizacji celu, któremu ma służyć, zgodnie z umową nr 1007/ZDMK/2019 z dnia 27 września 2019 r. Opracowane badania, wchodzące w zakres dokumentacji nie są obciążone żadnymi roszczeniami i prawami osób trzecich.

<i>Autorzy opracowania</i>	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Nr uprawnień Specjalność</i>	<i>Podpis</i>
<i>Projektant</i>	<i>mgr inż. Roman HÖFFNER</i>	<i>84/83/WBPP konstrukcyjno-inżynierska w zakresie mostów</i>	
<i>Sprawdzający</i>	<i>dr inż. Józef RABIEGA</i>	<i>211/84/WBPP konstrukcyjno-inżynierska w zakresie mostów</i>	

Dopuszcza się stosowanie innych materiałów niż podane przykładowo w niniejszym projekcie, o podobnych parametrach technicznych, spośród materiałów dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie mostowym i drogowym zgodnie z art. 10, ust. 2 ustawy „Prawo budowlane” (Dz. U. z 2019 r. poz. 1186d), ***pod warunkiem uzgodnienia z projektantem i inspektorem nadzoru.***

Wrocław, grudzień 2019 r.

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	7
1.1. Cel, zakres i podstawy zadania.....	7
1.2. Podmiot planujący podjęcie realizacji przedsięwzięcia.....	7
1.3. Podstawa opracowania.....	7
1.4. Nazwa jednostki projektowej.....	8
2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	9
2.1. Charakterystyka przeszkody.....	9
3. STAN ISTNIEJĄCY.....	10
4. STAN PROJEKTOWANY.....	11
4.1. Zakres prac projektowych.....	11
4.2. Parametry techniczne obiektu.....	11
5. OPIS ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNYCH.....	13
5.1. Podpory.....	13
5.2. Ciosy podłożyskowe.....	14
5.3. Łożyska i przeguby.....	14
5.4. Konstrukcja stalowa ustroju nośnego.....	14
5.5. Pomost.....	15
5.6. Izolacje wodoszczelne.....	15
5.7. Krawężniki.....	16
5.8. Nawierzchnia jezdni.....	16
5.9. Nawierzchnia chodników.....	16
5.10. Urządzenia dylatacyjne.....	16
5.11. Elementy odprowadzenia wód opadowych z jezdni.....	17
5.12. Balustrady i bariery ochronne.....	17
5.13. Połączenie obiektu z drogą.....	17
5.14. Elementy oświetlenia.....	18
5.15. Urządzenia obce.....	18
5.16. Umocnienie brzegów i wałów.....	19
5.17. Znaki pomiarowe.....	19
6. KOLORYSTYKA OBIEKTU.....	20
7. ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO.....	21
8. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA.....	21
9. UPORZĄDKOWANIE TERENU WOKÓŁ OBIEKTU.....	21
10. TYMCZASOWA ORGANIZACJA RUCHU.....	21
11. WYTYCZNE REAKTYWIZACJI OBIEKTU.....	22
11.1. Prace przygotowawcze.....	22
11.2. Założenia i wytyczne odnośnie technologii.....	22
12. OBLICZENIA STATYCZNO - WYTRZYMAŁOŚCIOWE.....	23
13. UWAGI FORMALNE.....	23

WYKAZ RYSUNKÓW

Nr rys.	Tytuł rysunku	Skala
1	Plan sytuacyjny obiektu	1:50 000
2	Niweleta	1:1 000 / 1:100
3	Widok z boku – stan docelowy	1:200
4	Przekrój poprzeczny – stan docelowy	1:50
5	Widok z góry – stan docelowy	1:200
6	Zakres rozbiórki	1:200
7	Płyta pomostowa - gabaryt	1:50
8	Płyta pomostowa - zbrojenie	1:50
9	Ścianki zapleczne - gabaryty	1:50
10	Ścianki zapleczne - zbrojenie	1:50
11	Urządzenie dylatacyjne i strefa dojazdu	1:20
12	Płyty przejściowe	1:25
13	Elementy wyposażenia	1:20
14	Elementy odwodnienia	1:10, 1:50, 1:500
15	Rozmieszczenie znaków pomiarowych	1:500
16	Kolorystyka obiektu	1:250

WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW

Nr załącznika	Tytuł załącznika
Zał. nr 01	Uprawnienia i zaświadczenia z OIIB
Zał. nr 02	Mapa ewidencyjna
Zał. nr 03	Mapa zasadnicza
Zał. nr 04	Wypisy z rejestru gruntów
Zał. nr 05	Pismo PSG KR.0058.761.70.1.19 z dnia 11.10.2019 r. – Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.
Zał. nr 06	Pismo NTTG-508-4669/19 z dnia 15.10.2019 r. – Netia SA
Zał. nr 07	Pismo OT-DC.4132.320.2019.2 z dnia 18.10.2019 r. – Gaz System SA
Zał. nr 08	Pismo TTISIKU-47860/19/SG z dnia 18.10.2019 r. – Orange Polska SA
Zał. nr 09	Pismo KR.2.3.434.359.2019.AS z dnia 23.10.2019 r. – Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie Nadzór Wodny w Krakowie
Zał. nr 10	Pismo ITT/I/D-O/39746/2019 z dnia 25.10.2019 r. – Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A. w Krakowie
Zał. nr 11	Pismo ITT/I/D-O/38558/2019 z dnia 25.10.2019 r. – Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A. w Krakowie
Zał. nr 12	Pismo TD/OKR/OMD/2019-10-31/0000012 z dnia 31.10.2019 r. – Tauron Dystrybucja S.A.
Zał. nr 13	Pismo UN.5301.401.2019 z dnia 06.11.2019 r. – Zarząd Dróg Miasta Krakowa
Zał. nr 14	Pismo KZ-03.4120.6.989.2019.DJ z dnia 13.11.2019 r. – Urząd Miasta Krakowa Biuro Miejskiego Konserwatora Zabytków
Zał. nr 15	Pismo KR.RPU.434.82.2019.KT z dnia 19.11.2019 r. – PGW Wody Polskie Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Krakowie
Zał. nr 16	Pismo FO/2019/11/21/KRA/KO/01/DF z dnia 21.11.2019 r. – UPC Polska Sp. z o.o.
Zał. nr 17	Pismo UN.5301.413.2019 z dnia 21.11.2019 r. – Zarząd Dróg Miasta Krakowa
Zał. nr 18	Pismo KR.0059.76.764.1737.2019 z dnia 10.12.2019 r. – Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Cel, zakres i podstawy zadania

Celem niniejszego opracowania jest wykonanie projektu remontu mostu przez rzekę Wisłę w ciągu ul. Nowohuckiej w Krakowie.

Zakres przedmiotowego zadania obejmuje ocenę stanu technicznego oraz projekt remontu mostu.

Podstawą do realizacji zadania jest umowa nr 1007/ZDMK/2019 z dnia 27 września 2019 r. zawarta pomiędzy Gminą Miejską Kraków – Zarząd Dróg Miasta Kraków a PBW Inżynieria Sp. z o.o.

1.2. Podmiot planujący podjęcie realizacji przedsięwzięcia

Inwestor:

Gmina Miejska Kraków z siedzibą w Krakowie (31-004), PI. Wszystkich Świętych 3-4
reprezentowana przez:

Zarząd Dróg Miasta Krakowa, ul. Centralna 53, 31-586 Kraków.

1.3. Podstawa opracowania

- Umowa nr 1007/ZDMK/2019 z dnia 27 września 2019 r. zawarta pomiędzy Zarządem Dróg Miasta Krakowa a PBW Inżynieria sp. z o.o. z siedzibą we Wrocławiu;
- Wizja lokalna w terenie oraz pomiary inwentaryzacyjne i pomiary sytuacyjno – wysokościowe;
- Dokumentacja fotograficzna;
- Analiza nośności przedmiotowego mostu;
- Obowiązujące przepisy i normy:
 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane.
 - Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 09 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r. poz. 1839).
 - 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.
 - Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych.

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej Nr 430 z 2 marca 1999 r. w sprawie ustalenia warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- PN-85/S-10030 Obiekty mostowe. Obciążenia.
- PN-91/S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.
- PN-82/S-10052. Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Projektowanie.

