









Zamawiający/Inwestor:		
 <div style="text-align: right;"> Gmina Miasta Gdańsk ul. Nowe Ogrody 8/12, 80-803 Gdańsk </div>		
Wykonawca/Jednostka projektowa:		
 <div style="text-align: right;"> M3M Sp. z o.o. Sp. k. 80-299 Gdańsk, ul. Myśluborska 1A tel. 501 034 532, biuro@mtrzym.pl </div>		
Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY		
Nazwa zadania: PRZEBUDOWA MOSTU SIENNICKIEGO W GDAŃSKU		
Adres obiektu: województwo pomorskie powiat: gdański gmina: Gmina Miasta Gdańska		
Kategoria obiektu budowlanego: XXVIII		
Nazwa opracowania: OBIEKTY INŻYNIERSKIE – MOST NAD MARTWĄ WISŁĄ – TOM II/XI		

Funkcja	Imię i nazwisko / specjalność / nr uprawnień	Podpis
GŁÓWNY PROJEKTANT	mgr inż. Mariusz Łucki UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ NR EWID. POM/0053/POOK/03	
PROJEKTANT	mgr inż. Marcin Wierzchowski UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI MOSTOWEJ NR EWID. POM/0112/PWOM/12	
PROJEKTANT	mgr inż. Artur Węsierski UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INŻYNIERYJNEJ MOSTOWEJ NR EWID. WAM/0072/PBM/20	
PROJEKTANT	mgr inż. Nikodem Górski UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INŻYNIERYJNEJ MOSTOWEJ NR EWID. POM/0108/PBM/16	
PROJEKTANT	mgr inż. Magdalena Krywko UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INŻYNIERYJNEJ MOSTOWEJ NR EWID. POM/0169/PBM/18	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Michał Stalmirski UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI MOSTOWEJ NR EWID. POM/0111/PWOM/12	

Data opracowania:	Nr egzemplarza:	Nr tomu:
Maj 2025 r.	2/11

UKŁAD PROJEKTU WYKONAWCZEGO

TOM I z XI	Układ drogowo-torowy
TOM II z XI	Obiekty inżynierskie – Most nad Martwą Wisłą
TOM III z XI	Urządzenia i sieci kanalizacji deszczowej
TOM IV z XI	Urządzenia i sieci wodociągowe
TOM V z XI	Urządzenia i sieci ciepłne
TOM VI z XI	Urządzenia i sieci elektroenergetyczne – oświetlenie i kable trakcyjne
TOM VII z XI	Urządzenia i sieci elektroenergetyczne – kolizje Energa-Operator
TOM VIII z XI	Przebudowa infrastruktury telekomunikacyjnej GZDiZ
TOM IX z XI	Budowa systemu monitoringu wizyjnego i przebudowa infrastruktury telekomunikacyjnej WBiZK
TOM X z XI	Sieć trakcyjna
TOM XI z XI	Zieleń

SPIS TREŚCI

A. CZĘŚĆ OPISOWA	7
1. PODSTAWA OPRACOWANIA	8
2. PRZEDMIOT UMOWY.....	8
3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	8
4. STAN ISTNIEJĄCY	9
4.1. Konstrukcja przęseł	10
4.2. Konstrukcja podpór	11
4.2.1. Przyczółki mostu	11
4.2.2. Filary mostu.....	12
4.2.3. Oblicówka kamienna korpusu podpór.....	13
4.2.4. Herb Gdańska oraz Pruski.....	14
4.2.5. Konstrukcje oporowe za przyczółkami	14
4.3. Elementy wyposażenia mostu	14
4.3.1. Łożyska	14
4.3.2. Zabezpieczenia przerw dylatacyjnych	15
4.3.3. Odwodnienie	15
4.3.4. Nawierzchnia i izolacja na jezdni.....	16
4.3.5. Nawierzchnio-izolacja na chodnikach	16
4.3.6. Torowisko tramwajowe.....	16
4.3.7. Dalbowanie kanału nawigacyjnego (kierownica toru wodnego).	17
4.3.8. Konstrukcje oporowe.	18
4.3.9. Umocnienie skarp.....	18
4.3.10. Oświetlenie i trakcja tramwajowa.	19
4.3.11. Schody dla pieszych.....	19
4.4. Sieci uzbrojenia terenu	19
4.4.1. Instalacje ciepłociągowe	19
4.4.2. Instalacje wodociągowe	19
4.4.3. Instalacje kablowe	20
4.5. Stan techniczny obiektu	21
5. PROJEKTOWANY ZAKRES PRAC.....	21
6. STAN PROJEKTOWANY.....	22
6.1. Rodzaj i kategoria obiekt budowlanego	22
6.2. Sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego	22
6.3. Ciągłość użytkowania podczas prowadzenie prac budowlanych.....	22
6.4. Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu budowlanego	22
6.5. Kolorystyka obiektu	22
6.6. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego	23
6.7. Powiązanie obiektu inżynierskiego z drogą i terenem	23
6.7.1. Wymagania ogólne.....	23
6.7.2. Elementy drogi na obiekcie mostowym	23
6.7.3. Układ konstrukcyjny	24
6.7.4. Połączenie obiektu mostowego z drogą	24
6.7.5. Szczególne wymagania dotyczące nasypu drogowego przyległego do obiektu inżynierskiego	26
6.7.6. Schody i pochylnie	26
6.7.7. Odprowadzenie wód opadowych z obiektów inżynierskich	27
6.8. Bezpieczeństwo obiektów inżynierskich	27
6.8.1. Nośność i stateczność.....	27
6.8.2. Obciążenia	27
6.9. Trwałość obiektów inżynierskich.....	27

6.9.1. Wymagania ogólne.....	27
6.9.2. Dostosowanie obiektów inżynierskich do środowiska.....	28
6.9.3. Zabezpieczenie antykorozyjne	28
6.10. Wyposażenie obiektów inżynierskich	29
6.10.1. Łożyska	29
6.10.2. Zabezpieczenie przerw dylatacyjnych	29
6.10.3. Izolacje wodoszczelne.....	30
6.10.4. Nawierzchnia jezdni, torowiska i chodników	30
6.10.5. Krawężniki	31
6.10.6. Tory tramwajowe i słupy sieci trakcyjnej	31
6.10.7. Urządzenia odprowadzenia wód opadowych.....	32
6.10.8. Balustrady.....	32
6.10.9. Bariery ochronne	33
6.10.10. Zabezpieczenie przed porażeniem prądem sieci trakcyjnej	33
6.10.11. Ekrany przeciwhałasowe.....	34
6.10.12. Osłony przeciwołśnieniowe	34
6.10.13. Instalacja oświetleniowa	34
6.10.14. Urządzenia wentylacyjne	34
6.10.15. Znaki pomiarowe.....	34
6.10.16. Urządzenia zapewniające dostęp do obiektów inżynierskich w celach utrzymaniowych.....	34
6.10.17. Dalbowanie kanału nawigacyjnego (kierownica toru wodnego)	35
6.10.18. Oblicówka kamienna korpusu podpór.....	35
6.10.19. Herb Gdańska oraz Herb Pruski.....	35
6.10.20. Prefabrykowana maskownica kompozytowa	35
6.10.21. Monitoring.....	35
6.11. Urządzenia obce	35
6.11.1. Ciepłociąg.....	35
6.11.2. Wodociąg	36
6.11.3. Instalacje kablowe	36
6.11.4. Kanały technologiczne	36
6.12. Zakres i kolejność prac budowlanych	37
6.12.1. Przyjęta kolejność wykonywanych robót:.....	37
1) Wykonanie obudowy fundamentu ze ścianek szczelnych	37
2) Wykonanie stalowych pali wierconych pod podporą tymczasową.....	37
3) Wykonanie tymczasowego podparcia konstrukcji, bez ich aktywacji.....	37
4) Demontaż konstrukcji korpusu drogowego za przyczółkami	37
5) Aktywacja podpór tymczasowych	37
6) Rozbiórka konstrukcji przyczółków.....	37
7) Wykonywanie posadowienia nowych przyczółków	38
8) Wykonywanie konstrukcji nowych przyczółków	38
9) Montaż konstrukcji mostu na nowych przyczółkach – dezaktywacja podpór tymczasowych	38
10) Prace wykończeniowe i porządkowe	38
11) Próbne obciążenie konstrukcji	38
6.13. Opinia geotechniczna i informacje o sposobie posadowienia obiektu budowlanego	38
6.14. Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu na środowisko i jego korzystanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem:	38
6.14.1. Zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków oraz wód opadowych.....	38
6.14.2. Emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się.....	38

6.14.3. Rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów	39
6.14.4. Właściwości akustycznych oraz emisji drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektro- magnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się	39
6.14.5. Wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne.	39
6.15. Informacje o zasadniczych elementach wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem	39
6.16. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu	39

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

str. 40-77

Nr rys.	Tytuł rysunku	Skala
0100	Plan sytuacyjny	1:500
0200	Inwentaryzacja	1:200/100/50
0201	Rysunek ogólny – Widok z góry	1:200
0202	Rysunek ogólny – Przekrój podłużny	1:100
0203	Rysunek ogólny – Widok z boku	1:100
0300	Rysunek ogólny – Przekrój poprzeczny	1:50
0401	Plan tyczenia fundamentów	1:250
0501	Geometria posadowienia pośredniego podpory P1	1:100
0502	Geometria posadowienia pośredniego podpory P4	1:100
0601	Geometria podpory P1	1:100
0602	Geometria podpory P2	1:100
0603	Geometria podpory P3	1:100
0604	Geometria podpory P4	1:100
0605	Geometria kanałów P1	1:100
0606	Geometria kanałów P4	1:100
0607	Geometria nadbudowy podpory P2	1:50
0608	Geometria nadbudowy podpory P3	1:50
0609	Geometria ściany oporowej przy P1	1:100
0701	Zbrojenie połączenia pala z fundamentem	1:50
0801	Zbrojenie fundamentu podpory P1	1:100
0802	Zbrojenie fundamentu podpory P4	1:100
0901	Zbrojenie korpusu podpory P1	1:100
0902	Zbrojenie korpusu podpory P4	1:100
0903	Zbrojenie kanałów podpór P1 i P4	1:100
0904	Zbrojenie ściągów kanałów podpór P1 i P4	1:50/10
0905	Zbrojenie nadbudów podpór P2 i P3	1:25
0906	Zbrojenie ciosów podłożyskowych	1:25
1001	Zbrojenie płyt przejściowych P1 i P4	1:50
1002	Bariera na komorze P1	1:10/1:50

1003	Bariera na komorze P4	1:10/1:50
1101	Schemat łożyskowania	1:200
1102	Znaki wysokościowe	1:200
1103	Schemat odwodnienia	1:100
1104	Schemat odalbowania podpór P2 i P3	1:200
1105	Schody skarpowe	1:25/1:10
1106	Zabezpieczenie otworu komory P4	1:25

ZAŁĄCZNIK NR 1. WYCIĄG Z OBLICZEŃ

ZAŁĄCZNIK NR 2. KEP (Katalog Elementów Powtarzalnych)

A.CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest umowa zawarta pomiędzy:

