



FIRMA USŁUG PROJEKTOWYCH

mgr inż. Roman Rogowski

ul. Jodłowa 34, 43-430 Skoczów

NIP : 548-100-72-01, tel. 0-33/479-18-88; e-mail: fuprr@poczta.onet.pl

REGON : P-070051939 ING BŚK o/Ustroń nr: 91 1050 1096 1000 0001 0109 4530

PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa zadania: "Opracowanie dokumentacji projektowej remontu wiaduktu drogowego w ciągu ul. Ligockiej nad torami linii kolejowej nr 171 w Katowicach"

Nr umowy: 4/TM2019



Kody i nazwy robót CPV:

- 45100000-8 – przygotowanie terenu pod budowę
- 45111000-8 – roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
- 45232452-5 – Roboty odwadniające i nawierzchniowe
- 45233320-8 – fundamentowanie dróg
- 45233000-9 – roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg
- 45221121-6 – Wiadukty drogowe

Adres obiektu budowlanego: województwo śląskie, powiat m. Katowice, gmina Katowice obręb nr 0003, dz. Ligota, jednostka ewidencyjna 246901_1, M. Katowice, działki nr: 1, 2, 7, 8, 40, 42, 43, 54, 91, 92, 105, 108, 109, 110, 111, 112/1, 112/2, 114, 115

Nazwa i adres Zamawiającego: Miasto Katowice, ul. Młyńska 4, 40-098 Katowice zastępowane przez Miejski Zarząd Ulic i Mostów z siedzibą w Katowicach ul. J. Kantorówny 2a

Egz. nr : 1

Projektował:	mgr inż. Roman Rogowski	upr. proj. nr 234/94/B-B w spec. konstrukcyjno-inżynierskiej	01.2020	
Sprawdził:	mgr inż. Jarosław Wawrzacz	upr. proj. nr 655/01 w spec. konstrukcyjno-budowlanej	01.2020	

Skoczów, styczeń 2020 r.

SPIS TREŚCI:

I. CZEŚĆ OPISOWA	3
1 Cel opracowania	3
2 Podstawa opracowania	3
2.1 Podstawa formalna	3
2.2 Podstawy techniczne	3
3 Istniejący stan zagospodarowania terenu	3
3.1 Dane inwestycji	3
3.2 Ustalenia dotyczące rodzaju i funkcji zabudowy i zagospodarowania	4
3.3 Lokalizacja – granice terenu objętego inwestycją	4
4 Istniejący obiekt inżynierski	5
4.1 Przeznaczenie i program użytkowy obiektu	5
4.2 Stan istniejący obiektu	5
4.3 Układ konstrukcyjny obiektu	6
4.3.1 Ustrój nośny	6
4.3.2 Podpory	7
4.3.3 Łożyska	7
4.3.4 Posadowienie	8
4.3.5 Płyta pomostu	8
4.3.6 Przekrój poprzeczny mostu	8
4.3.7 Izolacja i odwodnienie	9
4.3.8 Elementy chodników	9
4.3.9 Dylatacje	9
4.3.10 Bariery i poręcze	9
4.3.11 Konstrukcja nawierzchni na wiadukcie	10
4.3.12 Dojazdy	10
4.3.13 Umocnienie stożków przyczółków	10
4.3.14 Umocnienie skarpy pod obiektem	10
4.3.15 Urządzenia obce i wyposażenie	10
4.4 Przeszkoda	12
4.5 Informacja o warunkach geologiczno - górniczych	12
5 Projekt remontu wiaduktu	13
5.1 Remont stalowej konstrukcji nośnej	13
5.2 Remont konstrukcji betonowej	13
5.3 Remont konstrukcji balustrady	14
5.4 Remont gzymsów	14
5.5 Remont kap chodnikowych	14
5.6 Bariery energochłonne, osłona przeciwporażeniowa i maszty latarni	15
5.7 Wymiana krawężników kamiennych	15
5.8 Wymiana nawierzchni na obiekcie	15
5.9 Wymiana nawierzchni na dojazdach	15
5.10 Wymiana dylatacji na obiekcie	16
5.11 Umocnienie stożków przyczółków	16

5.12	Remont schodów w ciągu pieszym	17
5.13	Remont wpustów drogowych	17
5.14	Uporządkowanie terenu pod obiektem	17
5.15	Znaki pomiarowe	17
5.16	Kolorystyka obiektu	17
6	Organizacja ruchu na czas remontu wiaduktu.....	18
6.1	Tymczasowa organizacja ruchu	18
6.2	Docelowa organizacja ruchu	18
7	Wpływ obiektu budowlanego na środowisko	18
8	Wymagania dla Wykonawcy	18
II.	DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA	20
III.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	47
1	Spis rysunków	47

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1 Cel opracowania

Celem przedmiotowego opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej z pozyskaniem wszystkich niezbędnych decyzji administracyjnych remontu wiaduktu drogowego w ciągu ul. Ligockiej nad torami linii kolejowej nr 171 w Katowicach.

2 Podstawa opracowania

2.1 Podstawa formalna

Podstawę formalną opracowania stanowi umowa nr 4/TM2019 z dnia 01.08.2019 roku zawarta pomiędzy Miastem Katowice, ul. Młyńska 4, 40-098 Katowice NIP 634-001-01-47 zastępowanym przez Miejski Zarząd Ulic i Mostów z siedzibą w Katowicach ul. J. Kantorówny 2a, a Firmą Usług Projektowych mgr inż. Roman Rogowski, ul. Jodłowa 34, 43-430 Skoczów.

2.2 Podstawy techniczne

Do sporządzenia niniejszej dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- [1] Wizja lokalna,
- [2] Archiwalna dokumentacja techniczna dostarczona przez Zamawiającego,
- [3] Mapa zasadnicza w skali 1:500,
- [4] Uproszczone wypisy z rejestru gruntów,
- [5] Podstawowe przepisy i normatywy:
 - [5.1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2003 r. Nr 207, poz. 2016),
 - [5.2] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 02.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
 - [5.3] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 30.05.2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63 poz. 735 z dnia 30.05.2000 r.),
 - [5.4] PN-85/S-10030 Obiekty mostowe. Obciążenia,
 - [5.5] PN-91/S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.

3 Istniejący stan zagospodarowania terenu

3.1 Dane inwestycji

Województwo:	śląskie
Powiat:	katowicki
Miejscowość:	Katowice
Jednostka ewidencyjna:	246901_1
Obręb ewidencyjny:	0003

3.2 Ustalenia dotyczące rodzaju i funkcji zabudowy i zagospodarowania

Dla terenu, na którym projektowany jest remont wiaduktu nie został uchwalony Miejsowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego.

3.3 Lokalizacja – granice terenu objętego inwestycją

Planowana inwestycja zlokalizowana jest na następujących działkach:

L.p.	Numer działki	Właściciel/ Władający
1	2	3
Jednostka ewidencyjna: 246901_1, M. Katowice, Obręb ewidencyjny: 0003, Dz. Ligota		
1	1	Własność: Miasto Katowice na Prawach Powiatu, inny: Miejski Zarząd Ulic i Mostów
2	2	Własność: Miasto Katowice na Prawach Powiatu, inny: Miejski Zarząd Ulic i Mostów
3	7	Własność: Miasto Katowice na Prawach Powiatu, inny: Miejski Zarząd Ulic i Mostów
4	8	Własność: Miasto Katowice na Prawach Powiatu, inny: Miejski Zarząd Ulic i Mostów
5	40	Własność: Skarb Państwa, użytkowanie wieczyste: CTL Maczki Bór Spółka Akcyjna
6	42	Własność: Skarb Państwa, użytkowanie wieczyste: CTL Maczki Bór Spółka Akcyjna
7	43	Własność: Skarb Państwa, użytkowanie wieczyste: CTL Piasku "Maczki Bór" Spółka z Ograniczoną Odpowiedzialnością
8	54	Miasto Katowice, Urząd Miasta - Zasoby Gminy
9	91	Własność: Miasto Katowice na Prawach Powiatu, inny: Miejski Zarząd Ulic i Mostów
10	92	Własność: Miasto Katowice, inny: Miejski Zarząd Ulic i Mostów
11	105	Własność: Skarb Państwa, użytkowanie wieczyste: CTL Maczki Bór Spółka Akcyjna
12	108	Własność: Skarb Państwa, użytkowanie wieczyste: Polskie Koleje Państwowe Spółka Akcyjna w Warszawie (teren zamknięty)
13	109	Własność: Miasto Katowice na Prawach Powiatu, inny: Miejski Zarząd Ulic i Mostów
14	110	Własność: Miasto Katowice na Prawach Powiatu, inny: Miejski Zarząd Ulic i Mostów
15	111	Własność: Miasto Katowice na Prawach Powiatu, inny: Miejski Zarząd Ulic i Mostów
16	112/1	Własność: Miasto Katowice na Prawach Powiatu, inny: Miejski Zarząd Ulic i Mostów
17	112/2	Własność: Miasto Katowice, inny: Miejski Zarząd Ulic i Mostów
18	114	Własność: Skarb Państwa, inny: Polskie Koleje Państwowe S.A. w Warszawie, ul. Dworcowa 3, 40-012 Katowice (teren zamknięty)

19	115	Własność: Skarb Państwa, użytkowanie wieczyste: CTL Piasku "Maczki Bór" Spółka z Ograniczoną Odpowiedzialnością
----	-----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4 Istniejący obiekt inżynierski

4.1 Przeznaczenie i program użytkowy obiektu

Obiekt inżynierski przeznaczony do remontu to wiadukt drogowy w ciągu ul. Ligockiej w Katowicach, zlokalizowany nad torami linii kolejowej nr 171 relacji Dąbrowa Górnicza Towarowa - Panewnik.

Ważniejsze dane dotyczące wiaduktu:

- rozpiętość w osiach podpór w przybliżeniu 28.43 m+29.04 m+28.02 m,
- długość całkowita obiektu mierzona po licu gzymsu od strony północnej wynosi około 89.81 m,
- długość całkowita obiektu mierzona po licu gzymsu od strony południowej wynosi około 89.08 m,
- szerokość całkowita obiektu wynosi około 12.75 m,
- szerokość jezdni około 7.00 m,
- szerokość całkowita chodnika od strony północnej około 2.50 m,
- szerokość całkowita chodnika od strony południowej około 3.25 m,
- szerokość użytkowa chodnika od strony północnej około 1.42 m,
- szerokość użytkowa chodnika od strony południowej około 2.17 m.

4.2 Stan istniejący obiektu

Podane w niniejszym opracowaniu dane geometryczne należy traktować jako orientacyjne. Zastana w czasie wizji lokalnej geometria różni się od tej, która jest zawarta w posiadanej dokumentacji archiwalnej. Dokładna inwentaryzacja wielu elementów wiaduktu jest niemożliwa ze względu na brak dostępu albo zakrycie gruntem. Z tego względu nie sprawdzono dokładnej geometrii dźwigarów oraz ścianek zapleczych przyczółków, czy też fundamentów. Podane poniżej rozwiązania projektowe powinny być traktowane jako wytyczne postępowania a możliwość ich zmiany powinna być uwzględniona w planowaniu kosztów na etapie przetargu oraz robót wykonawczych.

Od czasu budowy obiekt był już remontowany w 2008 roku w celu naprawy uszkodzeń spowodowanych ruchem zakładu górniczego. Według projektu naprawy zakres robót remontowych obejmował:

- nasunięcie konstrukcji nośnej na osie łożysk na podporze P2,
- zabudowanie nad przyczółkiem P2 dylatacji szczelnej,
- uzupełnienie brakujących (lub skorodowanych) skrzydełek,
- założenie na belkach gzymsowych stalowych maskownic dla osłony szczeliny dylatacyjnej
- odtworzenie i uzupełnienie nawierzchni jezdni i chodników w obrębie prowadzonych robót na podporze P2.

4.3 Układ konstrukcyjny obiektu

Zinwentaryzowany układ konstrukcyjny obiektu został przedstawiony w części rysunkowej opracowania. Część danych zaczerpnięto z posiadanej archiwalnej dokumentacji projektowej, część zaś uzyskano z pomiarów własnych.

Ustrój nośny składa się z trzech przęseł wolnopodpartych o rozpiętości 28,43 m + 29,04 m + 28,02 m. Przekrój poprzeczny ustroju nośnego tworzą cztery stalowe belki skrzynkowe, połączone u góry żelbetową płytą pomostu. Rozstaw belek wynosi 3,00 m. Długość belek dla wszystkich przęseł jest jednakowa i wynosi 29,00 m. Płyta między dźwigarami głównymi wykonana jest częściowo z żelbetowych prefabrykatów. Części pomostu przy podporach oraz wsporniki podchodnikowe wykonane zostały "na mokro". Przęsła są częściowo uciągłone za pomocą blach, przyspawanych do dolnych pasów dźwigarów.

Nad przyczółkiem południowym P1 założono jedyne dla całego układu przęseł łożysko stałe. Wszystkie pozostałe łożyska, w liczbie 23, są łożyskami soczewkowymi, wielokierunkowo przesuwными.

4.3.1 Ustrój nośny

Ustrój nośny wiaduktu to konstrukcja belkowo - płytowa, w której belki to stalowe blachownice skrzynkowe, a płyta nadbetonu jest częściowo prefabrykowana. W przekroju poprzecznym znajdują się 4 sztuki dźwigarów w rozstawie osiowym około 3.0 m. Pojedynczy dźwigar został wykonany z dwóch kształtowników spawanych typu IKS 1400, których rozstaw osiowy wynosi 800 mm. Scalone są one w skrzynkę za pomocą blach górnych i dolnych o grubości 20 mm. Blacha dolna ma szerokość 1300 mm, blacha górna około 1200 mm. Wysokość całkowita dźwigara wynosi około 1440 mm, szerokość w poziomie spodu półki 1300 mm. Według [2] zespolenie na styku dźwigar - płyta betonowa zrealizowano za pomocą łączników niepodatnych z kątowników stalowych.

Środniki dźwigarów głównych wzmocnione są żeberkami pionowymi grubości 10 mm i szerokości 120 mm rozmieszczonymi na długości dźwigarów w przeciętnej odległości 700 mm. Żeberka te są zagęszczane w strefie nad łożyskami ale tylko w przęsłach P1-F1 i F2-P2. Orientacyjne rozmieszczenie żeberk znajduje się na rysunku inwentaryzacyjnym.

Nad podporami F1 i F2 dźwigary są częściowo uciągłone dołem za pomocą blach podkładowych spoczywających na łożyskach. Wymiary blach 3700 mm x 1600 mm x 24 mm według dokumentacji archiwalnej.

Dźwigary połączone są między sobą za pomocą poprzecznic z dwuteowników walcowanych 300 mm. Poprzecznice występują w każdym przęśle w sąsiedztwie podpory oraz w środku rozpiętości. Dwuteowniki poprzecznic mocowane są tylko do pasów dolnych dźwigarów, nie zaś do środków.

Według [2] dźwigary stalowe zaprojektowano tak, aby spełniały wymagania dla nośności normowej bez uwzględniania zespolenia z płytą pomostu. Biorąc pod uwagę rok powstania obiektu oraz obowiązującą wtedy normę obiekt powinien spełniać wymagania dla klasy A wg PN-85/S-10030 co umożliwia poruszanie się po nim pojazdów do 50T.

4.3.2 Podpory

Inwentaryzacja części dostępnych podpór znajduje się w części rysunkowej opracowania, zaś przypuszczalny kształt części zakrytych można znaleźć w dokumentacji archiwalnej [2].