1.4. Nazwa jednostki projektowej

Autorem niniejszego opracowania jest:

PBW Inżynieria sp. z o.o.
ul. Sokolnicza 5/74-75
53-676 Wrocław

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA

W ramach przedmiotowego zadania planowana jest ocena stanu technicznego oraz projekt remontu mostu.

2.1. Charakterystyka przeszkody

Przekraczaną przeszkodę stanowi rzeka Wisła.

3. STAN ISTNIEJĄCY

Istniejący obiekt jest mostem drogowym, o całkowitej długości 281,20 m ($L_t = 280,00$ m) i szerokości całkowitej 18,96 m. Most jest konstrukcją belkową ciągłą trójprzęslową oraz jednoprzęsłową wolnopodpartą. Konstrukcja stalowa mostu składa się z czterech belek blachownicowych nitowanych o wysokości $\sim 3,0$ m, łączonych poprzecznkami w odstępach do 5,0 m, na których oparty jest stalowy ruszt z blachami nieckowymi zespolony z płytą żelbetową. Całość stężona jest wiatrownicami poziomymi oraz przeponami w odstępach co 20,0 m. Trzy przęsła zalewowe mają jednakową rozpiętość teoretyczną wynoszącą 60,00 m. Przęsło nurtowe ma rozpiętość teoretyczną 100,00 m. Rozstaw osiowy dźwigarów głównych wynosi 3,75 m. Przęsła opierają się na łożyskach:

- stałych stalowych stycznych,
- ruchomych stalowych wałkowych.

Przyczółki obiektu stanowią dwa monolityczne żelbetowe masywne przyczółki posadowione prawdopodobnie pośrednio oraz trzy tarczowe filary żelbetowe, również posadowione pośrednio. Przy przyczółkach zlokalizowano konstrukcje oporowe, skrzydła.

Na obiekcie znajduje się jezdnia bitumiczna o szerokości między krawężnikami 14,00 m i dwoma chodnikami, o szerokości użytkowej po 1,46 m każdy. Na chodnikach na obiekcie wykonano nawierzchnię z żywicy poliuretanowo-epoksydowych, a na dojeściach do obiektu z kostki brukowej. Gzymsy wykonano w postaci prefabrykowanych desek z polimerobetonu. Obiekt wyposażono w dylatacje palczaste na krańcach obiektu oraz dylatacje jednomodułowe pomiędzy przęsłami. Odwodnienie obiektu realizowane jest za pomocą wpustów mostowych, zlokalizowanych po obu stronach jezdni. Woda odprowadzana jest do kolektorów odwodnieniowych i dalej, poza obiekt, rurami spustowymi. Na obiekcie zastosowano elementy bezpieczeństwa ruchu drogowego w postaci: barier energochłonnych typu SP-06 usytuowanych wzdłuż krawędzi jezdni po obu jej stronach, balustrad wysokości 1,10 m usytuowanych na krawędziach obiektu po obu jego stronach oraz krawężników kamiennych wyniesionych nad poziom jezdni na wysokość od 2 - 5 cm.

W obrębie obiektu znajdują się także urządzenia obce: latarnie oświetleniowe usytuowane po obu stronach obiektu, kable elektryczne oświetlenia ulicznego w stalowych rurach osłonowych, sieć światłowodowa, sieć gazowa DN 200 średnioprężna, teletechniczna kanalizacja kablowa 8 otworowa z kablami.

4. STAN PROJEKTOWANY

4.1. Zakres prac projektowych

W ramach mniejszej dokumentacji opracowano następujący zakres remontu mostu:

- rozbiórka nawierzchni i podbudowy jezdni na dojazdach;
- rozbiórka istniejącego wyposażenia;
- demontaż rur osłonowych sieci elektrycznej;
- demontaż skrzynek oświetleniowych pod latarniami bez ich odtworzenia;
- rozbiórka betonu pomostu;
- oczyszczenie, wymiana zniszczonych elementów i zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowej;
- oczyszczenie, ewentualna naprawa lub wymiana, zabezpieczenie antykorozyjne i smarowanie konstrukcji łożysk i przegubów;
- skucie spękanych części, oczyszczenie i naprawa betonowych części podpór;
- oczyszczenie i zabezpieczenie kamiennych części podpór;
- odtworzenie betonu pomostu;
- wykonanie płyt przejściowych;
- montaż nowych rur osłonowych sieci elektrycznej;
- montaż nowoprojektowanego wyposażenia;
- odtworzenie nawierzchni i podbudowy jezdni na dojazdach.