Umowa pomiędzy Gminą Miasta Gdańska, Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska a M3M Sp. z o.o. Sp. k.
Nr umowy: ...**117/2024-BZP-UM.512.32.2024/BS/9**

oraz:

- Projekt modernizacji Mostu Siennickiego w Gdańsku : BPBK Gdańsk, maj 1983 r.
- Projekt kapitalny Mostu Siennickiego w Gdańsku - projekt ustroju niosącego mostu, opracowanie technologiczne i rysunki warsztatowe : BPBK Gdańsk, 1984 r.
- Projekt remontu Mostu Siennickiego w Gdańsku - projekt przebudowy podpór : BPBK Gdańsk, czerwiec 1985 r.
- Ekspertyza techniczna i wytyczne projektowe remontu kapitalnego przyczółków Mostu Siennickiego w Gdańsku : Ośrodek Postępu Technicznego Gdańsk, maj 1988 r.
- Projekt przebudowy przyczółków Mostu Siennickiego w Gdańsku – Centrum Techniki Budownictwa Sp. z o.o. Gdańsk, lipiec 1988 r.
- Projekt przebudowy infrastruktury tramwajowej w ul. Siennickiej i ul. Lenartowicza, od ul. Elbląskiej do ul. Sucharskiego - Etap III c branża mostowa : Progreg Sp. z o.o. Kraków i Pontex Sp. z o.o. Mysłowice, 2012 r.
- Ekspertyza techniczna (część I) dotycząca aktualnej nośności mostu nad Martwą Wisłą w ciągu ul. Siennickiej w Gdańsku wraz z koncepcją przebudowy. Wstępna ocena przemieszczeń przyczółków. Zlecona przez GZDiZ. Wykonana przez Konsultacyjne Biuro Projektowe "Krzysztof Żółtowski" z dnia 16.06.2020r.
- Ekspertyza techniczna (część II) dotycząca aktualnej nośności mostu nad Martwą Wisłą w ciągu ul. Siennickiej w Gdańsku wraz z koncepcją przebudowy. Ocena nośności przęsła i przyczółków. Zlecona przez GZDiZ. Wykonana przez Konsultacyjne Biuro Projektowe "Krzysztof Żółtowski" z dnia 14.06.2020r.
- Orzeczenie techniczne, Ocena stanu technicznego Mostu Siennickiego nad Martwą Wisłą w Gdańsku i podanie koncepcji przebudowy wykonane przez mgr inż. Zbigniewa Bartnikowskiego z dnia 29.10.2021r.
- PN-82/S-10052 „Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Projektowanie”.
- PN-85/S-10030 „Obiekty mostowe. Obciążenia”.

2. Przedmiot umowy

Przedmiotem zamówienia jest projekt Przebudowy Mostu Siennickiego na ul. Siennickiej w Gdańsku nad rzeką Martwą Wisłą, która na tym odcinku stanowi morskie wody wewnętrzne administrowane przez Urząd Morski w Gdyni. Most umożliwia komunikację tramwajową, samochodową i pieszo-rowerową między dzielnicą Gdańsk-Stogi i pozostałymi dzielnicami Gdańska.

Powyższy obiekt inżynierski, zlokalizowany jest na terenie województwa pomorskiego, w powiecie gdańskim, na terenie Gminy Miasta Gdańska.

3. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest przebudowa Mostu Siennickiego w ciągu drogi powiatowej na ul. Siennickiej w Gdańsku nad rzeką Martwą Wisłą, w tym nad Skrajnią Żeglowną znajdującą się na Martwej Wiśle .

Zakres opracowania obejmuje projekt wykonawczy zawierający część opisową oraz rysunkową obiektu. Pozostałe niezbędne wg prawa budowlanego części projektu budowlanego znajdują się w odrębnych tomach dokumentacji. Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie rozwiązania

konstrukcyjnego i funkcjonalnego obiektu inżynierskiego, jego parametrów technicznych oraz użytkowych.

4. Stan istniejący

Most Siennicki wykonano jako trzyprzęsłowy ustrój ciągły o konstrukcji stalowej. Przekrój poprzeczny stanowią dwa dźwigary skrzynkowe oraz ortotropowa płyta pomostowa wraz z poprzecznicami (rys. 4.1).



Parametry obiektu:

- | | |
|-------------------------------|------------------------|
| • Szerokość całkowita | 17.64 m |
| • Szerokość jezdni | 12.90 m |
| • Szerokość chodników | 1.847 m |
| • Długość całkowita | 96.69 m |
| • Rozpiętość teoretyczna | 34.245+26.205+34.245 m |
| • Kąt skosu | 90° |
| • Klasa obciążenia | A kl. wg PN 82/3-10030 |
| • Profil podłużny łuk pionowy | R = 2000 m |

W 2013 roku przeprowadzono remont mostu, który obejmował następujące roboty:

- naprawę (przebudowę) koryt do mocowania szyn tramwajowych.
- wymianę izolacji pomostu,
- wymianę nawierzchni jezdni drogowej,
- wymianę dylatacji na obu przyczółkach,
- naprawę płyt przejściowych za przyczółkami,
- podwyższenie (nadbudowę) stalowych barier drogowych i balustrad,
- odnowę zabezpieczenia antykorozyjnego balustrad, barier i gzymsów.
- wymianę słupów oświetlenia mostu, które pełnią także rolę słupów trakcji tramwajowej na moście.
- przebudowę konstrukcji oporowych wzdłuż chodników za przyczółkami.



4.1. Konstrukcja przęseł

Przęsła mostu mają jednakowy przekrój poprzeczny na całej swej długości. Pomost stanowi płyta ortotropowa o grubości 18 mm wraz z żebrami zamkniętymi pod jezdnią i otwartymi pod chodnikami. Dźwigary główne wykonano w postaci skrzynek stalowych o grubości półki dolnej 26 mm oraz grubości środników 18 mm. Wysokość skrzynki wynosi ok. 1.4 m a szerokość ok. 2.1 m. Rozstaw osiowy dźwigarów skrzynekowych wynosi ok. 9,64 m. Poprzecznice wykonane są jako blachownice w postaci odwróconego 'T' zespolonego z płytą ortotropową o wysokości 0,70 m w rozstawie co ok. 1.75 m.



W przekroju poprzecznym mostu znajduje się 2-kierunkowa jezdnia drogowa rozdzielona 2-torowym torowiskiem tramwajowym usytuowanym w poziomie jezdni, 2 obustronne chodniki dla pieszych oddzielone od jezdni barierami w postaci zamkniętych przekrojów stalowych pełniących zarazem rolę krawężników. Wzdłuż zewnętrznej krawędzi mostu zamocowane są balustrady z kształtowników stalowych.

Konstrukcja stalowa przęseł nie wymaga wymiany z uwagi na dostateczną nośność (klasa A – wg ekspertyzy).

Na całej długości mostu występują rozległe ubytki powłok malarskich dźwigarów skrzynkowych i spodu konstrukcji pomostu. Miejscami widoczne są ogniska korozji na spodzie dźwigarów skrzynkowych, dlatego wymaga wykonanie prac remontowych polegających na wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego zgodnie z 6.9.3.



4.2. Konstrukcja podpór

4.2.1. Przyczółki mostu

Przyczółki mostu posiadają konstrukcję masywną betonową, częściowo zbrojoną w partiach stanowiących bezpośrednie podparcie dla konstrukcji przęsła stalowego. Skrzydła przyczółków podtrzymujące skarpy nasypu drogowego na dojazdach do mostu usytuowane są równolegle do korpusów. Fundamenty przyczółków wykonane są w postaci rusztu z pali drewnianych (pionowych i ukośnych) o średnicy 40-55 cm i długości 14,0-16,0 m opartych na warstwie piasków drobnych średnio zagęszczonych. Góra pali jest zwieńczona rusztem drewnianym (podłogą) znajdującą się ~0.5 m pod poziomem wody, na którym usytuowany jest cały korpus przyczółka i skrzydeł. Dolne partie korpusów i skrzydeł na styku z lustrem wody są oblicowane blokami kamiennymi. W zależności od przyczółka, pod drewnianą podłogą znajdują się rozmyta przestrzeń wypełniona wodą do głębokości około od 0,7 do 3 m. W latach 80-tych ubiegłego wieku atest nurkowy stwierdzał dobry stan góry zewnętrznych pali drewnianych i podłogi pod przyczółkami. Aktualnie stwierdzono awaryjny stan przyczółków ze względu na przemieszczenia podpór skrajnych w kierunku rzeki.

Przybliżone kształty przyczółków został opracowany na podstawie dokumentacji archiwalnej oraz dokumentacji z ostatniego remontu. Przedstawiony Projekt Wykonawczy mostu polega na przebudowie jego przyczółków ze względu na ich stan techniczny, grożący awarią z powodu nadmiernych przemieszczeń poziomych (aktywnych) oraz na zachowaniu konstrukcji istniejących przęseł i filarów.

Przyczółki w wyniku uszkodzeń fundamentów doznały przemieszczeń w takim stopniu, że oparły się o konstrukcję przęsła, które pełni aktualnie rolę rozpory. Oznaki występujących przemieszczeń przyczółków obrazują występujące uszkodzenia nawierzchni jezdni, chodników i styk przyczółków z konstrukcją oporową. Dokładna analiza przyczyn występujących uszkodzeń konstrukcji przyczółków jest przedstawiona w „Ekspertyzie technicznej (część I)” dotyczącej wstępnej oceny przemieszczeń przyczółków, wskazanej w punkcie 1.

Widoczne uszkodzenia przyczółków to korozja, ubytki betonu, osady, wykwyty, spękanie betonu i oblicówki kamiennej na końcu skrzydła przyczółka. Występuje również spękanie na styku konstrukcji przyczółka i konstrukcji oporowej wzdłuż ciągu pieszego za mostem, spowodowanego przemieszczaniem się konstrukcji przyczółka od strony Stogów. Za przyczółkami ułożone są prefabrykowane płyty przejściowe o długości 5,0 m.

Konieczna jest rozbiórka i budowa nowych przyczółków posadowionych pośrednio z pominięciem nośności istniejących pali drewnianych.



4.2.2. Filary mostu

Filary wykonane są jako masywne konstrukcje betonowe, które kiedyś pełniły rolę podpór dla wcześniejszej konstrukcji z przęsłem zwodzonym i stałym przęsłem kratownicowym, przez co ich kształt jest mocno rozbudowany. Po bokach wykonane są 2 „wieże”, które służyły kiedyś m.in. jako pomieszczenia dla obsługi zwodzenia mostu. W celu oparcia nowej konstrukcji przęsła mostu (aktualnej) filary zostały przebudowane poprzez wykonanie m.in. dodatkowych korpusów żelbetowych dla podparcia dźwigarów na stalowych łożyskach. Fundamenty filarów są wykonane podobnie jak przyczółków w postaci rusztu z pali drewnianych zagłębionych w warstwie piasków drobnych średnio zagęszczonych. Różnica polega na tym, że wokół fundamentów filarów wykonano drewnianą ściankę szczelną a całą przestrzeń między palami drewnianymi wypełniono betonem. W związku z czym pale są otoczone betonem i znajdują się pod wodą i nie ma do nich dostępu powietrza.



Nie ma żadnych objawów degradacji lub przeciążenia fundamentów filarów.