Podpora P1 to przyczółek masywny zlokalizowany w skosie, na którym znajduje się łożysko stałe. Na podporze znajdują się trzy ciosy podłożyskowe o zmiennej wysokości, czwarte łożysko spoczywa na betonie przyczółka. Pomiędzy 2 i 3 ciosem podłożyskowym znajduje się betonowy opornik stanowiący zabezpieczenie przed zsunięciem się dźwigarów z łożysk.

Zasadniczą zmianą w stosunku do [2] są bloki betonowe znajdujące się w tylnej części ciosów podłożyskowych, na połączeniu ze ścianką żwirową, za czołem belek. Zakłada się, że są to bloki oporowe mające powstrzymywać podłużne ruchy dźwigarów głównych.

Drugą zmianą są cienkie ścianki żwirowe wbudowane na krawędzi przyczółka powstrzymujące materiał stożków przed zasypywaniem ławy podłożyskowej.

Podpora F1 to masywny filar w skosie, na którym znajdują się łożyska wielokierunkowo przesuwne. Na filarze zlokalizowane są 4 sztuki ciosów podłożyskowych o zmiennej wysokości. Pomiędzy 2 i 3 ciosem podłożyskowym znajduje się betonowy opornik stanowiący zabezpieczenie przed zsunięciem się dźwigarów z łożysk.

Dostępne dla oględzin części podpory F1 nie wykazują zasadniczych różnic w stosunku do [2].

Podpora F2 to masywny filar w skosie, na którym znajdują się łożyska wielokierunkowo przesuwne. Na filarze zlokalizowane są 4 sztuki ciosów podłożyskowych o zmiennej wysokości. Pomiędzy 2 i 3 ciosem podłożyskowym znajduje się betonowy opornik stanowiący zabezpieczenie przed zsunięciem się dźwigarów z łożysk.

Dostępne dla oględzin części podpory F2 nie wykazują zasadniczych różnic w stosunku do [2].

Podpora P2 to masywny przyczółek w skosie, na którym znajdują się łożyska wielokierunkowo przesuwne. Na przyczółku zlokalizowane są 4 sztuki ciosów podłożyskowych o zmiennej wysokości. Pomiędzy 2 i 3 ciosem podłożyskowym znajduje się betonowy opornik stanowiący zabezpieczenie przed zsunięciem się dźwigarów z łożysk.

Zabudowa ławy podłożyskowej została znacząco zmieniona. W [2] projektowano ściankę zapleczną przyczółka jako żelbetową ścianę z własnym fundamentem, który miał spoczywać na wsporniku będącym przedłużeniem ławy podłożyskowej. W stanie istniejącym obecnie można wnioskować, że ścianka zaplecza została wybudowana w sposób tradycyjny tzn. jest monolityczną częścią korpusu przyczółka. Betonowe oporniki dla dźwigarów mają odmienny kształt niż to projektowano w [2]. Dodatkowe stalowe elementy łączące pomiędzy dźwigarami i betonowymi opornikami nie odbiegają znacząco od projektu [2].

Na przyczółku P2 również zmieniono projekt [2] wbudowując cienkie ścianki żwirowe na krawędzi przyczółka powstrzymujące materiał stożków przed zasypywaniem ławy podłożyskowej.

4.3.3 Łožyska

Łožyska obiektu według [2] to stalowe łożyska soczewkowo z poślizgową warstwą tarflenową. Wyjątkiem jest łożysko stałe na podporze P1, które składa się ze stalowego

trzczenia z ogranicznikiem obwodowym oraz łożyska elastomerowego. Trzcień z ogranicznikiem jest częścią eliminującą ruchy w poziomie zaś elastomer niesie wyłącznie obciążenia pionowe.

Łożyska soczewkowe mają blachy górne różnej długości w zależności od podpory, od 1500 mm do 800 mm. Najdłuższe są na podporze P2, czyli w największej odległości od łożyska stałego.

Rozmieszczenie łożysk:

- podpora P1 – cztery łożyska w tym jedno stałe i 3 sztuki łożysk soczewkowych wielokierunkowo przesuwnych,
- podpora F1 – osiem łożysk stalowych, soczewkowych wielokierunkowo przesuwnych,
- podpora F2 – osiem łożysk stalowych, soczewkowych wielokierunkowo przesuwnych,
- podpora P2 – cztery łożyska stalowe, soczewkowe, wielokierunkowo przesuwne.

Według [2] blachy górne łożysk są klejone do spodu dźwigarów za pomocą żywicy epoksydowej.

4.3.4 Posadowienie

Według [2] wszystkie podpory posadowione są w sposób specjalny, którego funkcją jest zabezpieczenie przed wpływami górnictwami. Właściwy fundament został posadowiony na płasko, na podłożu rodzimym za pośrednictwem poduszki z piasku grubości 50 cm oraz przeciwokształceniowej płyty żelbetowej grubości 14 cm.

4.3.5 Płyta pomostu

Płyta pomostu jest wykonana w większości z prefabrykowanych płyt, których grubość według dokumentacji archiwalnej wynosi 18 cm. Prefabrykaty są uciągłone przy pomocy warstwy nadbetonu grubości 6 cm. Płyta w sąsiedztwie dylatacji oraz wsporniki podchodnikowe wykonane są "na mokro".

Pod dylatacjami płyty nad podporami F1 i F2 ukształtowano pogrubienia płyty, o około 15 cm w dół, służące do osadzenia dylatacji modułowych. Pogrubienia te znajdują się tylko pomiędzy dźwigarami, same dźwigary nie są ścięte na końcach.

Pod dylatacją nad przyczółkiem P2, przy połączeniu ze ścianą żwirową znajduje się podobne pogrubienie wielkości od 13.5 cm – 15 cm.

Według dokumentacji archiwalnej nad przyczółkiem P1 koniec płyty pomostu jest "przewieszony" przez ściankę zapleczną i zgłębiony w nasypie. Wskazuje na to brak urządzenia dylatacyjnego w tym miejscu.

4.3.6 Przekrój poprzeczny mostu

W przekroju poprzecznym na obiekcie znajdują się obustronne chodniki dla pieszych oraz jedna jezdnia z dwoma pasami ruchu.

Chodnik od strony północnej ma nachylenie poprzeczne "do jezdni" wynoszące od 1.4% do 3.0%, przeciętnie około 2.0%. Szerokość całkowita północnego chodnika wynosi 2.50 m, szerokość użytkowa 1.42 m.

Chodnik od strony południowej ma nachylenie poprzeczne "do jezdni" wynoszące od 2.2% do 3.7%, przeciętnie około 2.5%. Szerokość całkowita południowego chodnika wynosi 3.25 m, szerokość użytkowa 2.17 m.

Jednia jest pochylona w stronę pasa północnego w spadku od 3.1% do 3.8%, przeciętnie 3.5%. Szerokość jezdni wynosi około 7.00 m.

Jezdnia na obiekcie jest obramowana za pomocą kamiennych krawężników 20 x 20 cm o zmiennej wysokości nad poziomem nawierzchni. Wysokość krawężnika wynosi od 11 cm do 15 cm. Na krawędziach obiektu zamontowana jest stalowa balustrada o wysokości 1.07 m. Do balustrady przymocowana jest nad torami kolejowymi biegnącymi pod obiektem bariera przeciwporażeniowa o wysokości 2.15 m. Część dolna bariery jest pełna z blach, a część górna z siatki stalowej. Chodniki oddzielone są od jezdni za pomocą bariery energochłonnej, przekładkowej, ocynkowanej. Taśma bariery znajduje się w odległości 0.5 m od krawężnika. Bariera jest zatopiona na dojazdach do obiektu.