4.2. Parametry techniczne obiektu

Obiekt zaprojektowano z uwzględnieniem następujących parametrów technicznych:

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------|
| - klasa obciążeń ruchomych | C; |
| - liczba przęseł | 4; |
| - skos przęsła | 90°; |
| - rozpiętości teoretyczne przęseł | 60,0m+100,0m+60,0m+60,0m; |
| - minimalne światło poziome | 57,92m+97,6m+57,6m+57,92m; |

-
- | | |
|-------------------------------|-----------|
| - szerokość pasów ruchu | 4x3,50 m; |
| - szerokość użytkowa chodnika | 2x1,46 m; |
| - szerokość całkowita przęsła | 18,96 m; |
| - wysokość konstrukcyjna | 3,61 m; |
| - długość całkowita obiektu | 281,20 m; |
| - wysokość balustrady | 1,10 m; |
| - kategoria ruchu drogi | KR4. |
-

5. OPIS ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNYCH

Przed przystąpieniem do prac remontowych należy zabezpieczyć znajdujące się na moście sieci, teletechniczną i gazową, zgodnie z wymogami ich gestorów (Zał. nr 8 i 18).

Należy również zabezpieczyć koryto rzeki przed przedostawaniem się do niego zanieczyszczeń, elementów stałych i konstrukcyjnych poprzez zastosowanie np. siatki.

5.1. Podpory

Przyczółki i podpory zarówno w części betonowej jak i z okładziną kamienną poddane zostaną pracom konserwacyjnym, polegającym na oczyszczeniu powierzchni zewnętrznej, uzupełnieniu ubytków oraz zabezpieczeniu powierzchni.

W części betonowej podpór na całej ich powierzchni należy wykonać iniekcję ciśnieniową zarysowań oraz odtworzenie otuliny systemowymi zaprawami PCC III po wcześniejszym usunięciu skorodowanego betonu i zabezpieczeniu odkrytego zbrojenia.

Powierzchnie, na których wykonywane będą naprawy należy przygotować poprzez usunięcie zabrudzeń i słabo związanych powłok, a także piaszczących lub kruszących się warstw betonu, np. za pomocą młotka pneumatycznego, piaskowania, śrutowania, tak aby odkryć podłoże o nośności wystarczającej do wykonania naprawy. Podłoże musi być chłonne, wytrzymałość na odrywanie powinna być nie mniejsza niż 1,5 N/mm², a zawartość chlorków w betonie zgodna z wymaganiami producenta systemu.

Skorodowane zbrojenie odkryć dookoła do granicy korozji, rdzę usunąć poprzez piaskowanie (stopień czystości SA 2,5), powierzchnię betonową odkurzyć poprzez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem. Bezpośrednio po tym, oczyszczoną stal zbrojeniową pokryć modyfikowaną tworzywem sztucznym powłoką antykorozyjną.

Na tak przygotowane podłoże należy nanieść warstwę szepną.

Ubytki wypełnić nakładając "świeże na świeże" modyfikowaną tworzywem sztucznym gotową zaprawą PCC III. Przy grubości warstw powyżej 20 mm należy nakładać zaprawę w kilku warstwach. Dokładne wyrównanie powierzchni wykonać przy pomocy szpachli zgodnej z przyjętym systemem napraw. Tak naprawione powierzchnie należy zabezpieczyć poprzez hydrofobizację (antygraffiti).

W zakresie okładziny kamiennej podpór należy przeprowadzić oczyszczanie np. metodą strumieniowo-ścierną. W przypadku stwierdzenia przemalowań olejnych, należy je usunąć metodami chemicznymi. Ewentualne ubytki w kamieniu należy uzupełnić zaprawą mineralną barwioną w masie na placu budowy. Tak naprawione powierzchnie należy zabezpieczyć poprzez hydrofobizację (antygraffiti).