Powierzchnia korpusu filarów jest mocno zwietrzała i skorodowana. Występują liczne wykwyty i rozwarstwienia betonu w miejscu przerw roboczych. Brak jest oznak uszkodzeń konstrukcji fundamentów filarów, tak jak to mamy do czynienia w przypadku obu przyczółków. Przewiduje się zachowanie konstrukcji istniejących filarów oraz dokonanie napraw w formie uzupełnienia ubytków zaprawami i zastosowanie farb laserunkowych.



4.2.3. Oblicówka kamienna korpusu podpór

Korpusy podpór mostu wykonane są trzyczęściową oblicówką z kamienia, nadającą konstrukcji przyczółków walor architektoniczno-zabytkowy. Stan oblicówki kamiennej jest dobry, lecz wybrakowany. Zakłada się odzyskanie istniejącej oblicówki.



Pozostałe elementy konstrukcji i wyposażenia przedmiotowych przyczółków znajdujące się powyżej poziomu oblicówki wykonane zostały po roku 1984 podczas przebudowy i remontów.

4.2.4. Herb Gdańska oraz Pruski

Na ścianach bocznych filara P3 znajdują się zabytkowe Herby: Gdańska oraz Pruski. Herby należy zdemonstować, dokonać renowacji oraz ponownie wmontować.



Na ścianach bocznych filara P2 (w analogicznych miejscach jak na podporze P3) występowały herbarze zabytkowe.

4.2.5. Konstrukcje oporowe za przyczółkami

Za przyczółkami znajdują się żelbetowe konstrukcje oporowe mające funkcję przeprowadzenia wodociągów oraz instalację kablową pod istniejącymi chodnikami dla pieszych i rowerów.



4.3. Elementy wyposażenia mostu

4.3.1. Łożyska

Na wszystkich podporach mostu zamontowane są stalowe łożyska soczewkowe w ilości po 2 sztuki na 1 dźwigar skrzynkowy (na każdej podporze umieszczono po 4 łożyska). Na przyczółkach i filarze od strony Stogów występują łożyska ruchome. Na filarze od strony Centrum zamontowane są łożyska stałe. Stwierdzono zły stan techniczny łożysk.



4.3.2. Zabezpieczenia przerw dylatacyjnych

Dylatacje nad przyczółkami wykonane są jako 1-modułowe z nakładką wygłuszającą. Zostały one wbudowane w ramach remontu mostu w 2013 roku.

Wykonane dylatacje modułowe na przyczółkach są w większości nieszczelne i są przyczyną występujących uszkodzeń korozyjnych końców konstrukcji łożysk i końców przęsła. Ze względu na przemieszczenia przyczółków, obecnie dylatacje uznaje się za niepracujące. Z uwagi na zły stan techniczny dylatacji należy je wymienić.

Przyczółki i ściany boczne przyczółka nie są oddylatowane między sobą.

Podłużne konstrukcje oporowe za przyczółkami są od niego oddylatowane pionowo za pomocą elastycznych materiałów z tworzyw sztucznych. Dylatacje pionowe są w złym stanie technicznym.



4.3.3. Odwodnienie

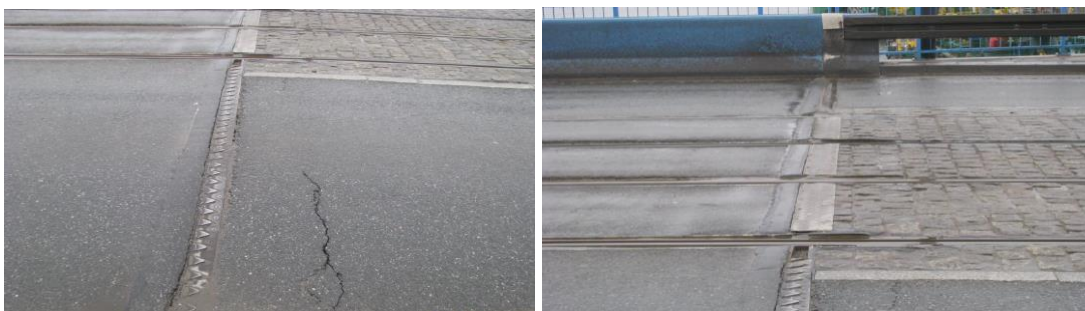
Odwodnienie obiektu realizowane jest poprzez spadki podłużne i poprzeczne do wpustów mostowych usytuowanych przy filarach i przyczółkach od strony Stogów i Centrum. Wody opadowe z wpustów mostowych odprowadzane są skorodowanymi rurami spustowymi bezpośrednio do koryta rzeki. Sączki odwodnienia izolacji nie występują na moście.



4.3.4. Nawierzchnia i izolacja na jezdni

W ramach remontu mostu w 2013 roku wykonano na całej powierzchni pomostu między stalowymi barierami izolację grubo-powłokową na bazie żywic syntetycznych. Warstwę ochronną izolacji zastosowano w postaci betonu asfaltowego o zmiennej grubości 5-16 cm dla wykształtowania spadku poprzecznego na jezdni. Warstwa ścierna nawierzchni wykonana jest jako mieszanka SMA o grubości 4 cm.

Widoczne są poprzeczne spękania nawierzchni nad płytami przejściowymi.



4.3.5. Nawierzchnio-izolacja na chodnikach

Na chodnikach zastosowano nawierzchnio-izolację z żywic syntetycznych grub. 0,5 cm układaną na betonie spadkowym o zmiennej grubości (od 3 do 5 cm).

Występują rozległe spękania nawierzchni nad przyczółkami.



4.3.6. Torowisko tramwajowe

Tory tramwajowe są wbudowane w poziomie jezdni w rozstawie 2.9m. Szyny zatopione są w korytach stalowych zamocowanych do konstrukcji pomostu. Wypełnienie koryt stanowi elastomer na bazie poliuretanu.



Występują deformacje nawierzchni torowiska w obrębie dylatacji nad przyczółkami spowodowane przemieszczaniem się przyczółków.



4.3.7. Dalbowanie kanału nawigacyjnego (kierownica toru wodnego).

Dalbowanie jako zabezpieczenie toru wodnego i filarów mostu wykonane są ze stalowych grodzic – pionowych, pali wbitych w dno rzeki i poziomych prowadnic. Od strony toru wodnego dalby wyposażone są w pomosty rewizyjne prowadzące do miejsc zamocowania oznakowania nawigacyjnego.





4.3.8. Konstrukcje oporowe.

Konstrukcje oporowe za przyczółkami wykonane są jako żelbetowe. Wzdłuż zewnętrznej krawędzi zamocowane są stalowe balustrady o konstrukcji takiej jak na długości mostu. Zadaniem konstrukcji oporowych jest podtrzymanie naziomu obciążonego ciągiem pieszo-rowerowym oraz przeprowadzenie sieci uzbrojenia terenu - 2 wodociągów i kabli energetycznych. Do konstrukcji oporowych zamontowane są również słupy trakcji tramwajowej i oświetlenia mostu.

Na długości konstrukcji oporowych za przyczółkami występują miejscami spękania oraz korozja i ubytki betonu.



4.3.9. Umocnienie skarp.

Skarpy nasypu drogowego przy skrzydłach przyczółków są częściowo umocnione płytami yomb.

4.3.10. Oświetlenie i trakcja tramwajowa.

Na długości mostu i na bezpośrednio przyległych dojazdach zamontowanych jest 8 słupów oświetleniowych, które zarazem pełnią funkcję słupów dla podwieszenia trakcji tramwajowej. Słupy zamocowane są poza obrysem mostu, na filarach i na konstrukcjach oporowych bezpośrednio za przyczółkami.

4.3.11. Schody dla pieszych.

Na dojazdach do obiektu zarówno od strony Stogów jak i od strony Centrum po stronie południowej znajdują się ogólnodostępne schody dla pieszych.

4.4. Sieci uzbrojenia terenu

4.4.1. Instalacje ciepłociągowe

Instalacje ciepłociągowe 2 x $\varnothing 350$ zostały podwieszone do spodu konstrukcji pomostu pod jezdnią. Na początku i końcu obiektu opuszczone zostały po ścianach przednich przyczółków, następnie poprowadzone po żelbetowych blokach pogrubiających korpusy, wprowadzone przez żelbetową skośną ścianę przyczółka w nasyp.



4.4.2. Instalacje wodociągowe

Instalacje wodociągowe 2 x $\varnothing 400$ zostały podwieszone do spodu konstrukcji wsporników pomostu, następnie przeprowadzone przez ściankę zapleczną przyczółka i wprowadzone do żelbetowych konstrukcji oporowych za przyczółkami.



4.4.3. Instalacje kablowe

Instalacje kablowe zostały podwieszone do konstrukcji przęseł, następnie przeprowadzone przez ściankę zapleczną przyczółka i wprowadzone do żelbetowych konstrukcji oporowych za przyczółkami.



4.5. Stan techniczny obiektu

Przedmiotowy most drogowo-tramwajowy, użytkowany w warunkach intensywnego ruchu od wielu lat oraz poddawany kolejnym remontom i przebudowom, wykazuje szereg uszkodzeń o charakterze korozyjnym spowodowanych długotrwałym wpływem czynników atmosferycznych, wieloletnią eksploatacją, a także utratą stateczności konstrukcji obu przyczółków. Występujące uszkodzenia poszczególnych elementów mostu przedstawiono we wcześniejszych podpunktach punktu 4.

5. Projektowany zakres prac

Przewidziano prace polegające na:

- Rozebraniu konstrukcji przyczółków P1 i P4 wraz z nasypami po wcześniejszym podparciu tymczasowym konstrukcji pomostu oraz odzysku kamiennej oblicówki podpór (pozostawia się drewniane palowanie) i wykonaniu nowych konstrukcji
- Rozebraniu górnych części filarów P2 i P3 po wcześniejszym demontażu Herbów Gdańska i Pruskiego i wykonaniu nowych nadbudów
- Częściowym demontażu elementów wyposażenia mostu i jego wymianie
- Częściowej rozbiórce murów oporowych na dojazdach i wykonaniu nowych
- Remont dalbowania kanału nawigacyjnego (kierownicy toru wodnego)

Przed przystąpieniem do prac rozbiórkowych należy wykonać Projekt Technologiczny Prac Rozbiórkowych, który powinien zostać zatwierdzony przez Inżyniera.

6. Stan projektowany

6.1. Rodzaj i kategoria obiekt budowlanego

Przedmiotowy obiekt należy do kategorii obiektu budowlanego: XXVIII – drogowe i kolejowe obiekty mostowe (mosty, estakady, kładki, przejścia podziemne, wiadukty, przepusty, tunele).

6.2. Sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego

Projektowany most ma na celu bezkolizyjne przeprowadzenie ruchu pojazdów, tramwajów, pieszych i rowerów, dwóch wodociągów Ø400, dwóch ciepłociągów Ø350 oraz instalacji kablowych w ciągu drogi powiatowej (ul. Siennicka w Gdańsku) nad rzeką Martwą Wisłą posiadającą skrajnię żeglowną o wymiarach 19m szerokości i 7.5m wysokości.