4.3.7 Izolacja i odwodnienie

Na obiekcie nie stwierdzono żadnego systemu odwodniania poza sączkami pionowymi w sąsiedztwie dylatacji nad podporami F1 i F2. Brak jest wpustów mostowych. Odwodnienie jest powierzchniowe za pomocą odpowiednio ukształtowanych spadków podłużnych i poprzecznych. Na dojeździe od strony Ligoty znajdują się dwa wpusty drogowe, które zbierają wodę z całego mostu.

Obecności oraz stanu izolacji nie zinventaryzowano.

4.3.8 Elementy chodników

Na chodnikach obiektu znajduje się nawierzchnia z asfaltu lanego grubości prawdopodobnie 2 cm. Chodniki mają zmienny spadek w kierunku jezdni. W sąsiedztwie gzymsów brak jest tej nawierzchni w związku z czym wytworzył się tam spadek przeciwny, w kierunku "do krawędzi" obiektu. Powoduje to spływ wody opadowej na gzymsy oraz zaciekanie wsporników podchodnikowych i dźwigarów stalowych. Krawężniki obiektu są granitowe.

Na krawędzi obiektu znajdują się gzymsy z betonowych desek prefabrykowanych wysokości 60 cm. Przerwy dylatacyjne w gzymsie obrobione są przy pomocy stalowej blachy.

4.3.9 Dylatacje

Nad podporą P1 brak jest urządzenia dylatacyjnego. Przekrycie szczeliny dylatacyjnej zostało rozwiązane za pomocą przewieszenia betonowej płyty pomostu nad ścianką żwirową przyczółka.

Nad podporami F1 i F2 zostały wbudowane stalowe dylatacje modułowe z pojedynczą gumową wkładką. Dylatacja taka znajduje się na jezdni i na chodniku.

Nad podporą P2 znajduje się dylatacja szczelna bitumiczna na jezdni i na chodniku.

4.3.10 Bariery i poręcze

Zewnętrzne krawędzie obiektu zabezpieczone są balustradą stalową o wysokości 1.07 m. Rozstaw słupków balustrady wynosi 1,0 m. Konstrukcja balustrady jest typowa z płaskowników, pochwyty szerokości 8 cm.

Balustrada została zatopiona w betonowej konstrukcji gzymsu, 14 cm od deski gzymsowej. Nad torami chodniki zabezpieczone są siatkami przeciwporażeniowymi o wysokości 2.15 m.

Konstrukcja balustrady oraz bariery przeciwporażeniowej jest niezgodna z zapisami 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 (z późniejszymi zmianami) ponieważ wysokość balustrady nad linią kolejową powinna wynosić 1.3 m.

Kontynuację balustrad mostowych poza obiektem mostowych od strony północnej stanowi ogrodzenie typu U-12.

Wzdłuż krawędzi jezdni, na chodniku, zamontowane zostały bariery energochłonne PROWERK o szerokości 36.5 cm. Rozstaw słupków wynosi 1.0 m.

4.3.11 Konstrukcja nawierzchni na wiadukcie

Założono przeciętną grubość warstw bitumicznych ułożonych na jezdni wiaduktu na około 9 cm. Założono przeciętną grubość warstw asfaltu lanego na chodnikach 2 cm.

4.3.12 Dojazdy

Przekrój poprzeczny jezdni na dojazdach do obiektu jest taki sam jak przekrój na wiadukcie. Cały obiekt wraz z dojazdami znajduje się w łuku poziomym.

Chodnik na dojazdach od strony północnej jest zasadniczo kontynuacją chodnika na wiadukcie. Balustrada mostowa z płaskowników jest przedłużona na dojazdy za pomocą bariery U-12.

Chodnik na dojeździe od strony południowej i Ligoty "odchodzi" od jezdni za wiaduktem i dalej jest oddzielony od niej pasem trawiastym oraz barierą energochłonną. Z tej strony znajdują się schody dla ruchu pieszego zlokalizowane częściowo w stożku przyczółka i skarpie pod mostem. Schody te łączą ul. Ligocką z ul. Dąbrowskiej.

Chodnik na dojeździe od strony południowej i Katowic ma zmienną geometrię, ponieważ stanowi dojście do przejścia dla pieszych przez wlot ulicy Kępowej do ul. Ligockiej.

Bariery energochłonne na dojazdach będące przedłużeniem barier na wiadukcie mają rozstaw słupków 4.0 m. Od strony Ligoty bariery są zatopione w odległości około 75 m za wiaduktem. Od strony Katowic są one zatopione w bezpośrednim sąsiedztwie wiaduktu.

4.3.13 Umocnienie stożków przyczółków

Brak kompleksowego umocnienia przyczółków. Wykonano prowizoryczne umocnienie obsypując stożki gruzem.

4.3.14 Umocnienie skarpy pod obiektem

Skarpy pod obiektem, w sąsiedztwie przyczółków były prawdopodobnie częściowo stabilizowane cementem.

4.3.15 Urządzenia obce i wyposażenie

Sieć wodociągowa i sieć kanalizacji sanitarnej

Zgodnie z pismem WUB/407/2019/SDS/AS w rejonie planowanej inwestycji brak jest sieci kanalizacyjnej należącej do przedsiębiorstwa Katowickie Wodociągi S.A., 40-335 Katowice ul. Obrońców Westerplatte 89. Na terenie inwestycji występuje nieczynna sieć wodociągowa, a w obszarze schodów skarpowych, pod stożkiem skarpowym na głębokości około 1,5 m wodociąg o średnicy 200 mm. Nie przewiduje się kolizji projektowanej inwestycji z istniejącym wodociągiem.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca pod nadzorem administratora sieci wykona wykopy kontrolne. W przypadku ewentualnej kolizji wykonywanych robót z istniejącym wodociągiem konieczne będzie wykonanie jego zabezpieczenia, zgodnie z warunkami Katowickich Wodociągów S.A.

Sieć ciepłownicza

Nie zinwentaryzowano

Sieć gazowa

Nie zinwentaryzowano

Sieć telekomunikacyjna

Zgodnie z pismem znak TTISIA/AM.211-39496/2019 z dnia 06.09.2019 r. w rejonie projektowanej inwestycji przebiega kanalizacja teletechniczna 10 – otworowa wraz z kablami miedzianymi i światłowodowymi własności OPL oraz Operatorów Alternatywnych, którą należy zabezpieczyć na czas trwania robót. Nie przewiduje się remontu istniejących sieci.

Na 14 dni przed przystąpieniem do robót należy zgłosić do Orange Polska S.A. wykonywanie prac w obrębie sieci telekomunikacyjnej. Elementy zanikowe sieci telekomunikacyjnej przed ich zasypaniem podlegają obowiązkowi zgłoszenia pracownikowi sprawującemu w imieniu Orange Polska S.A. nadzór nad realizowanymi pracami. Po zakończeniu prac należy zgłosić z 14-dniowym wyprzedzeniem wykonane zadanie do odbioru technicznego.

Remont wiaduktu został pozytywnie uzgodniony z TK TELEKOM Sp. z o.o. w zakresie infrastruktury telekomunikacyjnej, pismem LBPSm-508-0979/19 z dnia 21.11.2019 r.

Urządzenia i linie elektroenergetyczne

Zgodnie z pismem znak TD/OGL/OMD/2019-08-30/0000015 na terenie inwestycji nie przebiegają urządzenia elektroenergetyczne WN i teletechniczne stanowiące własność TAURON Dystrybucja S.A.

Pod schodami w ciągu pieszym od strony południowej przebiega podziemny kabel SN. Przewiduje się zabezpieczenie kabla rura dwudzielną min. 160 mm koloru czerwonego.

Wszystkie prace na istniejących urządzeniach należy wykonać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności pod nadzorem służb energetycznych TAURON Dystrybucja S.A., a następnie zgłosić celem dokonania odbioru robót zanikających.