Renowację podpór należy przeprowadzić do głębokości ok. 30 cm pod powierzchnią przyległego terenu.

W ramach remontu przyczółków przewidziano częściowe rozebranie i odtworzenie ścianek zapleczy, w celu wymiany urządzeń dylatacyjnych.

W przypadku stwierdzenia braku płyt przejściowych należy dostosować ściankę zapleczną i wykonać żelbetowe płyty przejściowe gr. 30 cm i długości 5,0 m.

5.2. Ciosy podłożyskowe

Wszystkie istniejące ciosy podłożyskowe należy oczyścić, a ewentualne ubytki uzupełnić zaprawami epoksydowymi. Czyszczenie należy wykonać przez piaskowanie powierzchni betonu, a następnie nanieść na czysty suchy beton uszczelniacz do betonów.

5.3. Łożyska i przeguby

Wszystkie łożyska i przeguby należy wyczyścić stosując piaskowanie do wszystkich ich części. Wymagany stopień czystości: Sa 2,5 wg. PN-EN ISO 8501-1.

Po oczyszczeniu dokonać ewentualnych napraw lub wymiany uszkodzonych elementów łożysk.

Po dokładnym odkurzeniu powierzchni elementów łożysk i ich otoczenia na podporach wykonać zabezpieczenie antykorozyjne łożysk wg PN-EN ISO 12944-5:

- kategoria korozyjności – C3,
- trwałość – D.

Powierzchnie toczne przesmarować olejem lnianym a następnie posmarować smarem grafitowym. Prace te wykonywać po zakończeniu wszystkich prac związanych z przygotowywaniem powierzchni stalowych do zabezpieczenia antykorozyjnego. Równolegle dokonać kontroli stanu łożysk i przegubów.

5.4. Konstrukcja stalowa ustroju nośnego

Konstrukcję stalową należy oczyścić, stosując piaskowanie do wszystkich ich części. Wymagany stopień czystości: Sa 2,5 wg. PN ISO 8501-1.

Po oczyszczeniu bardzo dokładnie odkurzyć powierzchnie rusztu stalowego.

Następnie wykonać zabezpieczenia antykorozyjne konstrukcji stalowej ustroju nośnego wg PN-EN ISO 12944-5:

- kategoria korozyjności – C3,
- trwałość – D.

Zaleca się dokładanie grubości powłoki (w tym w otworach technologicznych, na krawędziach, stykach nitowanych), o grubość 75 μm .

UWAGA: Po oczyszczeniu konstrukcji stalowej należy dokonać inwentaryzacji konstrukcji i ponownie przeanalizować nośność.

PRZYJĘTO KONIECZNOŚĆ WYMIANY 10% ELEMENTÓW KONSTRUKCJI USTROJU NOŚNEGO. NIE WYKLUCZA SIĘ KONIECZNOŚCI WYMIANY WIĘKSZEJ LICZBY ELEMENTÓW W PRZYPADKU ICH DUŻEJ KOROZJI.

Przewidziano również renowację istniejącego chodnika roboczego zlokalizowanego pomiędzy dźwigarami ustroju nośnego, w której zakres wchodzi: oczyszczenie konstrukcji (stopień czystości: Sa 2,5 wg. PN ISO 8501-1), uzupełnienie brakujących elementów, ewentualną wymianę mocno skorodowanych części, zabezpieczenie antykorozyjne (kategoria korozyjności – C3, trwałość – D) oraz montaż nowego pomostu z krat stalowych.

5.5. Pomost

Przewidziano rozbiórkę istniejącej płyty pomostowej i zastąpienie jej nową, odwzorowującą płytę istniejącą.

Nową płytę zaprojektowano jako żelbetową, o grubości od 4 do 26 cm, zgodnie z długością istniejącej konstrukcji stalowej. Całkowita szerokość płyty wynosi 9,60 m. W przekroju podłużnym płytę zaprojektowano zgodnie z istniejącą niweletą. W przekroju poprzecznym płytę ukształtowano w dwustronnym spadku 2,0%.