6.3. Ciągłość użytkowania podczas prowadzenie prac budowlanych

Przewidziano zapewnienie przejścia/przejazdu pieszym i rowerzystom, ciągłości pracy dwóch wodociągów Ø400, ciągłości pracy dwóch ciepłociągów Ø350 oraz ciągłości pracy instalacji kablowych na każdym etapie robót poprzez zastosowanie kładek/konstrukcji tymczasowych omijających front robót z wykorzystaniem podparcia tymczasowego pomostu, poprzecznic technologicznych (tymczasowych), klatek montażowych oraz istniejącej konstrukcji pomostu. Należy wykonać Projekt Technologiczne: zapewnienia przejścia /przejazdu pieszym i rowerzystom, ciągłości pracy dwóch wodociągów Ø400, ciągłości pracy dwóch ciepłociągów Ø350 oraz ciągłości pracy instalacji kablowych na etapie prowadzenia robót budowlanych.

6.4. Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu budowlanego

Zachowano istniejącą formę architektoniczną obiektu budowlanego w postaci trzyprzęsłowego ustroju ciągłego o konstrukcji stalowej (zgodnie z pkt.4.1).

Przyczółki zaprojektowano w sposób niezmienny formy architektonicznej istniejącego obiektu budowlanego. Zaprojektowano komory ciepłociągowe oraz kanały wodociągowe przeprowadzające instalacje sanitarne oraz elektryczne przez przyczółki.

Filary również zaprojektowano w sposób przywracający pierwotną formę architektoniczną podpór. Przewidziano renowację powierzchni betonowych filarów poprzez uzupełnienie ubytków zaprawami i zastosowanie farb laserunkowych oraz rozbiórkę ich górnej części i odbudowanie (nadbudowanie) galerii widokowych dostępnych z poziomu drogi dla pieszych i rowerów na obiekcie. Przewidziano dostęp dla obsługi do komór w filarach i łóżysk z poziomu nadbudów przez otwory włazowe.

6.5. Kolorystyka obiektu

Zaproponowano kolorystykę obiektu zgodną z zaleceniami Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków (PWKZ). Podczas wykonania należy wykonać próbę kolorystyczną w porozumieniu z PKWZ.

Wyeksponowane powierzchnie betonowe wszystkich elementów ustroju nośnego i podpór powinny (po wykonaniu wymaganych powłok antykorozyjnych) być zbliżone do naturalnej kolorystyki betonu.

Kolorystyka obiektu:		
-	gzymsy i deski gzymsowe:	RAL 7038;
-	maskownice kompozytowe	RAL 7038
-	podpory:	kolor naturalnego betonu/ kamienia (oblicówka);
-	stalowy ustrój nośny:	RAL 7038;
-	balustrady:	RAL 7005;
-	elementy odwodnienia:	RAL 7038;
-	elementy odalbowania:	RAL 7038,
-	bariera stalowa:	RAL 7005.
-	słupy trakcyjno-oświetleniowe	kolor istniejącego ciągu słupów (ciemnoszary)
-	ścianki szczelne	naturalny rdzawy kolor stali (bez malowania)

6.6. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego

geometria	obiekt pod kątem prostym w stosunku do przeszkody, w planie: prosta łuk pionowy 2000m (spadek na ustroju 1,69-0,0-2.51%), spadek poprzeczny jezdni: dwustronny 2%;
klasa drogi na obiekcie	klasa Z;
skrajnia pionowa pod obiektem	min. 7,5 m (Skrajnia Żeglowna Martwą Wisłą);
szerokość całkowita	17,64 m
rozpiętość teoretyczna	$34,245+26,205+34,245 = 94,695$ m;
długość obiektu	$L_c = 95,695$ m,

6.7. Powiązanie obiektu inżynierskiego z drogą i terenem

6.7.1. Wymagania ogólne

Barierę ochronną na obiekcie stanowią liniową kontynuację barier z przekroju drogowego. Obiekt zaprojektowano tak, aby możliwy był dostęp dla obsługi w celach dokonywania przeglądów i bieżącego utrzymania – urządzenia zapewniające dostęp opisane są w pkt. 6.10.16.

6.7.2. Elementy drogi na obiekcie mostowym

Parametry drogowe na obiekcie:	
- wolna część balustradowa	0,035 m
- droga dla pieszych i rowerów	2,00m
- bariera stalowa	0,335m
- część jezdni dla ruchu samochodowego wraz z opaską	3,5m
- torowisko tramwajowe	5,9m
- część jezdni dla ruchu samochodowego wraz z opaską	3,5m
- bariera stalowa	0,335m
- droga dla pieszych i rowerów	2,00m
- wolna część balustradowa	0,035 m
Razem=	17,64m

6.7.3. Układ konstrukcyjny

Ustrój nośny.

Konstrukcję ustroju nośnego obiektu stanowi istniejąca trzyprzęsłowa belka ciągła stalowa dwudźwigarowa z pomostem ortotropowym z poprzecznicami stalowymi (klasa wykonania konstrukcji stalowej EXC4 – most) . Rozstaw osiowy podpór wynosi $34,245+26,205+34,245 = 94,695$ m. Wysokość konstrukcyjna przęsła wynosi 1,64 m. Długość całkowita obiektu wynosi $L_c = 94,695$ m, szerokość $S = 17,64$ m. Pochylenie poprzecznie istniejącej konstrukcji stalowej wynosi 0%, a odpowiednie spadki formowane są na warstwach wykończeniowych jezdni i chodników. Niweleta jezdni w przekroju podłużnym jest w łuku o promieniu $R=2000$ m.

Przewiduje się pełną renowację (odnowę) zabezpieczenia antykorozyjnego na całej stalowej powierzchni konstrukcji przęseł mostu. Umożliwi to również likwidację występujących ognisk korozji na spodzie konstrukcji.

Chodniki

Na krawędziach płyty brak jest kap chodnikowych, zastosowano beton spadkowy z betonu C35/45 o zmiennej grubości układany na izolacji pomostu. Beton spadkowy należy dylatować w rozstawie co 4,0 – 6,0m. Na betonie ukształtowano spadek poprzeczny 1.5% na zewnątrz mostu. Odtwarzany beton spadkowy wykonać z betonu ze zbrojeniem rozproszonym (zbrojonym włóknami).

6.7.4. Połączenie obiektu mostowego z drogą

a) Posadowienie

Posadowienie przyczółków.

Zaprojektowano posadowienie pośrednie przyczółków na palach stalowych o średnicy 457mm i grubości ścianki 12.5mm oraz długości 20m, wypełnionych betonem C12/16 (górne 3m wypełnione zbrojonym betonem C35/45) w obudowie ze ścianek szczelnych traconych GU27 o długości 14m. Fundamenty przyczółków obudowują istniejącą konstrukcję drewnianych fundamentów palowych. Nie wykorzystuje się nośności istniejącego drewnianego fundamentu palowego.

Ze względu na brak kompletnych informacji o istniejącym posadowieniu przyczółków obiektu oraz brak możliwości dokonania jego inwentaryzacji , przedstawione na rysunkach palowanie drewniane ma charakter hipotetyczny. Na etapie prowadzenia robót Wykonawca jest zobowiązany do wykonania inwentaryzacji istniejącego posadowienia przyczółków, którą należy przedstawić Projektantowi w celu ewentualnej weryfikacji zaprojektowanego posadowienia.

Pod fundamentami należy wykonać betonowanie podwodne z betonu C12/15 wypełniające rozmycie pod istniejącym fundamentem, na którym umieszczony zostanie beton podkładowy fundamentu z betonu C12/15 grubości 15cm.

Z uwagi na awaryjny stan przyczółka należy zastosować ścianki szczelne wciskane. Z uwagi na przedawaryjny stan przyczółków przewidziano montaż pali stalowych za pomocą wiercenia. Zastosowane metody powinny być niskowibracyjne. Nie dopuszcza się wbijania elementów.

Z uwagi na konieczność wykonania ścianki szczelnej oraz pali stalowych pod pomostem należy zastosować ścianki szczelne oraz pale stalowe wiercone o długości bezpiecznej dla konstrukcji pomostu. W razie potrzeby należy łączyć ścianki szczelne oraz stalowe pale z krótszych elementów.

Wykonać próbne obciążenie pali (statyczne) – minimum 3 na każdy przyczółek.

Posadowienie filarów.

Nie przewidziano potrzeby remontu posadowienia filarów z uwagi na ich stan niebudzący zastrzeżeń.

Posadowienie kanałów wodociągowych.

Zaprojektowano posadowienie bezpośrednie kanałów wodociągowych na warstwie podkładowej z betonu C12/15 na zagęszczonych nasypach za przyczółkami. Po odkryciu wierzchnich warstw do poziomu posadowienia komór należy zinwentaryzować istniejące komory/mury oporowe. Należy potwierdzić stan nasypów za pomocą sondowań.

b) Przyczółki

Przyczółki.

Zaprojektowano nowe przyczółki jako masywne konstrukcje żelbetowe z odciążeniem przy pomocy komór ciepłociągowych oraz kanałów wodociągowych.

Przy przyczółku P1 po stronie północnej zaprojektowano żelbetową ścianę oporową utrzymującą nasyp. Ściana zapewnia utrzymanie wymaganego obsypania ciepłociągów. Ścianę posadowić na palach – analogicznie jak przyczółki.

c) Komory ciepłociągowe

Komory ciepłociągowe.

Na potrzeby przeprowadzenia sieci ciepłociągowych za przyczółkami zaprojektowano żelbetowe komory ciepłociągowe. Komory ciepłociągowe są zespolone z konstrukcją żelbetową przyczółka.

d) Kanały wodociągowe

Kanały wodociągowe.

Na potrzeby przeprowadzenia sieci wodociągowych przez przyczółek zaprojektowano żelbetowe kanały wodociągowe. Kanały wodociągowe są oddylatowane od konstrukcji komór ciepłociągowych przyczółków. Kanały wodociągowe po przeciwnych stronach jezdni połączone są żelbetowymi ściągami z uwagi na funkcję ścian oporowych. Przewidziano oddylatowanie konstrukcji stropu kanałów wodociągowych od ścian.

Należy zinwentaryzować istniejące ściany po odkopaniu przeznaczone do rozbiórki.

e) Filary

Podpory pośrednie – istniejące filary.

Zaprojektowano remont wszystkich istniejących powierzchni betonowych podpór pośrednich P2 i P3 poniżej poziomu rozbiórki nadbudowy filarów (oznaczono w dokumentacji rysunkowej) poprzez uzupełnienie ubytków zaprawami i zastosowanie farb laserunkowych. Przewidziano odpowiednie przygotowanie powierzchni betonowych, pielęgnację betonu oraz hydrofobizację. Na nadbudowie zostanie zastosowany gzyms stanowiący kontynuację gzymsu na ustroju niosącym. Na filarach zostaną zamontowane odtworzone (nowe) i odrestaurowane (istniejące) herby.

Podpory pośrednie – nadbudowa filarów o tarasy dostępne z chodnika.