Zgodnie z pismem znak ERD3-RD3Ei-5501/457-2/19 z dnia 07 października 2019 r. otrzymanym z PKP Energetyka w międzytorzu przebiegają ziemne kable SN 20 kV. Ze względu na brak kolizji nie przewiduje się prac remontowych w rejonie sieci uzbrojenia terenu.

Latarnie oświetleniowe

Na obiekcie znajdują się dwie latarnie oświetleniowe od strony północnej zlokalizowane w pobliżu osi F1 i F2. W chodniku po stronie (umownie) północnej ułożony jest kabel zasilający oświetlenie uliczne. Przewiduje się remont (wymianę) latarni i kabla zasilającego oświetlenie uliczne.

Rury osłonowe

Według [2] w chodnikach obiektu znajdują się zapasowe rury osłonowe oraz rury osłonowe dla kabla oświetleniowego zasilającego latarnie na obiekcie. Przy każdej z dwóch latarni znajduje się w chodniku stalowa kłapa studzienki przyłączeniowej kabli.

Uziemienie

Zgodnie z pismem MZUiM Katowice nr TM.ŁB.4210.177.2019-14435 z dnia 04.11.2019 r. na obiekcie znajduje się uszynienie elektryczne.

Sieć trakcyjna

Pod środkowym przęsłem zlokalizowana jest sieć trakcyjna linii kolejowej nr 171.

4.4 Przeszkoda

Przeszkodę dla remontowanego obiektu inżynierskiego stanowią 4 tory kolejowe, dwa tory linii PKP oraz dwa tory linii Kopalni Piasku Maczki Bór.

Kąt skrzyżowania obiektu z osią przeszkody wynosi około 68°.

4.5 Informacja o warunkach geologiczno - górniczych

Zgodnie z pismem 61/TMG/MGM/RC/114/ planowana inwestycja położona jest na terenie oraz obszarze górniczym KWK Wujek, w rejonie którym w okresie do roku 2020 wstrzymano prowadzenie podziemnej eksploatacji górniczej pokładów węgla kamiennego.

W przypadku ewentualnego przystąpienia przez KWK Wujek do eksploatacji złóż węgla kamiennego nie wyklucza się wystąpienia wpływów o wielkości:

- ze względu na wskaźniki deformacji $E_{\max} \leq 1.5 \text{ mm/m}$, $T_{\max} \leq 2.5 \text{ mm/m}$, $R_{\min} \geq 20.0 \text{ km}$, prognozuje się wystąpienie pierwszej kategorii terenu górniczego
- prognozowane obniżenia terenu mogą wynieść $W_{\max} = 0.1 \text{ m}$
- brak występowania szkodliwych wstrząsów parasejsmicznych, wywołanych działalnością górniczą PGG S.A. Oddział KWK Wujek
- stosunki wodne nie ulegną zmianie

5 Projekt remontu wiaduktu

Zakres prac remontowych został przedstawiony w części rysunkowej opracowania na rysunkach zestawczych robót remontowych.

W zakres niniejszego remontu nie wchodzi prace w obrębie urządzeń obcych zlokalizowanych poza obiektem takich jak studnie i pokrywy urządzeń energetycznych i teletechnicznych, studni kanalizacji deszczowej i ogólnospławnej, urządzeń i sieci zlokalizowanych w sąsiedztwie wiaduktu oraz rur zabezpieczających te urządzenia. Dotyczy to także elementów torowiska kolejowego pod obiektem i jego przewodów trakcyjnych oraz wszystkich innych elementów niebędących częścią konstrukcji nośnej, wyposażenia lub nawierzchni wiaduktu.

W sąsiedztwie obiektów będących wyposażeniem podmiotowego wiaduktu znajdują się elementy sieci, które planuje się zabezpieczyć rurami osłonowymi w przypadku ich kolizji z pracami remontowymi.

5.1 Remont stalowej konstrukcji nośnej

Remont konstrukcji nośnej będzie polegał na oczyszczeniu powierzchni stalowych oraz zabezpieczeniu systemowymi powłokami malarskimi. Ze względu na wymóg aby prace na obiekcie wykonywać połówkami dostęp do części konstrukcji będzie bardzo trudny. Należy dążyć do bardzo dokładnego wyczyszczenia stali znanymi metodami jak piaskowanie lub lance wodne. System do zabezpieczeń konstrukcji oraz stopień przygotowania powierzchni konstrukcji stalowej dobierze Wykonawca w porozumieniu z Inwestorem. System powinien posiadać aktualną Aprobata Techniczną lub deklarację zgodności dla zastosowań mostowych. Przy stosowaniu należy kierować się zaleceniami producenta systemu antykorozyjnego. Wymaga się aby system antykorozyjny miał gwarancję na nie mniej niż 5 lat, czyli wykazywał minimalną trwałość wg [5.3].

Zakłada się, że łożyska zostaną zdemontowane na czas konserwacji. W tym celu konieczne będzie tymczasowe podparcie konstrukcji nośnej i częściowe lub całkowite rozkucie ciosów podłożyskowych. W przypadku łożyska stałego będzie konieczne rozkucie konstrukcji na znaczną głębokość. Prace te będą wykonywane lekkim sprzętem żeby nie naruszyć pozostałego betonu konstrukcji. Konserwacja łożysk powinna polegać na oczyszczeniu i uzupełnieniu powłok antykorozyjnych. W przypadku konieczności renowacji warstw ślizgowych preferuje się zlecenie prac zakładowi specjalizującemu się w produkcji i remoncie łożysk.

Dopuszcza się przeprowadzenie konserwacji łożysk bez ich demontażu o ile Wykonawca zapewni odpowiednią jakość wykonanych robót. W każdym wypadku Wykonawca sporządzi projekt technologiczny podnoszenia, podparcia i konserwacji konstrukcji nośnej i łożysk.

5.2 Remont konstrukcji betonowej

Konstrukcję płyty pomostu po rozebraniu warstw nawierzchni i kap chodnikowych należy oczyścić z izolacji i luźnych warstw betonu. Ubytki betonu uzupełnić przy pomocy zapraw niskoskurczowych. Powierzchnia płyty betonowej powinna umożliwiać przyklejenie izolacji z papy termozgrzewalnej. Końcówki wsporników podchodnikowych zostaną rozkute

na szerokość około 25 cm celem ukształtowania betonowych kapinosów. Beton klasy minimum C30/37, stal BSt500.

Wszystkie powierzchnie betonowe mające kontakt z powietrzem powinno się oczyścić np. przez piaskowanie, odkuć luźne bądź skorodowane fragmenty i uzupełnić ubytki przy pomocy odpowiedniego systemu naprawczego do betonu. Całą konstrukcję betonową stykającą się z powietrzem zaimpregnować systemami antykorozyjnymi do betonu.

Wszystkie betonowe powierzchnie, które stykają się z gruntem, a zostaną odsłonięte należy oczyścić, ewentualne ubytki uzupełnić i pokryć bitumiczną izolacją w płynie.

5.3 Remont konstrukcji balustrady

Projektuje się rozbiórkę istniejącej balustrady i montaż nowej konstrukcji spełniającej wymagania obowiązujących przepisów. Balustrada zostanie zabezpieczona antykorozyjnie przez cynkowanie ogniowe i warstwą powłok malarskich. Balustradę należy zdylatować nad podporami F1 i F2.

Minimalna wysokość balustrady przy chodnikach dla pieszych nad liniami kolejowymi powinna wynosić 1,3 m. Balustrada powinna zawierać prześwity elementów wypełnienia:

- pionowych – nie większe niż 0,14 m,
- poziomych rozmieszczonych do wysokości 0,7 m – nie większe niż 0,15 m,
- poziomego, łączącego elementy pionowe wypełnienia – nie większe niż 0,12 m od płaszczyzny chodnika.

Balustradę należy kotwić do kap chodnikowych za pomocą kotew chemicznych $\varnothing 14$ mm ze stali BSt500. Dopuszcza się inny rodzaj kotwienia pod warunkiem zaakceptowania przez Inżyniera. Pod markami kotwiącymi słupki należy wykonać podlewkę z zapraw niskoskurczowych grubości 10 – 30 mm.

5.4 Remont gzymsów

Projektuje się rozebranie betonowych desek gzymsowych i montaż w ich miejsce desek polimerobetonowych o wysokości 70 cm. Na połączeniu desek z betonem kap chodnikowych należy wykonać uszczelnienie z kitu poliuretanowego lub innej systemowej masy uszczelniającej. Końcówki wsporników podchodnikowych należy skuć na szerokości około 25 cm, pozostawiając istniejące zbrojenie, i dobetonować w to miejsce beleczki wysunięte w dół celem ukształtowania kapinosów na krawędzi. Beton klasy minimum C30/37, stal BSt500.

5.5 Remont kap chodnikowych

Istniejące kapy chodnikowe podlegają rozbiórce. Na ich miejsce należy wykonać nowe, z betonu C30/37 zbrojonego stalą BSt500. Nachylenie kap chodnikowych będzie wynosiło 3% w kierunku "do jezdni". Wzdłuż krawężników i desek gzymsowych wykonać uszczelnienie z mas trwale plastycznych. Pod krawężnikiem wykonać dodatkową warstwę izolacji w postaci paska papy minimalnej szerokości 0.5 m. Projektuje się zastosowanie talerzowych kotew, które będą wklejane przy pomocy żywicy epoksydowych w otwory wiercone po wykonaniu izolacji pomostu. Pod talerzem kotwy należy wykonać uszczelnienie z żywicy poliuretanowej lub innego systemowego środka o dużej elastyczności.

W czasie robót rozbiórkowych należy zinwentaryzować wszystkie istniejące urządzenia znajdujące się w kapach celem ich późniejszego odtworzenia. Dotyczy to rur osłonowych dla przewodów, przewodów oświetlenia i ewentualnych, innych przewodów, studzienek przyłączeniowych dla latarni, zakotwienia latarni i innych.

Przed zabetonowaniem kap należy odtworzyć wszystkie zinwentaryzowane urządzenia, osadzić kotwy dla barier energochłonnych i kotwy dla masztów latarni. Preferuje się kotwy dla barier energochłonnych i masztów latarni osadzone przed betonowaniem i zgodne z zaleceniami Producenta barier i masztów latarni. Za zgodą Inżyniera możliwe jest zastosowanie innego sposobu kotwienia pod warunkiem zapewnienia odpowiedniej nośności.

5.6 Bariery energochłonne, osłona przeciwporażeniowa i maszty latarni

Projektuje się wymianę osłony przeciwporażeniowej. Należy zastosować dowolne urządzenie spełniające wymagania [5.3]. Dopuszcza się zastosowanie istniejącej osłony, jeżeli jej stan na to pozwala. W przypadku, jeżeli zastosowana zostanie osłona staroużyteczna należy ją oczyścić i ocynkować ogniowo oraz pomalować przed powtórным zamontowaniem.

Projektuje się wymianę barier energochłonnych. Dopuszcza się zastosowanie elementów istniejących barier jeżeli ich stan to umożliwia.

Projektuje się wymianę masztów latarni istniejących na obiekcie na nowe. Dopuszcza się zastosowanie elementów istniejących masztów jeżeli ich stan, określony po oględzinach, to umożliwia.

5.7 Wymiana krawężników kamiennych

Na całym wiadukcie projektuje się wymianę krawężników. Istniejące krawężniki kamienne należy usunąć, a w ich miejsce wbudować nowe, o wymiarach 20 x 20 cm.

Projektuje się krawężniki kotwione w kapach chodnikowych. Kotwy średnicy 14 mm należy osadzić w krawężnikach przy pomocy żywicy epoksydowej. Przewiduje się 2 sztuki kotew na jeden krawężnik o długości 1.0 m.

Krawężnik osadzić na ławie z grysów kamiennych otaczanych w żywicy epoksydowej.

5.8 Wymiana nawierzchni na obiekcie

Projektuje się nawierzchnię na jezdni

- warstwa ścieralna 4cm SMA11
- warstwa wiążąca 4cm MA11
- izolacja z papy termozgrzewalnej 0.5cm

Projektuje się nawierzchnię na chodniku

- cienkowarstwowa nawierzchnia bitumiczna 5mm

5.9 Wymiana nawierzchni na dojazdach

Na dojazdach do obiektu przewiduje się konieczność odtworzenia nawierzchni nad płytami przejściowymi, czyli około 7.0 m na dojeździe od strony Ligoty i 2.25 m od strony Katowic, celem nawiązania do istniejących dojazdów. Wszystkie elementy nawierzchni, chodników i bariery tym zakresie podlegają odtworzeniu do stanu przed remontem.

Projektuje się następującą nawierzchnię jezdni na dojazdach:

- warstwa ścieralna SMA11, grubość 5 cm,

- warstwa wiążąca AC16W, grubość 8 cm,
- podbudowa zasadnicza AC16P, grubość 14 cm,
- podbudowa pomocnicza z kruszywa kamiennego 0/31.5 zagęszczanego mechanicznie, grubość 20 cm,
- podłoże ulepszone cementem z kruszywa kamiennego 0/31.5, grubość zmienna od 0.2 do 1.0 m.

Projektuje się następującą nawierzchnię chodników na dojazdach:

- kostka betonowa grubości 8.0 cm,
- podsypka piaskowa 2 cm,
- podbudowa pomocnicza z kruszywa kamiennego 0/31.5 zagęszczanego mechanicznie, grubość 20 cm.

5.10 Wymiana dylatacji na obiekcie

Wszystkie dylatacje na obiekcie podlegają wymianie. W niniejszej dokumentacji zamieszczono orientacyjne rysunki dylatacji. Wykonawca sporządzi projekt technologiczny wykonania i montażu dylatacji, w którym należy zaktualizować wymiary i konstrukcję urządzeń na podstawie zinwentaryzowanej geometrii obiektu. W szczególności należy w porozumieniu z Producentem urządzenia określić ilość, rodzaj i wielkość uch kotwiących w betonie oraz ilość i rozmieszczenie otworów na rury osłonowe w kapach chodnikowych.

Dylatacje stalowe nad podporami F1 i F2 zostaną wykute z betonu razem z uchami, blachami i innymi elementami łącznikowymi. Wystające z pozostającego betonu zbrojenie należy w miarę możliwości zachować. Wnęki dozbroić i zamontować nowe dylatacje stalowe, modułowe z wkładką gumową.

Nad podporą P1 proponuje się zamontowanie dylatacji stalowej. Jest to podpora z łożyskiem stałym i w stanie istniejącym brak tam urządzenia dylatacyjnego. Połączenie nasypu z obiektem zostało zrealizowane za pomocą przewieszenia końca płyty pomostu nad ścianką żwirową przyczółka. Połączenie to nie zapewnia szczelności i ciągłości nawierzchni na co wskazują pęknięcia wzdłuż krawędzi przewieszanej płyty. W celu wykonania dylatacji konieczna będzie rozbiórka płyt przejściowych. Po częściowym rozebraniu istniejącej ścianki żwirowej i odkopaniu przyczółka na odpowiednią głębokość zostanie wykonana żelbetowa ścianka kotwiona do przyczółka będąca oparciem dla dylatacji oraz dla nowej płyty przejściowej.

Proponuje się wymianę dylatacji bitumicznej nad podporą P2 na dylatację stalową, modułową. Obliczono, że ze względu na ruchy termiczne obiektu wystarczające będzie urządzenie dylatacyjne pozwalające na przesuw ± 40 mm nad podporą P2. Wykonawca powinien opracować program montażu, który będzie uwzględniał zvarcie montażowe elementów dylatacji w zależności od temperatury otoczenia.

5.11 Umocnienie stożków przyczółków

Umocnienie stożków przyczółków oraz skarpe poniżej czoła przyczółków planuje się wykonać poprzez ułożenie kamienia łamanego. Na zgrubnie wyprofilowanej powierzchni ułożyć kamień łamany nieregularny o minimalnych wymiarach 30 x 30 cm i zaspoinować zaprawą cementową.

5.12 Remont schodów w ciągu pieszym

Projektuje się remont schodów polegający na ich odtworzeniu przy zachowaniu podstawowych wymiarów w planie i wysokości. Całe schody składają się z trzech betonowych biegów szerokości całkowitej 2.55 m rozdzielonych spocznikami. Każdy bieg liczy 11 stopni o wysokości 15.5 cm, szerokość stopni 31 cm. Pod biegami należy wykonać warstwę chudego betonu C8/10 grubości 10 cm. Spoczniki zostaną wykonane jako odcinki chodnika o nawierzchni z kostki betonowej na podsypce piaskowej grubości 2 – 3 cm oraz podbudowie z mieszanki kruszywa 0/31.5 zagęszczanego mechanicznie. Spoczniki należy ograniczyć przy pomocy obrzeży betonowych 8 x 30 cm na oporowej ławie betonowej z betonu C8/10. Nachylenie spoczników 2%.

5.13 Remont wpustów drogowych

Projektuje się remont dwóch wpustów drogowych znajdujących się na dojeździe od strony Ligoty. Żeliwne wpusty wraz z ewentualnymi fundamentami, studzienkami oraz odcinkami przewodu należy odtworzyć na podstawie inwentaryzacji dokonanej w trakcie remontu nawierzchni na dojeździe. Dopuszcza się zastosowanie wpustów i innych elementów staroużytecznych.

5.14 Uporządkowanie terenu pod obiektem

Teren wokół wiaduktu ze szczególnym uwzględnieniem stożków przyczółków i skarp do nich przylegających powinien zostać oczyszczony z porastającej go roślinności krzewiastej. Znacznie ułatwi to odpowiednim służbom dostęp do obiektu podczas przeglądów i konserwacji.

5.15 Znaki pomiarowe

Projektuje się zamocowanie znaków pomiarowych dla przyszłego monitoringu ruchów i osiadań obiektu. Na każdej podporze zostaną zamocowane po 4szt. reperów. W każdym przęśle, na każdej skrajnej belce zostanie zamocowane po 3szt. znaków, po jednym znaku nad podporami i 1 znak w środku rozpiętości. Znaki powinny zostać wykonane zgodnie z zaleceniami i praktyką służby geodezyjnej.

5.16 Kolorystyka obiektu

Projektuje się następujące kolory dla wybranych elementów konstrukcji:

- elementy betonowe, murowane - kolor naturalny,
- elementy stalowe konstrukcyjne - RAL 7047
- barierki , balustrady - RAL 7047
- deski gzymsowe - RAL 7042

6 Organizacja ruchu na czas remontu wiaduktu

6.1 Tymczasowa organizacja ruchu

Na czas remontu wiaduktu należy wprowadzić tymczasową organizację ruchu zgodnie z zatwierdzonym projektem tymczasowej organizacji ruchu, stanowiącym odrębne opracowanie. Roboty będą prowadzone połówkami.

Wykonawca dokona aktualizacji przyjętej Tymczasowej Organizacji Ruchu w dostosowaniu do przyjętego Harmonogramu Robót opracowanego na etapie wykonawstwa.

Tymczasowa organizacja ruchu nie dotyczy ruchu pociągów na linii kolejowej zlokalizowanej pod obiektem. Wykonawca opracuje harmonogram wyłączeń linii kolejowej z ruchu i uzgodni go z Administratorem linii kolejowej. Wszystkie koszty związane z wyłączeniem linii kolejowej należy uwzględnić w ofercie Wykonawcy dla Inwestora.

6.2 Docelowa organizacja ruchu

Po zakończeniu robót budowlanych należy wprowadzić stałą organizację ruchu zgodnie z zatwierdzonym projektem, stanowiącym odrębne opracowanie.

7 Wpływ obiektu budowlanego na środowisko

Projektowany obiekt inżynierski po remoncie nie będzie wywierał niekorzystnego wpływu na środowisko. Po przeprowadzeniu robót budowlanych nie zmieni się sposób jego użytkowania.

Po zakończeniu robót budowlanych zaobserwowane może zostać zmniejszenie klimatu akustycznego związane z wymianą nawierzchni na obiekcie oraz z wymianą urządzeń dylatacyjnych.

Ze względu na charakter obiektu, w trakcie jego eksploatacji po remoncie nie przewiduje się wzrostu zanieczyszczeń w stosunku do stanu istniejącego, mogących znacząco oddziaływać na środowisko, takich jak: zanieczyszczenia gazowe, ciekłe i akustyczne.

8 Wymagania dla Wykonawcy

Podczas trwania robót budowlanych Wykonawca zobowiązany jest do dbania o niezanieczyszczanie terenu budowy. Po zakończeniu robót remontowych teren wokół inwestycji należy zrekultywować.

W razie konieczności Wykonawca winien, we własnym zakresie, wykonać wszystkie ewentualne rysunki robocze (np. rysunki technologiczne, rysunki rusztowań itp.).

Wykonawca powinien dbać o czystość dróg publicznych, dlatego wszystkie pojazdy opuszczające plac budowy muszą mieć czyszczone koła.

W rozliczeniu Wykonawca winien przyjmować rzeczywiste obmiary robót.

Wszystkie roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP oraz zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.

W trakcie robót remontowych i rozbiórkowych zobowiązuje się Wykonawcę do wykonania aktualizacji rysunków inwentaryzacji wiaduktu, o elementy, które nie zostały rozpoznane w trakcie wizji terenowej, bądź naniesienie poprawek, jeżeli stan faktyczny różni się od sytuacji przedstawionej w części rysunkowej. Każdy etap prac związanych z remontem nawierzchni i chodników powinien być poprzedzony geodezyjną inwentaryzacją sytuacyjno

wysokościową, w szczególności należy wykonać inwentaryzację obiektu przed rozpoczęciem robót. Całą dokumentację inwentaryzacyjną należy po zakończeniu remontu przekazać Inwestorowi.

II. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA

Widok ogólny

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNAz dnia:
02.08.2019 r.

Fot. 1 – Widok mostu od strony Katowic



Fot. 2 – Spód konstrukcji mostu – stalowe belki skrzynkowe



Widok ogólny	DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA	z dnia: 02.08.2019 r.





Fot. 3 – Widok na filar w osi B





Fot. 4 – Widok na filar w osi C

Widok ogólny	DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA	z dnia: 02.08.2019 r.
		
Fot. 5 – Widok ogólny spodu konstrukcji		
		
Fot. 6 – Widok na przeszkodę – rzeka Wisła (DW)		



Widok ogólny	DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA	z dnia: 02.08.2019 r.
		
Fot. 7 – Widok na dojazd od strony Katowic Centrum		
		
Fot. 8 – Widok na dojazd od strony Katowic Ligoty		



Wyposażenie - dylatacje	DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA	z dnia: 02.08.2019 r.
		
Fot. 9 – Pęknięcie poprzeczne nad przyczółkiem od strony Ligoty – skutek braku dylatacji		
		
Fot. 10 – Pęknięcia nad przyczółkiem od strony Ligoty. Ubytki nawierzchni		

Wyposażenie - dylatacje	DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA	z dnia: 02.08.2019 r.
		
		

Fot. 11 – Dylatacja stalowa nad filarem w osi B

Fot. 12 – Dylatacja stalowa nad filarem w osi C

Wyposażenie - dylatacje	DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA	z dnia: 02.08.2019 r.
		
	<p data-bbox="228 1055 1385 1133">Fot. 13 – Stalowa dylatacja chodnika. Na styku dylatacji i nawierzchni chodnika zachodzi korozja biologiczna</p>	
		
	<p data-bbox="501 1944 1112 1977">Fot. 14 Dylatacja chodnika nad filarem w osi C</p>	

Wyposażenie - dylatacje	DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA	z dnia: 02.08.2019 r.
		
<p data-bbox="212 1048 1401 1126">Fot. 15 – Dylatacja bitumiczna nad przyczółkiem od strony Katowic. Deformacje dylatacji i pęknięcia nawierzchni</p>		
		
<p data-bbox="244 1933 1369 2011">Fot. 16 – Ubytki i pęknięcia dylatacji chodnika na przyczółkiem od strony Katowic. W miejscach pęknięć zachodzi korozja biologiczna</p>		

Wyposażenie -
balustrada

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



z dnia:
02.08.2019 r.





Fot. 17 – Widok ogólny balustrady, chodnika i bariery energochłonnej



Fot. 18 – Widok osłony przeciwporaźeniowej nad torami kolejowymi

Wyposażenie - balustrada	DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA	z dnia: 02.08.2019 r.
		
Fot. 19 – Korozja powierzchniowa balustrady		
		
Fot. 20 – Dylatacja balustrady		

Wypożyczenie - balustrada	DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA	z dnia: 02.08.2019 r.
		
		
	<p>Fot. 21 – Korozja powierzchniowa balustrady przy schodach skarpowych</p>	
	<p>Fot. 22 – Skorodowane zamocowanie balustrady schodów skarpowych w betonie</p>	

Wypożyczenie - odwodnienie	DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA	z dnia: 02.08.2019 r.
 A photograph showing a road surface with several manholes. The asphalt around the manholes is cracked and damaged. A metal manhole cover is visible in the foreground. The road is bordered by a metal guardrail on the left and a concrete curb on the right.		
Fot. 23 – Typowe uszkodzenia nawierzchni wokół wpustów		

Wyposażenie - oświetlenie	DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA	z dnia: 02.08.2019 r.
		
Fot. 24 – Mocowanie latarni oświetlenia ulicznego		


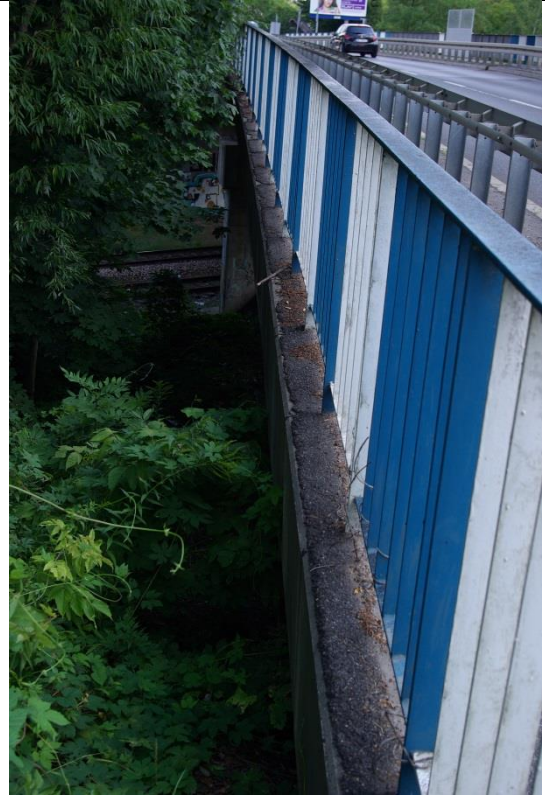
Wyposażenie -
nawierzchnie**DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA**z dnia:
02.08.2019 r.

Fot. 25 – Pęknięcia nawierzchni chodnika. W miejscu uszkodzeń korozja biologiczna





Fot. 26 – Korozja biologiczna wzdłuż gzymsu

Wypożyczenie - nawierzchnie	DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA	z dnia: 02.08.2019 r.
		
Fot. 27 – Korozja biologiczna wzdłuż krawężnika		
		
Fot. 28 – Spękania poprzeczne nawierzchni. Typowe uszkodzenia wokół wpustów		

Wypożyczenie - nawierzchnie	DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA	z dnia: 02.08.2019 r.
		
		

Fot. 29 – Chodnik z kostki brukowej. Korozja biologiczna

Fot. 30 – Ubytki nawierzchni na gzymsach

Wyposażenie - nawierzchnie	DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA	z dnia: 02.08.2019 r.
		
Fot. 31 – Pęknięcia nawierzchni. Ślady po naprawach (łata asfaltowa)		
		
Fot. 32 – Spękania siatkowe nawierzchni		



Wyposażenie -
nawierzchnie**DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA**z dnia:
02.08.2019 r.



Fot. 33 – Uszkodzenia jezdni – deformacje, koleiny, spękania





Fot. 34 – Ślady po naprawie jezdni (łata asfaltowa)

Wyposażenie - łożyska	DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA	z dnia: 02.08.2019 r.
		
Fot. 35 – Korozja łożysk		
		
Fot. 36 – Korozja łożyska		



Ustrój nośny	DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA	z dnia: 02.08.2019 r.
		
Fot. 37 – Spękania betonu przyczółku od strony Ligoty. Białe wykwity i zanieczyszczenia		
		
Fot. 38 – Białe wykwity na spodzie płyty pomostowej. Deformacje żyzmów		



Ustrój nośny	DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA	z dnia: 02.08.2019 r.
		
Fot. 39 – Korozja stalowych belek skrzynkowych nad podporą. Wykwity na betonie		
		
Fot. 40 – Zaawansowana korozja stalowych belek skrzynkowych		



Ustrój nośny	DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA	z dnia: 02.08.2019 r.
		
		



Fot. 41 – Korozja powierzchniowa na łączeniu belek stalowych

Fot. 42 – Wykwity i zacieki solne pod dylatacją

Ustrój nośny	DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA	z dnia: 02.08.2019 r.
		
Fot. 43 – Korozja powierzchniowa belek stalowych, solne zacieki		
		
Fot. 44 – Białe wykwyty i rysy, ubytki w betonie. Rdzawe punktowe wykwyty		

Ustrój nośny	DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA	z dnia: 02.08.2019 r.
		
Fot. 45 – Białe punktowe wykwyty na spodzie płyty pomostowej		
		
Fot. 46 – Korozja belek skrzynkowych. Zacieki na spodniej części gzymsu		

Ustrój nośny	DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA	z dnia: 02.08.2019 r.
		
Fot. 47 – Zacieki solne. Rdzawe wykwyty – miejscowe przeciążenia konstrukcji		
		
Fot. 48 – Rdzawe zacieki na filarze osi B		

Ustrój nośny	DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA	z dnia: 02.08.2019 r.
		
		

Fot. 49 – Rdzawe wykwity

Fot. 50 – Korozja belek skrzynkowych, wykwity i zacieki na przyczółku od strony Katowic

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1 Spis rysunków

Rys. 01	Orientacja
Rys. 02	Plan sytuacyjny
Rys. 03	Inwentaryzacja geometryczna
Rys. 04	Inwentaryzacja uszkodzeń
Rys. 05	Rysunek zestawczy robót remontowych
Rys. 06	Dylatacja w osi P1
Rys. 07	Płyta przejściowa przy podporze P1
Rys. 08	Dylatacje w osi F1 i F2
Rys. 09	Dylatacja w osi P2
Rys. 10	Schemat konstrukcji dylatacji
Rys. 11	Zbrojenie kap chodnikowych
Rys. 12	Balustrada na obiekcie
Rys. 13	Kotwa kapy chodnikowej
Rys. 14	Schody terenowe
Rys. 15	Plan wycinki drzew
Rys. 16	Profil podłużny
Rys. 17	Schemat mocowania latarni
Rys. 18	Poręcz na schodach terenowych
Rys. 19	Znaki pomiarowe