5.6. Izolacje wodoszczelne

Przed wykonaniem izolacji na płycie pomostu, w strefach przykrawężnikowych należy wykonać kontrspadki 6% do osi odwodnienia o grubości od 0 do 20 mm. Warstwy wykonać z masy żywicznej, grubowarstwowej z wypełniaczem z kruszywa kwarcowego, zgodnej z systemem izolacji.

Cała górna powierzchnia zostanie pokryta izolacją typu MMA, na podłożu gruntowanym materiałem zgodnym z wymaganiami Producenta izolacji. Spadki poprzeczne wynikają z pochylenia poprzecznego konstrukcji i wynoszą 2,0% w obrębie jezdni i 1,5% w obrębie chodników. Szczególnej staranności wymaga wykonanie izolacji w rejonie wpustów.

Górne powierzchnie płyt przejściowych przewidziano zaizolować papą termozgrzewalną o gr. 1 cm wywiniętą na powierzchnie tylne i dalej górne ścianek zapleczy. Spadki podłużne płyt przejściowych wynoszą 10%.

Wszystkie powierzchnie betonowe mające bezpośredni kontakt z gruntem, co do których nie podano wymagań, należy zabezpieczyć bitumiczną powłoką ochronną.

5.7. Krawężniki

Na całej długości obiektu, po obu stronach jezdni znajdują się krawężniki wykształcone z blach stalowych. Przewiduje się ich oczyszczenie do Sa 2,5 wg. PN ISO 8501-1 i zabezpieczenie antykorozyjne wg PN-EN ISO 12944-5:

- kategoria korozyjności – C3,
- trwałość – D.

Bezpośrednio nad blachą pomostu chodnika, w blachach krawężników należy wykonać otwory umożliwiające odpływ wody z izolacji i zabezpieczyć je geodrenem. Przewidziano otwory średnicy $\phi 12$ w rozstawie co 1,0 m.

W związku z zakresem remontu, tj. odtwarzaniem stanu istniejącego, nie przewiduje się podwyższania krawężników.

5.8. Nawierzchnia jezdni

Na obiekcie przewidziano zastosowanie następujących warstw nawierzchni bitumicznej:

- Warstwa ścierna SMA 11 grubości 5 cm;
- Warstwa wiążąca AC16W grubości 8-11 cm.

Jezdnię ukształtowano w dwustronnym spadku poprzecznym wynoszącym 2,0%. W pasie szerokości 0,25 m od lica krawężnika, wzdłuż osi odwodnienia zaprojektowano 6,0% spadek poprzeczny nawierzchni w kierunku osi odwodnienia wykonany z asfaltu twardolanego modyfikowanego, który oddzielony jest od warstwy ścierniej i krawężnika elastyczną masą zalewową, topliwą pod wpływem ciepła asfaltu twardolanego.

5.9. Nawierzchnia chodników

Projektuje się nawierzchnię chodników z betonu asfaltowego AC5S, grubości 30 mm. Nawierzchnię chodników ukształtowano w spadku poprzecznym wynoszącym 1,5%, skierowanym w stronę jezdni.

5.10. Urządzenia dylatacyjne

Od strony Płaszowa zaprojektowano urządzenie dylatacyjne typu modułowego – dwumodułowe, umożliwiającej kompensację w granicach do +/-120 mm.

Od strony Czyżyn zaprojektowano urządzenie dylatacyjne typu modułowego – trzymodułowe, umożliwiającej kompensację w granicach do +/-160 mm.

Nad przegubem zaprojektowano urządzenie dylatacyjne typu modułowego – jednomodułowe, umożliwiającej kompensację w granicach do +/-40 mm.

W strefach chodników przewidziano stalowe płyty maskujące.

Przed urządzeniami dylatacyjnymi należy dodatkowo wykonać drenaż poprzeczny z kruszywa otoczonego żywicą.

Elementy stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie wg PN-EN ISO 12944-5:

- kategoria korozyjności – C3,
- trwałość – D.

5.11. Elementy odprowadzenia wód opadowych z jezdni

Nowoprojektowane odwodnienie wiaduktu przewidziano jako odtworzenie istniejącego, tj. w postaci systemu wpustów mostowych dwudzielnych umieszczonych w osi odwodnienia w rozstawie 5,00 m. Woda opadowa odprowadzana będzie z wpustów rurami o średnicy 150 mm pod obiekt.