Zaprojektowano nowe nadbudowy filarów o tarasy dostępne z poziomu chodnika w celu wykształcenia galerii widokowych zorientowanych na Martwą Wisłę oraz częściowego przywrócenia dawnej architektury. Z poziomu tarasów zapewniono dostęp rewizyjny do komór filarów i łożysk za pomocą wjazdów.

f) Umocnienie skarp

Umocnienie skarp

Zaprojektowane skarpy będą miały pochylenie zgodne z częścią rysunkową. Dolną część skarpy (minimum do rzędnej Q(0.2%)) należy umocnić płytami typu MEBA gr. min. 10cm. Powierzchnię skarp przy schodach skarpowych (w pasie balustrady) należy zabezpieczyć kostką betonową. Wszystkie pozostałe powierzchnie należy zabezpieczyć poprzez obsianie trawą.

6.7.5. Szczególne wymagania dotyczące nasypu drogowego przyległego do obiektu inżynierskiego

a) Zasyпка fundamentów i zasyпка za przyczółkiem

Do zasypywania fundamentów podpór wykonywanych w gruntach spoistych należy stosować grunt rodzimy lub inny grunt o podobnych właściwościach jak grunt pochodzący z wykopu, o ile są to grunty niezanieczyszczone gruntami organicznymi (zawartość części organicznych nie powinna przekraczać 2%), materiałami agresywnymi w stosunku do budowli ani odpadami chemicznymi. Do zasypywania fundamentów podpór wykonywanych w gruntach niespoistych należy zastosować grunt dobrze zagęszczalny z wykopu lub dowozu, gdzie każda warstwa ułożonej zasyпки (grubości ok. 30cm) powinna osiągnąć wskaźnik zagęszczenia $Is \geq 1,0$.

Grunt zasyпки przyczółków powinien być przepuszczalny, niewysadzinowy, o wskaźniku różnoziarnistości U nie mniejszym niż 3 i współczynniku filtracji $k_{10} \geq 6 \times 10^{-5}$ m/s.

Zasyпку przyczółków należy wykonać z pospółki (lub piasku) lub gruntu nasypowego. Zasyпка powinna być układana równomiernie warstwami o grubości ok. 30 cm, bardzo starannie zagęszczanymi. Wskaźnik zagęszczenia zasyпки Is powinien wynosić nie mniej niż 1,00.

Przy podziemnych (od strony nasypu korpusu drogowego), pionowych ścianach monolitycznych korpusów i ścian bocznych podpór skrajnych, należy wykonać warstwę filtracyjną w postaci maty drenażowej oraz przysięcennej warstwy gruntu o szerokości (grubości) min 0,5m.

Niezależnie od doboru uziarnienia warstwy filtracyjnej przyczółka należy całą warstwę filtracyjną zabezpieczyć przed zamuleniem (np. geowłókniną separacyjną). Odwodnieniem warstwy filtracyjnej jest drenaż rurkowy układany wzdłuż tylnych ścian podpór (komór ciepociągowych i bocznych części ścian korpusu), odprowadzający przesączające się przez nasyp drogowy wody opadowe poza obrys podpór.

b) Płyty przejściowe

Płyty przejściowe.

W celu zabezpieczenia przed powstawaniem nierówności pomiędzy obiektem, a nasypem drogowym za przyczółkami zaprojektowano płyty przejściowe o długości 6,5m i grubości 35cm z belkami oporowymi zabezpieczającymi konstrukcję komory ciepociągowej, na całej szerokości obiektu między kanałami wodociągowymi. Płyty oparte są na półce wykonanej w ścianie zapleczonej komory ciepociągowej poprzez przekładki z 2 warstw papy termozgrzewalnej modyfikowanej SBS' em i posiadającej grubość min. ≥ 5 mm, a z drugiej na gruncie zasyпки. Płyty należy wykonać z 10% spadkiem i zamocować do konstrukcji podpory za pomocą prętów $\varnothing 32$. Pod płytami wymagane jest wykonanie podkładu z betonu C12/15 o grubości min. 10 cm.

6.7.6. Schody i pochylnie

Na skarpie korpusu drogowego od strony Stogów po stronie północnej zaprojektowano schody dla obsługi umożliwiające zejście z chodnika na obiekcie na zabrukowany teren pod obiektem. Po stronie Gdańska schody dla obsługi nie są wymagane ze względu na łatwy dostęp z przyległego terenu parkingowego.

Na skarpach korpusu drogowego, bezpośrednio za każdym przyczółkiem, zaprojektowano schody dla obsługi komór ciepłociągowych – schody opisane w pkt. 6.10.16.

Ogólnodostępne schody dla pieszych, o których mowa w pkt. 4.3.11 należy wyremontować, uzupełniając ubytki, stosując nawierzchnio-izolację na bazie żywicy epoksydowej i poliuretanu (typ podatny – gr. 5mm), oraz odmalowując balustrady.

6.7.7. Odprowadzenie wód opadowych z obiektów inżynierskich

Z obiektu drogowego została odprowadzona woda opadowa, przewidziano dwie osie odwodnienia – opis urządzeń odwadniających znajduje się w pkt. 6.10.7.

6.8. Bezpieczeństwo obiektów inżynierskich

6.8.1. Nośność i stateczność

Konstrukcja obiektu inżynierskiego spełnia warunki zapewniające nieprzekroczenie stanów granicznych nośności i stanów granicznych użytkowania w każdym z jego elementów i w całej konstrukcji. Wyciąg z obliczeń statyczno-wytrzymałościowych znajdować się będzie w Projekcie Technicznym.

6.8.2. Obciążenia

Obiekt został zaprojektowany na obciążenie ruchome :

- według modelu K i q na klasę A wg PN-85/S-10030 obciążenia pojazdami samochodowymi ;
- Obciążenie klasą MLC zgodnie z tabelą:

Klasa MLC			
pojazdy kołowe		pojazdy gąsienicowe	
jedna kolumna	dwie kolumny	jedna kolumna	dwie kolumny
150	100	120	80

6.9. Trwałość obiektów inżynierskich

6.9.1. Wymagania ogólne

Obiekt inżynierski zaprojektowano tak, aby w przyjętym okresie użytkowania i poziomie utrzymania była zapewniona ich trwałość rozumiana jako zdolność użytkowania obiektu przy zachowaniu cech wytrzymałościowych i eksploatacyjnych, których miernikiem są stany graniczne nośności i stany graniczne użytkowania.

6.9.2. Dostosowanie obiektów inżynierskich do środowiska

Rozwiązania konstrukcyjne obiektu, rodzaje materiałów poprzez zaprojektowanie odpowiednich klas wytrzymałościowych, oraz przyjęcie klas ekspozycji zabezpieczają elementy przed negatywnym działaniem środowiska.

6.9.2.1. Beton i stal konstrukcyjna

Element konstrukcji	Klasa wytrzymałości	Klasa ekspozycji
Chodniki	C35/45	XC4, XD1, XF4, XS1
Nadbudowy podpór pośrednich	C30/37	XC4, XD1, XF4, XS1
Płyta pomostu/poprzecznice	S355J2+N	XC4, XD1, XF2, XS1
Dźwigary główne	S355J2+N	XC4, XD1, XF2, XS1
Ciosy podłożyskowe	C35/45	XC4, XD1, XF4, XS1
Filary (zaprawy)	C35/45	XC4, XD1, XF4, XS2
Kanały Wodociągowe	C30/37	XC4, XD1, XF4, XS2
Przyczółki (korpusy + komory ciepl.)	C35/45	XC4, XD1, XF4, XS2
Płyty przejściowe	C30/37	XC4, XD1, XF4, XS2
Fundamenty	C35/45	XC4, XD1, XF4, XS2
Beon wypełniania górnych 3m pali	C35/45	XC4, XD1, XF4, XS2
Beton wyrównawczy/niekostrukcyjny	C12/15	-

6.9.2.2. Stal zbrojeniowa

Element konstrukcji	Klasa wytrzymałości
Stal zbrojeniowa	fyk = 500MPa, klasa ciągliwości C

6.9.3. Zabezpieczenie antykorozyjne

Konstrukcja obiektu zaprojektowana jest tak, aby była zapewniona odpowiednia ochrona :

- Konstrukcyjna
Podpory należy wykonać jako monolityczne betonowane na miejscu budowy.
Występujące kąty dwusieczne schodzących się powierzchni mniejsze od 110° zostaną zukosowane fazą 2cmx2cm. Ochrona strukturalna konstrukcji jest zapewniona poprzez normową grubość otuliny prętów zbrojeniowych.
- Materiałowo- strukturalna
Zastosowano klasy betonu, odpowiednie klasy ekspozycji oraz otuliny prętów zbrojeniowych.
- Powierzchniowa
Wszystkie powierzchnie betonowe stykające się z gruntem, powietrzem powinny być w należyty sposób zabezpieczone – opis izolacji wodoszczelnej w pkt 6.10.3.
Sposób zabezpieczenia konstrukcji stalowej (dźwigarów) powinien być zgodny z poniższymi wymaganiami:

Konstrukcję stalową dźwigarów należy zabezpieczyć poprzez metalizację cynkową o grubości 200µm oraz malowanie wielowarstwowym systemem malarskim o średniej grubości całkowitej na sucho 240µm.

Podczas doboru powłok malarskich konstrukcji pomostu zgodnie z PN-EN ISO 12944 należy przyjąć kategorię korozyjności środowiska C5-M (bardzo duża – morska) oraz okres trwałości długi (H) od 15 do 25 lat. Minimalna trwałość 15 lat.

Podczas doboru powłok malarskich istniejących barier stalowych na obiekcie zgodnie z PN-EN ISO 12944 należy przyjąć kategorię korozyjności środowiska C4 (duża) oraz okres trwałości długi (H) od 15 do 25 lat. Minimalna trwałość 20 lat.

Podczas doboru powłok malarskich łożysk i dylatacji zgodnie z PN-EN ISO 12944 należy przyjąć kategorię korozyjności środowiska C5-M (bardzo duża – morska) oraz okres trwałości długi (H) od 15 do 25 lat. Minimalna trwałość 20 lat.

Podczas doboru powłok malarskich balustrad stalowych na obiekcie oraz balustrad schodów roboczych zgodnie z PN-EN ISO 12944 należy przyjąć kategorię korozyjności środowiska C4 (duża) oraz okres trwałości bardzo długi (VH) powyżej 25 lat. Minimalna trwałość 30 lat.

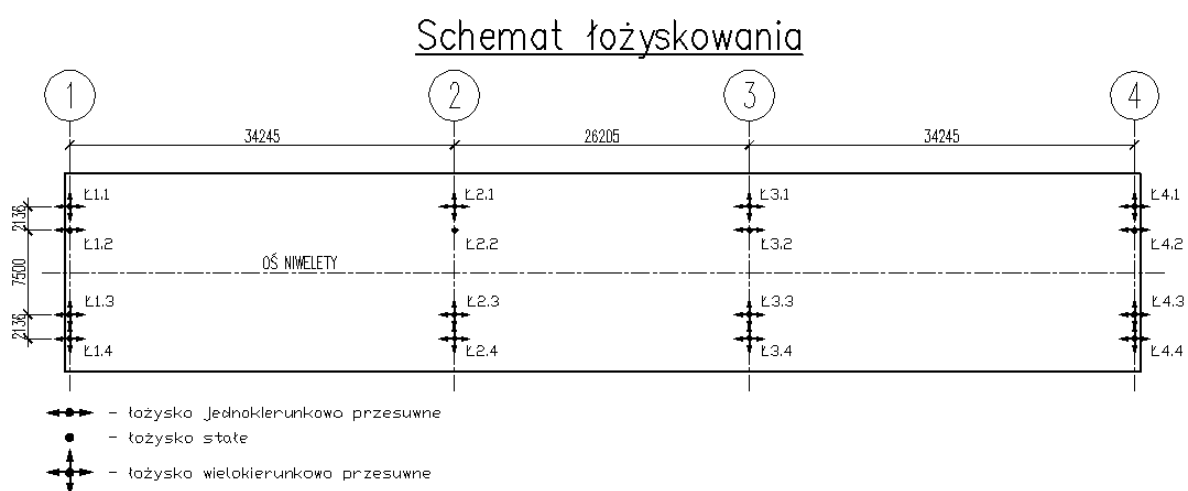
Podczas doboru powłok malarskich konstrukcji stalowych podwieszenia ciepłociągów, wodociągów oraz instalacji kablowych zgodnie z PN-EN ISO 12944 należy przyjąć kategorię korozyjności środowiska C5-M (bardzo duża - morska) oraz okres trwałości długi (H) od 15 do 25 lat. Minimalna trwałość 15 lat.

6.10. Wyposażenie obiektów inżynierskich

6.10.1. Łożyska

Przewidziano wymianę wszystkich łożysk. Zastosować łożyska garnkowe pod każdym środkiem dźwigara głównego na wszystkich podporach (4x4szt.) wg poniższego schematu.

Minimalne wymagane parametry łożysk (nośności, obroty, przemieszczenia) wskazano w części rysunkowej.



6.10.2. Zabezpieczenie przerw dylatacyjnych

Przewidziano wymianę dylatacji na podporach P1 i P4 na dylatacje palczaste.

Pionowe dylatacje między żelbetowymi elementami wykonać jako pełne. Powinny być szczelne, należy je zabezpieczyć za pomocą elastycznych materiałów z tworzyw sztucznych (np. taśm dylatacyjnych), zamocowanych wewnątrz dylatowanych lub przy ich powierzchniach od strony materiału zasypowego. Od strony dostępnej w czasie eksploatacji przerwy te należy zabezpieczyć poprzez zastosowanie profilowanych wkładek wciskanych (elastycznych wkładek maskujących odpornych na bitumy lub elastycznych mas neoprenowych zabezpieczonych elastycznymi masami uszczelniającymi).

6.10.3. Izolacje wodoszczelne

Izolacja konstrukcji nośnej

Górną powierzchnię płyty pomostowej stalowej zabezpiecza się hydroizolacją na bazie metakrylanu metylu w dwóch warstwach o łącznej grubości 2mm (lub równoważną z pominięciem izolacji arkuszowej). Izolację należy odpowiednio pokryć kołnierze wpustów odwodnienia oraz urządzenia dylatacyjne zapewniając szczelność i trwałość połączeń izolacji z w/w elementami. Poprzez impregnację hydrofobową należy zabezpieczyć boczne zewnętrzne odkryte powierzchnie betonowe konstrukcji nośnej.

Izolacja górnej powierzchni komór ciepłociągowych

Górną powierzchnię stropu komór ciepłociągowych zabezpiecza się dwiema warstwami papy termozgrzewalnej o grubości 5mm każda.

Izolacja części podpór stykających się z gruntem

Odziemne (od strony nasypu korpusu drogowego) powierzchnie pionowe wszystkich monolitycznych elementów podpór skrajnych należy zabezpieczyć elastyczną, bitumiczno-lateksową izolacją (min. gr. 3 mm) lub równoważną dostosowaną w razie potrzeby do układania na beton o wilgotności przekraczającej 4%. W przypadku stosowania izolacji natryskowej typu MMA, minimalna grubość tego typu izolacji powinna być nie mniejsza niż 2 mm.

Górne powierzchnie płyt przejściowych należy zabezpieczyć papą termozgrzewalną 2x5mm.

Wszystkie pozostałe, bezpośrednio stykające się z gruntem powierzchnie betonowe elementów podpór, pionowe powierzchnie płyt przejściowych należy zabezpieczać materiałami bitumicznymi nakładanymi na zimno. Należy wykonać min. 3-krotne zabezpieczenie, obejmujące min. jednokrotne gruntowanie oraz min. dwukrotne nakładanie powłoki izolacji właściwej.

Wewnętrzną powierzchnię ścian czołowych i odziemnych komór ciepłociągowych i kanałów wodociągowych należy oprócz izolacji powłokowej zabezpieczyć geomembraną drenażową.

Izolacja części podpór nad powierzchnią gruntu

Dostępne (odkryte) powierzchnie elementów wszystkich podpór należy zabezpieczyć środkami hydrofobowymi.

6.10.4. Nawierzchnia jezdni, torowiska i chodników

Na jezdni i torowisku (w obrębie konstrukcji stalowej pomostu) zaprojektowano następujące warstwy nawierzchni (od góry):

- warstwa ścierna – z mieszanki SMA 11 4 cm (ze spadkiem daszkowym wynoszącym 2%) ,
- warstwa wiążąca – z asfaltu twardolanego MA 16 13-20 cm.

Na jezdni i torowisku (w obrębie występowania komór ciepłociągowych) zaprojektowano następujące warstwy nawierzchni (od góry):

- warstwa ścierna – z mieszanki SMA 11 4 cm (ze spadkiem daszkowym wynoszącym 2%) ,
- warstwa wiążąca – z asfaltu twardolanego MA 16 12*-19* cm.

*- (pomniejszona grubość ze względu na zastosowanie grubszej izolacji z papy termozgrzewalnej względem izolacji na konstrukcji stalowej)

Każdą z warstw nawierzchniowych należy wykonać na gorąco, bezstykowo na całej szerokości jezdni. Warstwa ścierna jezdni powinna być materiałowo jednorodna z nawierzchnią jezdni na dojazdach do obiektu.

Na chodnikach zaprojektowano nawierzchnio-izolację ze spadkiem 1.5% do zewnątrz obiektu, na bazie żywicy epoksydowej i poliuretanu o gr. min 5mm umieszczoną na betonie spadkowym.

Nawierzchnio-izolację chemoutwardzalną o gr. min 3mm należy wykonać na górnej powierzchni skrzydeł podpór skrajnych oraz górnych powierzchniach odkrytych kanałów wodociągowych.

Na tarasach nadbudowy filarów zaprojektowano nawierzchnio-izolację ze spadkiem 1.5% do zewnątrz obiektu, na bazie żywicy epoksydowej i poliuretanu o gr. min 5mm.

Wolne przestrzenie między powierzchniami stykowymi elementów gzymsowych nadbudowy (deskami gzymsowymi polimerobetonowymi) filarów (szer. ok. 5mm), należy wypełnić jednoskładnikowym, elastycznym materiałem klejąco-uszczelniającym, wykonanym na bazie elastomeru poliuretanowego odpornego na UV i środki zimowego utrzymania. Głębokość uszczelnienia (mierzona od obrysu deski w głąb), powinna wynosić nie mniej niż 10 mm.

6.10.5. Krawężniki

Na obiekcie i komorach ciepłociągowych nie przewidziano krawężników. Funkcję krawężników pełnią istniejące bariery stalowe zespolone z pomostem.

Za konstrukcjami komór ciepłociągowych zaprojektowano odcinki przejściowe z drogowych krawężników kamiennych typu ciężkiego o przekroju 20x30 cm.

6.10.6. Tory tramwajowe i słupy sieci trakcyjnej

Przewidziano zwiększenie rozstawu torów tramwajowych do 3m, wymianę nawierzchni torowiska oraz dostosowanie geometrii torów tramwajowych na dojazdach z rozstawu 2.9m na 3m. Odcinek przejściowy z rozstawu 2,9m na 3m znajduje się poza zakresem opracowania mostowego i jest częścią opracowania branżowego.

Należy odtworzyć torowisko w miejscu docelowym. Należy zinwentaryzować istniejące korytka szyn tramwajowych i odtworzyć je w miejscu docelowym ze uwagi na projektowany nowy rozstaw torów. Wykonawca zobowiązany jest wykonać i przedstawić Projekt Technologiczny odtworzenia torów i przedstawić Nadzorowi oraz Zamawiającemu.

Przewidziano wymianę słupów sieci trakcyjnej z uwagi na konieczność wykonania komór ciepłociągowych, kanałów wodociągowych oraz nadbudów filarów oraz montaż nowych słupów w

niezmienionej lokalizacji w planie. Słupy sieci trakcyjnej należy montować za pomocą kotew wklejanych na wspornikach komór ciepłociągowych, kanałów wodociągowych oraz stropach nadbudów filarów.

6.10.7. Urządzenia odprowadzenia wód opadowych

Odprowadzenie wód opadowych z powierzchni mostu będzie odbywać się poprzez spadki poprzeczne i podłużne. Na jezdni zaprojektowano spadek poprzeczny dwustronny wynoszący 2%. Niweleta jezdni została poprowadzona w spadku, który wynosi 1,69-0,0-2.51%.

Do odprowadzenia wód deszczowych z jezdni zastosowano na obiekcie wpusty odwadniające dla mostów o konstrukcji stalowej klasy D 400, z rusztem żeliwnym, zgodne z normą PN-EN 124 / DIN 1229, w rozstawie zgodnie z dokumentacją rysunkową, rozmieszczone w osiach odwodnienia. Oś odwodnienia (rozumiana jako oś rozstawienia wpustów) odsunięta jest od krawędzi krawężnika o 0,30 m. Projektant nie przewiduje przeciwspadku zgodnie ze stanem istniejącym. Z wpustów woda odprowadzona będzie do kolektorów Ø200mm z HDPE podwieszonego do obiektu. Spadek kolektorów na obiekcie wynosi min. 2% w kierunku przyczółków P1 i P4. Kolektory wyposażone będą w odpowiednią ilość rewizji, czyszczaków i kompensatorów. Woda z kolektorów zostanie odprowadzona do studni drogowych przed obiektem wg projektu branżowego.

Do odwodnienia izolacji pomostu zastosować dreny podłużne w osi odwodnienia oraz za barierami stalowymi pełniącymi funkcję krawężnika.

Dren podłużny w osi odwodnienia należy wykonać z prefabrykatu drenażowego zabezpieczonego od góry grysem lakierowanym żywicą epoksydową, ułożonego na grubości warstwy wiążącej. Odprowadzenie wody z drenażu przewiduje się za pośrednictwem sączków Ø50 i wpustów mostowych poprzez szczeliny wywiercone w stalowej konstrukcji pomostu na poziomie izolacji. Dren podłużny za barierą stalową pełniącą funkcję krawężnika (w odległości 25 cm od bariery) należy wykonać z geowłókniny.

Za ścianami komory ciepłociągowej należy wykonać odwodnienie gruntu zasypowego za pomocą drenu PCV Ø160mm obsypanego materiałem filtracyjnym i owiniętego geowłókniną, ułożonego na gruncie nieprzepuszczalnym lub warstwie odcinającej, które w obu przypadkach zostaną wyprofilowane w spadku nie mniejszym niż 5,0%.

Kanały wodociągowe odwodniono poprzez zastosowanie odpowiednich spadków oraz wpustów zamontowanych w najniższych punktach kanałów. Wpusty poprowadzono do przyobietkowej studzienki kanalizacji deszczowej.