Odprowadzenie wody z izolacji polega na grawitacyjnym jej skierowaniu do osi odwodnienia, gdzie przejmowana jest przez dren podłużny, zatopiony w warstwie wiążącej i odprowadzana bezpośrednio do wpustów.

Geodreny są również umieszczone za blachami krawężników oraz wzdłuż dylatacji.

5.12. Balustrady i bariery ochronne

Na całej długości obiektu na zewnętrznych krawędziach przewidziano wykorzystanie istniejących balustrad.

Przewiduje się ich oczyszczenie do Sa 2,5 wg. PN ISO 8501-1, a następnie zabezpieczenie antykorozyjne wg PN-EN ISO 12944-5:

- kategoria korozyjności – C3,
- trwałość – D.

Nad urządzeniami dylatacyjnymi przewidziano dylatacje balustrad.

Na całej długości obiektu zaprojektowano wymianę barier energochłonnych na nowe, o parametrach H2/W2.

5.13. Połączenie obiektu z drogą

W przypadku braku płyty przejściowych w strefie zapleczonej przyczółka od strony Płaszowa należy wykształcić wspornik, na którym zostaną oparte żelbetowe płyty przejściowe. Przewidziano płyty długości 5,00 m i grubości 0,35 m. Nachylenie podłużne płyt przejściowych wynosi 10,0 %.

Po wykonaniu płyt przejściowych górne warstwy zasypki wykonać przestrzegając zasad:

- zasypka powinna być układana równomiernie warstwami o grubości około 30 cm, bardzo starannie zagęszczonymi (wg PN-S-02205:1998);
- wskaźnik zagęszczenia gruntu:
 $I_s = 1,03$ dla górnych warstw zasypki (min. 0,2 m poniżej płyty przejściowej),
 $I_s = 1,00$ dla zasypki za przyczółkiem;
- grunt zasypki powinien być niewysadzinowy, możliwie jednorodny, o grubości ziaren nieprzekraczających 30 mm.

Zasypka przyczółka jest niezbędną częścią całości konstrukcji.

Na dojazdach przewidziano zastosowanie następujących warstw nawierzchni:

- Warstwa ścieralna SMA 11, grubości 4 cm;
- Warstwa wiążąca AC16W, grubości 9 cm;
- Podbudowa zasadnicza AC22P, grubości 10 cm;
- Podbudowa pomocnicza, kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/31,5, grubości 20 cm;
- Warstwa mrozoochronna z kruszywa o $CBR > 25\%$, grubości 15 cm;
- Wzmocnienie podłoża, stabilizacja gruntu cementem do $R = 2,5$ MPa, grubości 25 cm;.

Jezdnię ukształtowano w dwustronnym spadku poprzecznym wynoszącym 2,0%.

5.14. Elementy oświetlenia

W ramach remontu mostu przewidziano demontaż, a następnie ponowny montaż istniejących latarni, zlokalizowanych w linii barier energochłonnych oraz wymianę na nowe, skorodowanych rur osłonowych i kabli zasilających latarnie.

W obrębie konstrukcji mostu przewidziano demontaż skrzynek oświetleniowych zlokalizowanych pod latarniami, bez ich odtworzenia. Nowy sposób podłączenia latarni przedstawiono w projekcie branżowym.

5.15. Urządzenia obce

Zgodnie z wymaganiami Zarządu Dróg Miasta Krakowa (zał. nr 13) w ramach remontu zostaną wymienione rury osłonowe na kablach zasilających oświetlenie

uliczne wraz z remontem tych kabli. Dodatkowo zostanie przebudowany kabel światłowodowy wraz z wykonaniem dwóch dodatkowych rur osłonowych. Rozwiązania projektowe dla ww. przedstawiono w odrębnych opracowania branżowych.

Zakres remontu mostu nie wymaga przebudowy pozostałych istniejących urządzeń obcych, a jedynie ich zabezpieczenie na czas przeprowadzanych prac zgodnie z wytycznymi ich właścicieli (zał. nr 8 i 18).

5.16. Umocnienie brzegów i wałów

W zakresie brzegów rzeki Wisły przewidziano odtworzenie istniejącego umocnienia narzutem kamiennym z kamienia naturalnego, grubości 0,5-0,6 m na długości 29,0 m (5 m przed i za obiektem).

W zakresie obwałowań rzeki Wisły przewidziano odtworzenie / naprawę umocnienia płytami ażurowymi na długości równej szerokości spodu ustroju nośnego tj. 12,0 m.

5.17. Znaki pomiarowe

Obiekt należy wyposażać w znaki wysokościowe (repery) oraz stanowiska pomiarowe zgodnie z obowiązującymi przepisami (Dz. U. 2000r. Nr 63, poz. 735, § 298).

6. KOLORYSTYKA OBIEKTU

Dla poszczególnych elementów obiektu przewidziano następującą kolorystykę:

RAL 6020 - Balustrady.

RAL 7043 - Powierzchnie gzymsów.

RAL 7044 - Powierzchnie dźwigarów stalowych.

Podpory, część betonowa – naturalny kolor betonu.

Podpory, część kamienna – naturalny kolor kamienia.

7. ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO.

Projektowana inwestycja nie wpłynie na pogorszenie warunków środowiska, ponieważ jest to odtworzenie rozwiązania istniejącego.

Ze względu na remont obiektu w istniejącej lokalizacji inwestycja nie będzie miała wpływu na ewentualny wzrost emisji hałasu.

Planowana inwestycja nie jest zlokalizowana w bezpośredniej bliskości obszarów chronionych.

8. OCHRONA PRZECIWOŻAROWA

Rozwiązania projektu wykonawczego są zgodne z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2003 r. nr 121 poz. 1137).

9. UPORZĄDKOWANIE TERENU WOKÓŁ OBIEKTU

Teren wokół obiektu należy doprowadzić do stanu wyjściowego. Wszelkie zmiany ukształtowania terenu i jego zagospodarowania w zakresie nieistotnym możliwe są tylko za zgodą Zamawiającego.

10. TYMCZASOWA ORGANIZACJA RUCHU

Przed przystąpieniem do prac Wykonawca opracuje i uzgodni z Zamawiającym projekt Tymczasowej Organizacji Ruchu.

11. WYTYCZNE REALIZACJI OBIEKTU

11.1. Prace przygotowawcze

W zakres prac przygotowawczych dla remontu obiektu wchodzi:

- Roboty pomiarowe i geodezyjne:

Wyznaczenie osi obiektu i punktów wysokościowych, oraz ich udokumentowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie oraz wyznaczenie usytuowania obiektu (kontur, podpory, punkty).

- Zdjęcie warstwy humusu:

Warstwa humusu powinna być zdjęta i spryzmowana, z przeznaczeniem do późniejszego użycia.

Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa prac należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.

Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

Nadmiar humusu należy odwieźć w miejsce wskazane przez Inżyniera.

11.2. Założenia i wytyczne odnośnie technologii

Wszelkie prace związane z oczyszczaniem i naprawami od spodu obiektu przewidziane są do wykonania z rusztowań podwieszanych, które zostaną zaproponowane przez Wykonawcę w ramach dokumentacji technologicznej.

Zabronione jest zagęszczanie gruntu w sąsiedztwie przyczółków walcami wibracyjnymi.

12. OBLICZENIA STATYCZNO - WYTRZYMAŁOŚCIOWE

Niniejszą dokumentację wykonano w oparciu o własną analizę statyczno-wytrzymałościową.

Wyciąg z obliczeń zamieszczono w opracowaniu pn.: *„Ocena stanu technicznego mostu przez rzekę Wisłę w ciągu ul. Nowohuckiej w Krakowie”*.

13. UWAGI FORMALNE

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania uwag w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zawartych w informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia stanowiącej część niniejszego projektu.

Wykonawca robót we własnym zakresie wykona:

- projekty technologiczne,
- projekty organizacji ruchu związane z przyjętą przez Wykonawcę technologią realizacji zadania,
- projekty rusztowań, deskowań i urządzeń technologicznych,
- projekty elementów związanych z bezpieczeństwem i ochroną zdrowia zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, w tym pomosty robocze, bariery ochronne itp.

RYSUNKI

ZAŁĄCZNIKI