Komory ciepłociągowe odwodniono poprzez zastosowanie odpowiednich spadków oraz odprowadzenie wody ściekiem skarpowym trapezowym.

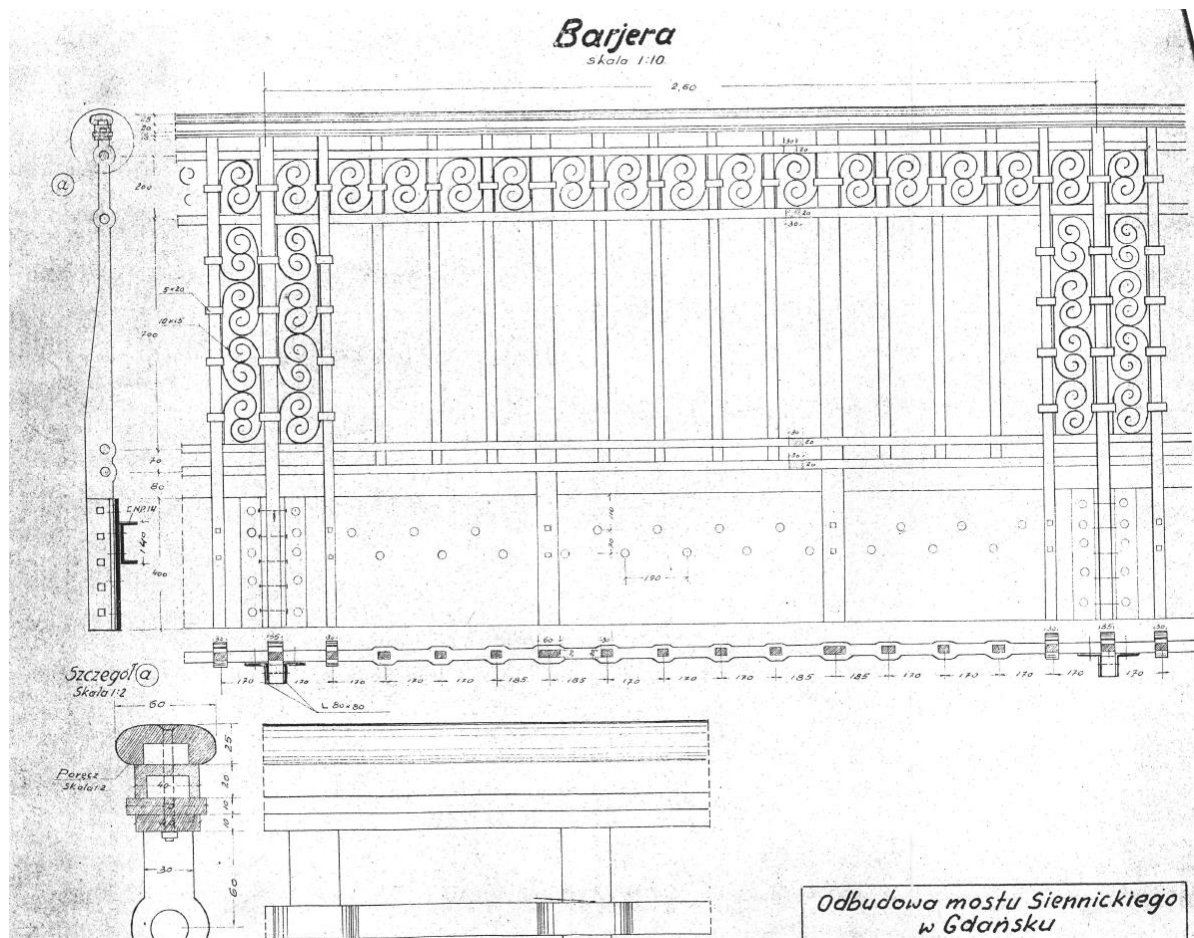
6.10.8. Balustrady

Zaprojektowano na obiekcie balustrady stalowe wysokości 1.2 m, montowane od boku do istniejącej stalowej deski gzymsowej.

Na konstrukcji komór ciepłociągowych oraz kanałów wodociągowych zaprojektowano balustrady stalowe wysokości 1.2m, montowane od góry.

Zgodnie z uwagami PWKZ przewidziano zastosowanie uproszczonej stylistyki balustrad nawiązującej do pierwotnego wyglądu mostu zgodnie z archiwalnym rysunkiem balustrady dla celów

odbudowy mostu Siennickiego w Gdańsku. Nowa balustrada powinna być prosta, bez dodatkowych zdobień.



6.10.9. Bariery ochronne

Barierę zespoloną z obiektem należy pozostawić. Przewidziano zastosowanie nowych powłok malarskich.

Na stropach komór ciepłociągowych przewidziano budowę barier o kształcie jak na ustroju niosącym. Bariery montować poprzez kotwy wklejane stosowane do kotwienia kap chodnikowych. Z uwagi na remontowy charakter przebudowy dodatkowych wymagań stawianych barierom na stropach komór ciepłociągowych się nie stawia.

Wszystkie metalowe elementy barier ochronnych należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe min. gr. 85µm zgodnie z normą PN EN ISO 1461 dla elementów w środowisku C3.

Bariery powinny przechodzić w odcinki przejściowe za obiektem wg opracowania branży drogowej.

6.10.10. Zabezpieczenie przed porażeniem prądem sieci trakcyjnej

Z uwagi na obecność sieci trakcyjnej na obiekcie przewidziano demontaż oraz odtworzenie uszynienia stalowych elementów konstrukcji (stalowy pomost, bariery).

6.10.11. Ekrany przeciwhałasowe

Nie dotyczy

6.10.12. Oslony przeciwołnieniowe

Nie dotyczy

6.10.13. Instalacja oświetleniowa

Na obiekcie przewidziano wymianę oświetlenia. Słupy oświetleniowe połączone są ze słupami trakcyjnymi. Przewidziano ustawienie słupów na nowoprojektowanej nadbudowie filarów oraz na wspornikach wykonanych w konstrukcjach przyczółków oraz kanałów wodociągowych po obu stronach jezdni zgodnie z usytuowaniem słupów sieci trakcyjnej 6.10.6. Do słupów należy wprowadzić rury średnicy 110mm w celu zaciągnięcia kabli.

6.10.14. Urządzenia wentylacyjne

Nie dotyczy

6.10.15. Znaki pomiarowe

Znaki wysokościowe należy umieścić:

- a) Na obiekcie:
 - na każdej z podpór nie mniej niż 4 sztuki,
 - po obu stronach prześłu nad podporami i w środku rozpiętości,
 - na ścianach bocznych (komory ciepociągowej) po 1 sztuki
- b) - na ścianach bocznych (kanałów wodociągowych / ścianach oporowych) po 2 sztuki
- c) 2 stałe znaki pomiarowe poza obiektem (po obu stronach rzeki).

Znaki pomiarowe należy dowiązać do stałego znaku wysokościowego, z kolei stały znak wysokościowy powinien być dowiązany do niwelacji państwowej.

6.10.16. Urządzenia zapewniające dostęp do obiektów inżynierskich w celach utrzymaniowych

Na skarpach korpusu drogowego, bezpośrednio za każdym przyczółkiem, zaprojektowano prefabrykowane schody skarpowe o szerokości 0,8m umożliwiające dostęp do komór ciepociągowych z poziomu terenu. Zaprojektowano również schody dla obsługi umożliwiające zejście z chodnika na obiekcie na zabrukowany teren pod obiektem od północnej strony Stogów. W obrębie tych schodów należy wykonać ruchomą balustradę (furtkę) z zabezpieczeniem dla osób postronnych.

Schody robocze należy wyposażać z jednej strony w balustrady stalowe umieszczone po prawej stronie schodzącego, które należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez ocynkowanie i dodatkowo pokryć powłokami malarskimi. Na półce dla obsługi należy wykonać nawierzchnię z kostki betonowej. Konstrukcję oraz urządzenia zapewniające dostęp do elementów obiektów zaprojektowano z materiałów niepalnych.

Komory ciepociągowe zawierają tunele dostępne wyposażone w drzwi rewizyjne osadzone w ścianach uniemożliwiające dostęp do komór osobom postronnym. Komora ciepociągowa od strony Stogów ze względów technologicznych wykonywania i serwisowania ciepociągów zawiera również stalowe zabezpieczenia umożliwiające dostęp do komory po rozebraniu.

Przewidziano dostęp dla obsługi do komór w filarach i łożysk z poziomu nadbudów przez otwory wjazdowe. Otwory wjazdowe wykonać jako systemowe, stalowe z zabezpieczeniem przed odkręceniem. Wjazd wykonać z blachy ryflowanej, która przenosi obciążenie pieszych. Przed betonowaniem nadbudowy stałe elementy wjazdu rewizyjnego osadzić w konstrukcji.

6.10.17. Dalbowanie kanału nawigacyjnego (kierownica toru wodnego)

Przewidziano remont dalbowania kanału nawigacyjnego (kierownic toru wodnego) wraz z pomostami roboczymi. Przed przystąpieniem do robót należy wykonać inwentaryzację stanu istniejącego. Konstrukcję należy oczyścić przez piaskowanie a następnie zabezpieczyć powłokami malarskimi odpornymi na wodę morską. W przypadku zinwentaryzowania elementów uszkodzonych i zdeformowanych należy zastąpić je nowymi. Należy wykonać Projekt Technologiczny remontu kierownic toru wodnego wraz z montażem.

Na obiekcie i jego sąsiedztwie należy odtworzyć istniejące znaki nawigacyjne.

6.10.18. Oblicówka kamienna korpusu podpór

Przewidziano ponowny montaż oblicówki. Podczas demontażu należy dokonać szczególnej staranności w celu odzyskania jak największej ilości kamiennej oblicówki, która posłuży jako materiał do wykonania analogicznej oblicówki na nowych przyczółkach o zbliżonym kształcie, zachowując swój architektoniczno-zabytkowy charakter, nawiązujący jednocześnie do podpór pośrednich obiektu. Zaleca się ponumerowanie demontowanych kamieni zmywalną farbą w celu uniknięcia ponownego pasowania przy montażu.

6.10.19. Herb Gdańska oraz Herb Pruski

Przewidziano ponowny montaż odrestaurowanych Herbu Gdańska oraz Herbu Pruskiego (podpunkt 4.2.4) oraz odtworzenie nieistniejących już Herbarzy występujących w przeszłości na ścianach czołowych filara P2 w porozumieniu z Biurem Architekta Miasta oraz przy zatwierdzeniu przez PWKZ.

6.10.20. Prefabrykowana maskownica kompozytowa

Zgodnie z uwagami PWKZ przewidziano montaż osłon instalacji pod obiektem. Zaprojektowano osłony w formie prefabrykowanych maskownic kompozytowych, umożliwiających dostęp serwisowy do zakrywanych sieci. Należy wykonać Projekt Technologiczny maskownic i ich mocowania.

6.10.21. Monitoring

Na obiekcie przewidziano monitoring. Maszt monitoringu zamontowano za pomocą kotew wklejanych na wsporniku komory ciepłociągowej przyczółka P4.

6.11. Urządzenia obce

6.11.1. Ciepłociąg

Przewidziano przeprowadzenie instalacji ciepłociągowej (2xØ350 w otulinie Ø500) podwieszanej do konstrukcji prześel przez stalowe rury osłonowe Ø600 wbetonowane w ścianie zapleczonej do komór ciepłociagowych, a następnie:

- w przypadku wyprowadzenie instalacji z komory P1 (od strony Gdańska) przewidziano przejście przez stalowe rury osłonowe Ø600 wbetonowane w ścianie bloku betonowego zespolonego z komorą ciepłociągową (równoległej do osi obiektu) w nasyp. (dostęp do komory ciepłociągowej zapewniony został przez drzwi rewizyjne umieszczone w konstrukcji żelbetowej zespolonej z komorą ciepłociągową).

- w przypadku wyprowadzenie instalacji z komory P4 (od strony Stogów) przewidziano przejście przez stalowe rury osłonowe Ø600 wbetonowane w ścianie bloku betonowego zespolonego z komorą ciepłociągową (prostopadłej do osi obiektu) w nasyp. (dostęp do komory ciepłociągowej zapewniony został przez drzwi rewizyjne umieszczone w konstrukcji żelbetowej zespolonej z komorą ciepłociągową, jak również przez klapy rewizyjne – z uwagi na uwarunkowania technologiczne).

Konstrukcja podwieszenia ciepłociągów wykonać ze stali S235 JR zabezpieczonej antykorozyjnie powłokami lakierniczymi albo ze stali nierdzewnej gat. Min 316L.

Wg branży sanitarnej.

6.11.2. Wodociąg

Przewidziano przeprowadzenie instalacji wodociągowej (2xØ400 w otulinie Ø560) podwieszonej do konstrukcji przeseł przez stalowe rury osłonowe Ø700 wbetonowane w ściankach zapleczych do komór ciepłociagowych, a następnie kanałami wodociagowymi. Na końcach kanałów wodociagowych przewidziano stalowe rury osłonowe Ø700 wbetonowane w ścianach na końcach kanałów, przez które przeprowadzono instalacje do wpięcia w istniejący ślad.

Konstrukcja podwieszenia wodociągów wykonać ze stali S235 JR zabezpieczonej antykorozyjnie powłokami lakierniczymi albo ze stali nierdzewnej gat. Min 316L.

Przewidziano lokalną rozbiórkę i odtworzenie murów oporowych i schodów (południowa strona na dojeździe od strony Stogów). Z uwagi na brak możliwości zinwentaryzowania podziemnych sieci wodociagowych, Wykonawca powinien zlokalizować istniejące sieci wodociagowe. Na etapie wykonywania sieci kolidujące mury oporowe należy rozebrać i odtworzyć. Zakres prac rozbiórkowych należy określić po wykonaniu wykopu. Celem zmieszczenia nowobudowanych elementów sieci wodociagowych i ich powiązania z istniejącymi, należy dostosować przebieg odtwarzanych konstrukcji w planie (dopuszcza się odtworzenie ścian poza obrys zinwentaryzowanych murów).

Wg branży sanitarnej.

6.11.3. Instalacje kablowe

Przewidziano przeprowadzenie instalacji kablowych podwieszonych do konstrukcji przeseł przez otwory w ściankach zapleczych do komór ciepłociagowych, a następnie kanałami wodociagowymi. Wg opracowania branży elektrycznej.

Należy wykorzystać istniejące podwieszenie instalacji kablowych z uwzględnieniem wykonania nowego zabezpieczenia antykorozyjnego. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia, któregoś z elementów podwieszenia należy go wymienić z wykorzystaniem stali S235 JR zabezpieczonej antykorozyjnie powłokami lakierniczymi.

6.11.4. Kanały technologiczne

Do konstrukcji pomostu podwieszone zostaną 4 kanały technologiczne (rury o średnicy 110mm każda) wyprowadzone przez konstrukcję przyczółka do komór ciepłociagowych, tunelami ciepłociagowymi i wyprowadzone do studni poza obiektem wg opracowania branży elektrycznej.

Należy wykorzystać istniejące podwieszenie instalacji kablowych z uwzględnieniem wykonania nowego zabezpieczenia antykorozyjnego. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia, któregoś z elementów

podwieszenia należy go wymienić z wykorzystaniem stali S235 JR zabezpieczonej antykorozyjnie powłokami lakierniczymi.

6.12. Zakres i kolejność prac budowlanych

Z uwagi na technologiczny charakter prac budowlanych wpływający na jego zakres i kolejność wymagane jest przed rozpoczęciem prac budowlanych przedstawienie i zaakceptowanie przez Inżyniera Projektów Technologicznych:

- Zapewnienie Przejścia/Przejazdu Pieszym i Rowerzystom
- Zapewnienia Ciągłości Pracy Wodociągów Ø400
- Zapewnienia Ciągłości Pracy Ciepłociągów Ø350
- Zapewnienia Ciągłości Pracy Instalacji Kablowych
- Prac Rozbiórkowych
- Wykonania podpór tymczasowych do podparcia pomostu na czas prowadzenia robót rozbiórkowo-budowlanych (wraz z ich posadowieniem oraz poprzecznicami technologicznymi)

Dopuszcza się wykonanie zagregowanego Projektu Technologicznego.

Dopuszcza się zastosowanie równoważnych rozwiązań Technologicznych w przypadku akceptacji Nadzoru Autorskiego i Zamawiającego.

6.12.1. Przyjęta kolejność wykonywanych robót:

1) Wykonanie obudowy fundamentu ze ścianek szczelnych

(Podpunkt 6.7.4 a)

2) Wykonanie stalowych pali wierconych pod podporą tymczasową

(Podpunkt 6.7.4 a)

3) Wykonanie tymczasowego podparcia konstrukcji, bez ich aktywacji

Przewidziano wykonanie tymczasowego podparcia konstrukcji w rejonie przyczółków, bez ich aktywacji. Z uwzględnieniem wykonania: Oczepu Pali pod Podporę Tymczasową, Poprzecznicę Technologicznej potrzebnej do podparcia istniejącego pomostu oraz klatek montażowych konstrukcji podparcia. Oczep Pali pod Podporę Tymczasową wykorzystuje pale podpory docelowej i jest częścią składową późniejszej podpory docelowej.

4) Demontaż konstrukcji korpusu drogowego za przyczółkami

Przewidziano wykonanie demontażu konstrukcji korpusu drogowego za przyczółkami w celu zdjęcia parcia na istniejące przyczółki.

5) Aktywacja podpór tymczasowych

Ustrój niosący należy oprzeć na podporach tymczasowych, równocześnie odciażając (zwalniając) podparcie na przyczółkach. Wykonawca jest zobowiązany do sprawdzenia możliwości lokalnego podparcia konstrukcji i ewentualnego wzmocnienia stalowej konstrukcji ustroju niosącego w zależności od przyjętego sposobu podparcia (konstrukcji podpory tymczasowej).

6) Rozbiórka konstrukcji przyczółków

Przewidziano rozbiórkę konstrukcji przyczółków z jednoczesnym zabezpieczeniem wszystkich instalacji technicznych przechodzących przez most (podpunkt 6.11).

Przewiduje się również demontaż oblicówki kamiennej zdobiącej korpusy przyczółków w celu ponownego wbudowania (podpunkt 4.2.3).

7) Wykonywanie posadowienia nowych przyczółków

Przewidziano wykonanie pozostałych stalowych pali wierconych. Zakłada się pominięcie nośności istniejących pali drewnianych. (podpunkt 6.7.4 a)

8) Wykonywanie konstrukcji nowych przyczółków

Przewidziano wykonanie konstrukcji nowych przyczółków z wykorzystaniem oczepu palowego podpory tymczasowej jako części podpory stałej (podpunkt 6.7.4 b). Przewiduje się jednocześnie wykonywanie korpusów przyczółków i komór ciepłociągowych.

9) Montaż konstrukcji mostu na nowych przyczółkach – dezaktywacja podpór tymczasowych

Konstrukcję ustroju niosącego należy oprzeć na łożyskach zlokalizowanych na przyczółku z równoczesnym zwolnieniem podparcia na podporze tymczasowej.

10) Prace wykończeniowe i porządkowe

11) Próbne obciążenie konstrukcji

6.13. Opinia geotechniczna i informacje o sposobie posadowienia obiektu budowlanego

Opinia geotechniczna / Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla ustalenia warunków geotechnicznych podłoża gruntowego w rejonie przyczółków Mostu Siennickiego przy ul. Siennickiej w Gdańsku, pow. M Gdańsk, woj. Pomorskie wskazuje skomplikowane warunki gruntowo-wodne.

Po rozebraniu nasypu/odciążeniu przyczółków należy dokonać po dwa odwierty kontrolne na przyczółek celem zbadania stopnia konsolidacji gruntu oraz potwierdzenia warunków geologicznych o głębokości minimum 25.0m. Wyniki badań należy przedstawić Inżynierowi.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki z dnia 25 kwietnia 2012 r. „w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych” ze względu na lokalizację w obszarze deltowym przyjęto III kategorię geotechniczną w skomplikowanych warunkach gruntowych. Dla rejonu inwestycji opracowano dokumentację geologiczno-inżynierską w ramach robót geologicznych dla projektu przebudowy Mostu Siennickiego nad Martwą Wisłą w Gdańsku. W niniejszej opinii wykorzystano badania geologiczne wykonane w ramach dokumentacji geologiczno-inżynierskiej. Posadowienie obiektu zaprojektowano jako pośrednie.

6.14. Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu na środowisko i jego korzystanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem:

6.14.1. Zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków oraz wód opadowych.

Wody opadowe z obiektu będą odprowadzane do kanalizacji deszczowej wg. opracowania branży sanitarnej.

6.14.2. Emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się.

Decyzja Środowiskowa Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z dnia 21.12.2023r stwierdziła brak potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla

przedsięwzięcia polegającego na "Przebudowie mostu przez rzekę Martwą Wisłę (Mostu Siennickiego) w ciągu ul. Siennickiej w Gdańsku".

6.14.3. Rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów.

Decyzja Środowiskowa Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z dnia 21.12.2023r stwierdzono brak potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięcia polegającego na "Przebudowie mostu przez rzekę Martwą Wisłę (Mostu Siennickiego) w ciągu ul. Siennickiej w Gdańsku".

6.14.4. Właściwości akustycznych oraz emisji drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektro- magnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się.

Decyzja Środowiskowa Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z dnia 21.12.2023r stwierdzono brak potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięcia polegającego na "Przebudowie mostu przez rzekę Martwą Wisłę (Mostu Siennickiego) w ciągu ul. Siennickiej w Gdańsku".

6.14.5. Wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym głębę, wody powierzchniowe i podziemne.

Decyzja Środowiskowa Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z dnia 21.12.2023r stwierdzono brak potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięcia polegającego na "Przebudowie mostu przez rzekę Martwą Wisłę (Mostu Siennickiego) w ciągu ul. Siennickiej w Gdańsku".

6.15. Informacje o zasadniczych elementach wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem

Opis elementów zawarto w punkcie 6.10 i 6.11 opracowania.

6.16. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu

Nie dotyczy.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA