

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

**dla rozbiórki istniejącego i budowy nowego mostu
przez rzekę Brzeźnicę w ciągu drogi wojewódzkiej nr 559
(ulica Dobrzyńska) w Płocku**

**w ramach zadania inwestycyjnego pn.:
„Opracowanie dokumentacji projektowej rozbiórki istniejącego
i budowy nowego mostu przez rzekę Brzeźnicę w ciągu drogi
wojewódzkiej nr 559 (ulica Dobrzyńska) w Płocku”**

TOM A-I.III PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

<u>Nr umowy:</u>	Umowa nr 23/MZD/U/2016 z dnia 22 marca 2016r.
<u>Inwestor:</u>	Prezydent Miasta Płock, Stary Rynek 1, 09-400 Płock
<u>Obiekt:</u>	Most drogowy
<u>Kategoria obiektu:</u>	XXVIII, XXVI
<u>Lokalizacja:</u>	Województwo: mazowieckie, Powiat: płocki, Miasto: Płock, Jednostka ewidencyjna: 146201_1-M. Płock Obręb 0003 – Maszewo, działki ewidencyjne: 119, Obręb 0008 – Śródmieście, działki ewidencyjne: 4/5,
<u>Branża:</u>	Wielobranżowy (Mostowa, Sanitarna, Elektroenergetyczna, Teletechniczna)

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANY

dla

rozbiórki istniejącego i budowy nowego mostu przez rzekę Brzeźnicę
w ciągu drogi wojewódzkiej nr 559 (ulica Dobrzyńska) w Płocku
w ramach zadania pn.: „Opracowanie dokumentacji projektowej
rozbiórki istniejącego i budowy nowego mostu przez rzekę Brzeźnicę
w ciągu drogi wojewódzkiej nr 559 (ulica Dobrzyńska) w Płocku”.

Mazowiecki Urząd Wojewódzki
w Warszawie
Wydział Infrastruktury
Delegatura-Płocówka Zamiejscowa
w Płocku
ul. Kolegialna 15, 09-400 Płock

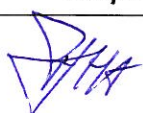











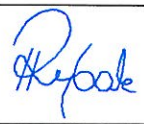
Nr dokument.: PBW 0092 – TOM 2
Nr umowy: Umowa nr 23/MZD/U/2016 z dnia 22 marca 2016r.
Inwestor: Prezydent Miasta Płock,
Stary Rynek 1, 09-400 Płock
Obiekt: Most drogowy
Kategoria obiektu: Kategoria XXVIII, Kategoria XXVI
Lokalizacja: Województwo: mazowieckie, Powiat: płocki, Miasto: Płock,
Jednostka ewidencyjna: 146201_1-M. Płock
Obręb 0003 – Maszewo, działki ewidencyjne: 119,
Obręb 0008 – Śródmieście, działki ewidencyjne: 4/5,
Branża: Mostowa, Sanitarna, Elektryczna, Teletechniczna,






ZALĄCZENIE
do Decyzji Nr 61/PI/2018
z dnia 13.01.2018 r.
o pozwolenie na budowę/roboty budowlane
Wojewody Mazowieckiego
znak 61-11.9540.2.21.2018.MG

z up. WOJEWODY MAZOWIECKIEGO

Tomasz Muszyński
starszy inspektor wojewódzki

ZESPÓŁ PROJEKTOWY I SPRAWDZAJĄCY

Branża	Projektant	Nr i zakres uprawnień	Podpis
Główny projektant (branża mostowa)	mgr inż. Roman HÖFFNER	84/83/WBPP w zakresie mostów	
Projektant (branża mostowa)	mgr inż. Stanisław BOLANOWSKI	113/DOŚ/15 w zakresie mostów	
Sprawdzający (branża mostowa)	dr inż. Józef RABIEGA	211/84/WBPP w zakresie mostów	
Projektant (branża teletechniczna)	mgr inż. Marek FEDORCZUK	DTT-TU/2115/01/U w zakresie telekomunikacji	
Sprawdzający (branża teletechniczna)	mgr inż. Roman GADEK	DTK-WSB/02484/04/U Specjalność instalacyjna w zakresie linii, instalacji i urządzeń liniowych telekomunikacyjnych	
Projektant (branża elektroenergetyczna)	mgr inż. Karol WUJEC	OPL/0737/POOE/11 Specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Sprawdzający (branża elektroenergetyczna)	mgr inż. Leszek TARNOGRODZKI	OPL/0310/PWOE/07 Specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Projektant (branża sanitarna)	mgr inż. Mateusz BARTKOWSKI	121/DOŚ/10 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
Sprawdzający (branża sanitarna)	mgr inż. Grzegorz MATEUSIAK	315/DOŚ/14 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
Asystent (branża mostowa)	mgr inż. Wojciech GISZCZAK	—	
Asystent (branża mostowa)	mgr inż. Ruslan KOSTIUK	—	
Asystent (branża mostowa)	mgr inż. Paweł WĄTROBA	—	
Asystent	mgr inż. Rafał RYBAK	—	

Asystent	mgr inż. Rafał RYBAK	-	
Asystent (branża mostowa)	mgr inż. Paweł DORADA	-	
Asystent (branża mostowa)	mgr inż. Piotr OLCZYK	-	
Asystent (branża mostowa)	inż. Katarzyna RYCHEL	-	
Asystent	inż. Bartosz KRAJNIAK	-	

Oświadczenie

Oświadcza się, że opracowanie projektowe:


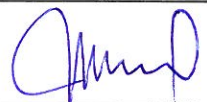







PROJEKT BUDOWLANY w ramach zadania pn.:
„Opracowanie dokumentacji projektowej rozbiórki istniejącego i budowy nowego mostu przez rzekę Brzeźnicę w ciągu drogi wojewódzkiej nr 559 (ulica Dobrzyńska) w Płocku”

jest zgodne z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej z wyłączeniem zakresu objętego w:

- § 99 ust. 1 pkt 2 i pkt 4 rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. 2000 Nr 63, poz. 735 z późn. zm.)

oraz jest kompletne i zostało wykonane w zakresie niezbędnym do realizacji celu, któremu ma służyć, zgodnie z umową nr Umową nr 23/MZD/U/2016 z dnia 22 marca 2016 r.

Zgodnie z art. 36a ust.6 ustawy „Prawo Budowlane” (Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami) dopuszcza się nieistotne odstępstwa od przedmiotowego projektu budowlanego.

Projektanci:		Sprawdzający:	
mgr inż. Roman HÖFFNER		dr inż. Józef RABIEGA	
mgr inż. Stanisław BOLANOWSKI		mgr inż. Roman GADEK	
mgr inż. Marek FEDORCZUK		mgr inż. Leszek TARNOGRODZKI	
mgr inż. Karol WUJEC		mgr inż. Grzegorz MATEUSIAK	
mgr inż. Mateusz BARTKOWSKI			

Wrocław, 7 grudnia 2017 r.

Oświadczenie

Wszystkie załączniki stanowiące integralną część niniejszego opracowania potwierdza się za zgodność z oryginałem.

mgr inż. **ROMAN HÖFFNER**
upr. projektant, kierownik budowy i robót
w specjalności konstrukcyjno-inżynierskiej
w zakresie mostów
... nr uprawnień 84/83/WBPP Wrocław
(podpis)

Wrocław, 7 grudnia 2017 r.

Dopuszcza się stosowanie innych materiałów niż podane przykładowo w niniejszym projekcie, o podobnych parametrach technicznych, spośród materiałów dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie mostowym i drogowym zgodnie z art. 10, ust. 2 ustawy „Prawo budowlane” (Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami) **pod warunkiem uzgodnienia z projektantem i inspektorem nadzoru.**

Zawartość Projektu Budowlanego:

NR TOMU	NAZWA OPRACOWANIA	BRANŻA/ZAWARTOŚĆ
TOM A-I.I	Projekt zagospodarowania terenu	Opracowanie wielobranżowe
TOM A-I.II	Projekt zagospodarowania terenu	Załączniki
TOM A-I.III	Projekt architektoniczno-budowlany	Opracowanie wielobranżowe

Zawartość opracowania:

A. Strona tytułowa	str. 1-3
B. Oświadczenie	str. 4-5
C. Zawartość dokumentacji	str. 6-9
D. Projekt Architektoniczno-Budowlany - część opisowa	str.10-57
E. Projekt Architektoniczno-Budowlany - część rysunkowa	str.58-72

SPIS TREŚCI

1 PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	11
2 PODSTAWY OPRACOWANIA	13
2.1 PODSTAWY FORMALNE I TECHNICZNE	13
2.2 PODSTAWY PRAWNE.....	14
3 STAN ISTNIEJĄCY	17
3.1 STAN ISTNIEJĄCY – MOST GÓRNY	17
3.1.1 Podstawowe parametry geometryczne obiektu	17
3.1.2 Nawierzchnia na dojazdach i dojeźdźcach mostu.....	17
3.1.3 Nawierzchnia jezdni na obiekcie mostu	17
3.1.4 Urządzenia dylatacyjne	17
3.1.5 Urządzenia odwadniające	18
3.1.6 Chodniki na obiekcie	18
3.1.7 Balustrady.....	18
3.1.8 Urządzenia bezpieczeństwa ruchu.....	18
3.1.9 Gzymsy.....	18
3.1.10 Ustrój nośny	18
3.1.11 Łożyska	19
3.1.12 Podpory.....	19
3.1.13 Nasypy i skarpy.....	19
3.1.14 Oświetlenie obiektu	19
3.1.15 Sieci obce.....	20
3.2 STAN ISTNIEJĄCY – MOST DOLNY	20
3.2.1 Podstawowe parametry geometryczne obiektu	20
3.2.2 Nawierzchnia na dojazdach i dojeźdźcach mostu.....	21
3.2.3 Nawierzchnia jezdni na obiekcie mostu	21
3.2.4 Urządzenia dylatacyjne	21
3.2.5 Urządzenia odwadniające	21
3.2.6 Chodniki na obiekcie	21
3.2.7 Balustrady.....	21
3.2.8 Urządzenia bezpieczeństwa ruchu.....	21
3.2.9 Gzymsy.....	21
3.2.10 Ustrój nośny	22
3.2.11 Łożyska	22
3.2.12 Podpory.....	22
3.2.13 Nasypy i skarpy.....	22
3.2.14 Oświetlenie obiektu	22
3.2.15 Sieci obce.....	23
3.3 STAN PROJEKTOWANY – MOST GÓRNY.....	23
3.3.1 Założenia projektowe	23
3.3.2 Prace przygotowawcze	24
3.3.3 Zabezpieczenie sieci obcych na czas prowadzenia prac.....	24

3.3.4	Rozbiórka istniejącego mostu górnego	24
3.3.5	Budowa nowego mostu górnego	25
3.3.5.1	Dane ogólne	25
3.3.5.2	Ustrój nośny	26
3.3.5.3	Podpory	27
3.3.5.4	Hydroizolacja i odwodnienie	28
3.3.5.5	Nawierzchnia na obiekcie	28
3.3.5.6	Elementy wyposażenia obiektu	28
3.3.5.7	Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych	29
3.3.5.8	Urządzenia obce	30
3.3.5.9	Oświetlenie mostu	30
3.3.5.10	Znaki pomiarowe	30
3.3.5.11	Skarpy nasypów	31
3.3.5.12	Schody skarpowe	31
3.3.6	Przebudowa dojazdów	31
3.3.7	Ubezpieczenie koryta rzeki	33
3.3.8	Odwodnienie i odprowadzenie wód deszczowych	33
3.3.9	Oświetlenie drogowe	35
3.3.10	Przebudowa sieci energetycznych	37
3.3.11	Przebudowa sieci teletechnicznej	37
3.4	STAN PROJEKTOWANY – MOST DOLNY	38
3.4.1	Założenia projektowe	38
3.4.2	Prace przygotowawcze	38
3.4.3	Zabezpieczenie sieci obcych na czas prowadzenia prac	39
3.4.4	Rozbiórka istniejącego mostu	39
3.4.5	Budowa nowego mostu dolnego	40
3.4.5.1	Dane ogólne	40
3.4.5.2	Ustrój nośny	40
3.4.5.3	Podpory	42
3.4.5.4	Hydroizolacja i odwodnienie	42
3.4.5.5	Nawierzchnia na obiekcie	42
3.4.5.6	Elementy wyposażenia obiektu	42
3.4.5.7	Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych	43
3.4.5.8	Urządzenia obce	44
3.4.5.9	Oświetlenie mostu	44
3.4.5.10	Znaki pomiarowe	44
3.4.5.11	Skarpy nasypów	44
3.4.6	Przebudowa dojazdów	45
3.4.7	Ubezpieczenie koryta rzeki Brzeźnicy	47
3.4.8	Odwodnienie i odprowadzenie wód deszczowych	47
3.4.9	Oświetlenie drogowe	49
3.4.10	Przebudowa sieci energetycznych	50
3.4.11	Przebudowa sieci teletechnicznej	51
3.5	TECHNOLOGIA	52
3.5.1	Zakres i proponowana kolejność robót	52
3.6	ORGANIZACJA RUCHU NA CZAS ROBÓT	55
3.7	STAŁA ORGANIZACJA RUCHU KOŁOWEGO NA MOŚCIE	55

WYKAZ RYSUNKÓW

Nr rys.	Tytuł rysunku	Stan	Skala
D-01	Plan sytuacyjny – część górna	proj.	1:500
D-02	Profil podłużny – część górna	proj.	1:50/500
D-03	Przekroje konstrukcyjne – część górna	proj.	1:50
D-04	Plan sytuacyjny – część dolna	proj.	1:500
D-05	Profil podłużny – część dolna	proj.	1:50/500
D-06	Przekroje konstrukcyjne – część dolna	proj.	1:50
M-01	Rysunek stanu istniejącego	istn.	1:200; 1:100
M-02	Przekrój podłużny – stan projektowany	proj.	1:200
M-03	Przekroje poprzeczne – stan projektowany	proj.	1:100
M-04	Widok z góry mostu górnego	proj.	1:200
M-05	Widok z góry mostu dolnego	proj.	1:100
M-06	Szczegóły rozwiązania wylotu z odwodnienia	proj.	1:25
M-07	Profil podłużny koryta rzeki	proj.	1:1000/100
M-08	Kolorystyka obiektu	proj.	b/s

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANY

- część opisowa

1 PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest most nad rzeką Brzeźnicą w ciągu drogi wojewódzkiej nr 559 w ciągu ulicy Dobrzyńskiej w Płocku.

Usytuowanie mostu będącego przedmiotem opracowania pokazano na rysunku 1.1, widok na most od strony wody górnej pokazano na rysunku 1.2.



Rys. 1.1 Lokalizacja przedmiotowego mostu w miejscowości Płock



Rys. 1.2 Widok na obiekt od strony wody górnej

Celem niniejszego opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej rozbiórki istniejącego i budowy nowego mostu drogowego wraz z przebudową dojazdów i technicznej infrastruktury towarzyszącej w zakresie umożliwiającym uzyskanie wszelkich niezbędnych uzgodnień formalno-prawnych w tym pozwolenia na budowę.

Zakres niniejszego opracowania w szczególności obejmuje:

- część opisową i rysunkową projektu zagospodarowania terenu,
- część opisową i rysunkową projektu architektoniczno-budowlanego,
- założenia i wyniki obliczeń statyczno-wytrzymałościowych elementów mostu,
- informację dotyczącą planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wymagane przepisami pozwolenia, uzgodnienia i opinie.

2 PODSTAWY OPRACOWANIA

2.1 Podstawy formalne i techniczne

- I. Umowa nr 23/MZD/U/2016 z dnia 22.03.2016 r. pomiędzy Gminą Miasto Płock – Miejskim Zarządem Dróg Jednostką Budżetową, a Biurem PBW INŻYNIERIA Sp. z o. o., ul. Sokolnicza 5/74-75, 53-676 Wrocław.
- II. Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia wraz z opisem przedmiotu zamówienia dla przetargu nieograniczonego na wykonanie dokumentacji projektowej architektoniczno-budowlanej i wykonawczej dla zadania pn.: „Rozbiórka istniejącego u budowa nowego mostu przez rzekę Brzeźnicę w ciągu drogi wojewódzkiej nr 559 (ulica Dobrzyńska) w Płocku”
- III. Wizja lokalna w terenie, pomiary inwentaryzacyjne, pomiary niwelacyjne oraz dokumentacja fotograficzna.
- IV. Mapa celów projektowych, mapa ewidencyjna, zbiór danych ewidencyjnych
- V. Badania podłoża gruntowego,
- VI. Dokumentacja archiwalna na temat przedmiotowego obiektu:
 - [1] Projekt techniczny remontu mostu przez rzekę Brzeźnicę w ciągu ul. Dobrzyńskiej w Płocku (1990 r.)
- VII. Obowiązujące przepisy oraz normy i literatura techniczna:
 - [2] PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania.
 - [3] PN-83/B-02482:1983 Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów na palach.
 - [4] PN-81/B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
 - [5] PN-83/B-03010 Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
 - [6] PN-S-10030:1985 Obiekty mostowe. Obciążenia.
 - [7] PN-S-10040:1977 Żelbetowe i betonowe obiekty mostowe. Wymagania i badania.
 - [8] PN-S-10042:1991 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
 - [9] PN-EN 1990 Podstawy projektowania konstrukcji.
 - [10] PN-EN 1991-1-1 Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe.
 - [11] PN-EN 1992-1-1 Projektowanie konstrukcji z betonu. Reguły ogólne i reguły dla

budynków.

- [12] PN-EN 1991-2 Obciążenia ruchome mostów.
- [13] PN-EN 1992-2 Mosty betonowe. Projektowanie i szczegółowe zasady.
- [14] PN-EN 1997-1 Projektowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- [15] PN-EN 1997-2 Projektowanie geotechniczne. Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego.
- [16] PN-EN 206 „Beton, wymagania, właściwości, produkcja i zgodność”.
- [17] Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych część I (skrzyżowania zwykłe i skanalizowane) GDDP 2001.
- [18] Katalog detali mostowych. GDDKiA 2004.
- [19] Komentarz do warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Część II: Zagadnienia techniczne. Transprojekt – Warszawa, 2002 r
- [20] Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych. Transprojekt – Warszawa, 1979-82 r.
- [21] Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. GDDKiA, Gdańsk 2013 r.
- [22] Odwodnienie dróg, Roman Edel, Kronshagen 2008 r.

Inne niewymienione przepisy, normy, wytyczne i literatura techniczna z zakresu budownictwa drogowego, mostowego, geotechnicznego, sanitarnego, elektroenergetycznego, telekomunikacyjnego.

2.2 Podstawy prawne

- [23] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2017 r. Nr 0 poz. 1332 z późn. zm.).
- [24] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2016 r. Nr 0 poz. 1570 z późn. zm.) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi tej ustawy.
- [25] Ustawa z dnia 14 czerwca 1960 Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2017 r. Nr 0 poz. 1257 z późn. zm.).
- [26] Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, (Dz. U. z 2017 r. Nr 0 poz. 1073 z późn. zm.).
- [27] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2016 r. Nr 0 poz. 2134 z późn. zm.).
- [28] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2017 r. Nr 0

poz. 519 z późn. zm.).

- [29] Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2017 r. Nr 0 poz. 1405 z późn. zm.).
- [30] Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz.U. z 2017 r. Nr 0 poz. 1121 z późn. zm.).
- [31] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. z 2016 r. Nr 0 poz. 124 z późn. zm.).
- [32] Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2016 r. Nr 0 poz. 1440 z późn. zm.).
- [33] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. z 2000 r. Nr 63 poz. 735 z późn. zm.).
- [34] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2013 r. Nr 0 poz. 1129 z późn. zm.).
- [35] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2012 poz. 462 z późn. zm.).
- [36] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126 z późn. zm.).
- [37] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2016 r. Nr 0 poz. 71 z późn. zm.).
- [38] Rozporządzenie Ministrów Komunikacji oraz Administracji Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10 lutego 1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych (Dz. U. z 1977 r. Nr 7 poz. 30 z późn. zm.).

[39] Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. z 1972 r. Nr 13 poz. 93 z późn. zm.).

3 STAN ISTNIEJĄCY

3.1 Stan istniejący – most górny

3.1.1 Podstawowe parametry geometryczne obiektu

– długość całkowita obiektu	110,0 m,
– rozpiętości teoretyczne przęseł mostu górnego 3,88 m + 2x13,40 m + 3x15,00 m + 2x13,40 m + 3,88 m,	
– całkowita szerokość obiektu	10,35 m,
– wysokość konstrukcyjna obiektu	1,22 m,
– liczba dźwigarów głównych	4 szt.,
– osiowy rozstaw dźwigarów głównych	2,46 m,
– szerokość jezdni w świetle krawężników	7,00 m,
– szerokość użytkowa chodników	2 x 1,0 m,

3.1.2 Nawierzchnia na dojazdach i dojeździach mostu

Nawierzchnia jezdni na dojazdach do obiektu z obu stron jest asfaltowa. W przekroju poprzecznym ukształtowana w kształcie daszkowym i spadkach od osi jezdni. Szerokość jezdni w świetle krawężników jest równa około 7,0 m. Na dojazdach krawędzie jezdni stanowią krawężniki.

Poza pasem jezdni od strony wody dolnej zlokalizowana jest ścieżka rowerowa, natomiast po stronie wody górnej chodnik dla pieszych. Nawierzchnia chodnika dla pieszych na dojazdach z obu stron wykonana jest z kostki brukowej, nawierzchnia ścieżki rowerowej na dojazdach wykonana jest z asfaltu.

3.1.3 Nawierzchnia jezdni na obiekcie mostu

Nawierzchnia jezdni na obiekcie jest asfaltowa o gr. ok. 8,0 cm. W przekroju poprzecznym ukształtowana w kształcie daszkowym i spadkach od osi jezdni. Szerokość jezdni na obiekcie w świetle krawężników wynosi 7,0 m.

3.1.4 Urządzenia dylatacyjne

Na przedmiotowym obiekcie brak jest urządzeń dylatacyjnych (zarówno na moście górnym jak i dolnym).

3.1.5 Urządzenia odwadniające

Na moście górnym w rejonach podpór pośrednich, po obu stronach jezdni rozmieszczone są wpusty mostowe, poprzez które odprowadzana jest woda opadowa z powierzchni konstrukcji, następnie przez rury wpustowe zamocowane do filarów konstrukcji i korytka odwodnieniowe na powierzchni skarp pod obiektem woda odprowadzana jest na dojazdowe drogi gruntowe mostu dolnego i do rzeki.

3.1.6 Chodniki na obiekcie

Na moście po obu stronach jezdni znajdują się chodniki o szerokości ok. 1 m każdy (na obiekcie nie ma ścieżki rowerowej, kończy się ona przed obiektem i zaczyna za obiektem).

3.1.7 Balustrady

Na moście górnym, po obu jego stronach, zamontowane są stalowe balustrady o wysokości 120 cm. Na dojściach do obiektu po prawej stronie rzeki zarówno od strony WG jak i WD znajdują się balustrady zabezpieczające przed upadkiem.

3.1.8 Urządzenia bezpieczeństwa ruchu

Na moście górnym po obu stronach jezdni znajdują się bariery drogowe typu SP – 06.

3.1.9 Gzymsy

Na moście gzymsy wykonane są, jako żelbetowe, monolityczne o wysokości około 42,0 cm.

3.1.10 Ustrój nośny

Konstrukcję nośną górnego mostu stanowi dziewięcioprzęsłowa belka o schemacie statycznym ramy siedmionawowej z obustronnie wyprowadzonymi wspornikami. Ustrój nośny to konstrukcja żelbetowa, płytowo-żebrowa, czterodźwigarowa, z poprzecznkami podporowymi i przęsłowymi. Rozpiętości teoretyczne przęseł wynoszą odpowiednio 3,88 m + 2x13,40 m + 3x15,00 m + + 2x13,40 m + 3,88 m.

Na skrajnych podporach pośrednich pomost oparty jest za pośrednictwem

stalowych łożysk stycznych jednowałkowych, natomiast w środkowej części mostu w miejscach występowania poprzecznic podporowych pomost jest monolitycznie połączony z sześcioma rzędami dwusłupowych filarów.

W przekroju poprzecznym ustrój nośny składa się z czterech dźwigarów głównych w osiowych rozstawach 2,46 m. Dźwigary główne wykonane są, jako żelbetowe belki o wysokości 76 cm i szerokości 33 cm. Dźwigary główne w obrębie jednego przęsła usztywnione są na kierunku prostopadłym do osi mostu za pomocą żelbetowych poprzecznic: dwóch skrajnych o szerokości 120 cm oraz jednej przęsłowej (w środku rozpiętości przęsła) o szerokości 25 cm.

Dźwigary główne połączone są monolitycznie z żelbetową płytą pomostową o zmiennej grubości od 18,0 cm do 23,7 cm, wynikającej z ukształtowania spadków poprzecznych górnej jej powierzchni. Całkowita szerokość ustroju nośnego bez gzymsów wynosi 10,21 m.

3.1.11 Łożyska

W moście górnym łożyska są zabudowane jedynie w miejscach oprac przęsła obiektu na filarach skrajnych. Są to łożyska styczne, stalowe, jednowałkowe.

3.1.12 Podpory

Obiekt górny posiada osiem podpór pośrednich wykonanych, jako dwusłupowe filary żelbetowe. Na podporach skrajnych ustrój podparty jest na filarach za pomocą wałków stalowych, w pozostałych podporach filary zamocowane są w żelbetowych poprzecznicach ustroju nośnego. Wysokości oraz przekroje poprzeczne filarów są zmienne, zostały zobrazowane na rysunkach inwentaryzacyjnych stanu istniejącego.

3.1.13 Nasypy i skarpy

Skarpy w obrębie skrzydeł obiektu mostu górnego są nieumocnione i porośnięte roślinnością - zarówno od strony WG jak i WD. Schody skarpowe znajdują się od strony WG na lewym i prawym brzegu rzeki.

3.1.14 Oświetlenie obiektu

Na obiekcie od strony wody dolnej znajdują się trzy latarnie z oprawami LED, przytwierdzone do wspornikowych konstrukcji wsporczych, które są zamocowane do

filarów bezpośrednio pod pomostem ustroju nośnego. Oświetlenie na obiekcie znajduje się w zarządzie Miejskiego Zarządu Dróg w Płocku.

3.1.15 Sieci obce

W obrębie mostu górnego w kanalizacji technicznej zlokalizowanej w kapach chodnikowych, zgodnie z informacjami otrzymanymi od gestorów, przebiegają następujące sieci obce:

- Kable światłowodowe,
- Kable miedziane – rozdzielcze, magistralne i abonenckie,
- Sieci energetyczne.

Gestorami siecią są:

- Exatel S.A. (linia światłowodowa OTK DT 0511 w relacji Płock – Włocławek, którą stanowi kabel XOTKtd 48J, zaciągnięty do kanalizacji wtórnej – rura RHDPE 32/2,9); kanalizacja pierwotna jest własnością Orange.,
- Multimedia Polska S.A. (kabel światłowodowy w relacji studnia ST 1302.90502 ul. Dobrzyńska ST 1302.90333 – studnia ul. Medyczna 20, kabel C&C A-DQ(ZN)BZY3,5kNSM24F, ułożony w kanalizacji Orange),
- PKN Orlen S.A. (kabel optotelekomunikacyjny 12J, linie kablowe SN, linie kable sterownicze),
- Orange Polska S.A. (rurociągi kablowe – rury HDPE fi 32 + zapasowe),
- Energa Operator (linie kablowe SN-15kV),
- Energa Oświetlenie,

3.2 Stan istniejący – most dolny

3.2.1 Podstawowe parametry geometryczne obiektu

- | | |
|---|--------------------------|
| – długość całkowita obiektu | ok. 26,0 m, |
| – rozpiętości teoretyczne przęseł mostu | 3,88 m + 15,0 m + 3,88 m |
| – całkowita szerokość obiektu | 4,34 m, |
| – wysokość konstrukcyjna obiektu | 1,22 m, |
| – liczba dźwigarów głównych | 2 szt., |
| – osiowy rozstaw dźwigarów głównych | 2,44 m, |
| – szerokość jezdni na moście górnym w świetle krawężników | 3,00 m, |

3.2.2 Nawierzchnia na dojazdach i dościach mostu

Po obu stronach obiektu dojazdy stanowią drogi gruntowe. W przekroju poprzecznym ich kształt jest nieregularny, a szerokość zmienna.

Na obiekcie brak jest wydzielonych chodników dla pieszych. Występują jedynie obustronne opaski bezpieczeństwa o szerokościach po 0,5 m.

3.2.3 Nawierzchnia jezdni na obiekcie mostu

Nawierzchnię jezdni na obiekcie stanowi kostka granitowa o grubości ok. 7,5 cm na podsypce o gr. ok. 7,5 cm. Po obu stronach jezdni znajdują się wąskie kapy chodnikowe o szerokości 0,5 m każda, które stanowią opaski bezpieczeństwa.

3.2.4 Urządzenia dylatacyjne

Na przedmiotowym obiekcie brak jest urządzeń dylatacyjnych (zarówno na moście górnym jak i dolnym).

3.2.5 Urządzenia odwadniające

Woda na moście dolnym odprowadzana jest powierzchniowo poprzez spadki poprzeczne i podłużne przed i za obiekt oraz przez otwór wykonany w płycie pomostowej, przez który woda jest odprowadzana bezpośrednio do rzeki.

3.2.6 Chodniki na obiekcie

Na moście nie ma chodników dla pieszych. Występują jedynie żelbetowe opaski bezpieczeństwa o szerokości 2x0,5 m.

3.2.7 Balustrady

Na moście, po obu stronach, zamontowane są stalowe balustrady o wysokości 120 cm.

3.2.8 Urządzenia bezpieczeństwa ruchu

Na moście dolnym nie ma barier energochłonnych.

3.2.9 Gzymsy

Na moście, gzymsy wykonane są, jako żelbetowe, monolityczne.

3.2.10 Ustrój nośny

Konstrukcję nośną dolnego mostu stanowi konstrukcja trójprzęsłowa o schemacie statycznym belki swobodnie podpartej z obustronnie wyprowadzonymi wspornikami. Ustrój nośny tworzy konstrukcja żelbetowa płytowo-żebrowa, dwubelkowa. Przęsła skrajne zatopione są w nasypie.

W przekroju poprzecznym ustrój nośny mostu dolnego składa się z dwóch dźwigarów głównych w osiowym rozstawie 2,44 m. Dźwigary główne wykonane są, jako żelbetowe belki o wysokości 76 cm i szerokości 33 cm (podobnie jak most górny).

Dźwigary główne w obrębie przęsła nurtowego usztywnione są na kierunku prostopadłym do osi mostu za pomocą żelbetowych poprzecznic: dwóch podporowych o szerokości 60 cm oraz dwóch przęsłowych o szerokości 25 cm. Dźwigary główne połączone są monolitycznie z żelbetową płytą pomostową o zmiennej grubości od 19,0 cm do 21,0 cm, wynikającej z ukształtowania spadków poprzecznych górnej powierzchni. Całkowita szerokość ustroju nośnego bez gzymsów wynosi 4,0 m.

3.2.11 Łożyska

W moście dolnym, oparcie przęsła obiektu na pełnych filarach zrealizowane jest za pośrednictwem łożysk stycznych.

3.2.12 Podpory

Ustrój nośny mostu dolnego oparty jest na dwóch podporach, które stanowią wspólne podparcie zarówno dla mostu dolnego jak i dwóch środkowych filarów ustroju górnego. Grubość obu podpór wynosi 1 m, szerokość 7,6 m, a wysokość 5 m.

3.2.13 Nasypy i skarpy

W obrębie dolnego mostu skarpy od strony WG są umocnione za pomocą materacy gabionowych, natomiast skarpy od strony WD są nieumocnione i porośnięte roślinnością.

3.2.14 Oświetlenie obiektu

Most dolny nie ma oświetlenia, nie znajdują się na nim urządzenia oświetleniowe.

3.2.15 Sieci obce

W obrębie mostu dolnego na terenie inwestycji, zgodnie z informacjami przekazanymi przez gestorów, zlokalizowane są następujące sieci obce:

- Od strony WG pod pomostem, na wspornikowej konstrukcji wsporczej zamocowanej do pomostu ustroju dolnego, znajduje się sześć stalowych rur osłonowych, w których przebiega infrastruktura PKN Orlen S.A. W rurach przebiegają następujące sieci:
 - 4 kable ziemne SN 30kV
 - 2 kable sterownicze NN
 - 1 wtórnik światłowodowy
- Na pomoście, (na krótkiej kapie chodnikowej) od strony WD przebiega wodociąg \varnothing 250 mm z rur stalowych w płaszczu aluminiowym; zarządcą sieci są Wodociągi Płockie Sp. z o.o.
- Od strony WD na wspornikowej konstrukcji wsporczej zamocowanej do pomostu ustroju dolnego znajduje się pięć stalowych rur osłonowych. w których przebiegają linie kablowe SN własność ENERGA – OPERATOR S.A.
 - Oddział w Płocku. W rurach przebiegają następujące sieci:
 - Linie kablowe SN 15kV

3.3 Stan projektowany – most górny

3.3.1 Założenia projektowe

- rozbiórka istniejącego obiektu w całości,
- maksymalne możliwe wydłużenie użytkowania istniejącego obiektu,
- klasa obciążenia obiektu A,
- rodzaj projektowanej konstrukcji przęsła zespolona stal – beton,
- rodzaj projektowych podpór ażurowe, dwusłupowe zespolone z pomostem,
- rodzaj posadowienia pośrednie,
- światło mostu nie mniej niż w stanie istniejącym,
- wysokość konstrukcyjna większa niż w stanie istniejącym.

3.3.2 Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy przygotować plac budowy. Istniejące oznakowanie pionowe kolidujące z przebudową, a nieprzewidziane do usunięcia, należy rozebrać i zabezpieczyć, a po wykonaniu robót budowlanych ponownie zamontować zgodnie z projektem stałej organizacji ruchu.

3.3.3 Zabezpieczenie sieci obcych na czas prowadzenia prac

Projekt nie przewiduje specjalnych zabezpieczeń sieci na czas prowadzenia prac – zabezpieczenie sieci leżeć będzie w gestii Wykonawcy robót budowlanych. Wykonawca powinien wykonać zabezpieczenie sieci na czas realizacji robót w sposób uniemożliwiający ich ewentualne uszkodzenie (np. obłożenie instalacji konstrukcją z drewna, stosowanie ochronnych rur dwupołkowych lub inne), zgodnie z przepisami branżowymi, wytycznymi gestorów sieci i pod nadzorem ich przedstawicieli.

W przypadku natrafienia podczas prac ziemnych na niezidentyfikowane w dokumentacji technicznej istniejące urządzenia lub sieci (pozostałości po innych budowach, media, dreny) lub inne (pozostałości wojenne, niewybuchy, przedmioty zabytkowe, szczątki archeologiczne, materiały nadające się do dalszego użytku) należy przerwać wykopy i zawiadomić o tym fakcie Inwestora i Projektanta. Ujawnione urządzenia i sieci należy zabezpieczyć, a ewentualne kolizje usunąć zgodnie z przepisami branżowymi i w uzgodnieniu z zarządcami tych sieci.

3.3.4 Rozbiórka istniejącego mostu górnego

Istniejący most górny usytuowany jest w ciągu drogi wojewódzkiej nr 559 ul. Dobrzyńska w Płocku. Istniejąca dziewięcioprzęsłowa konstrukcja oparta jest na ośmiu podporach pośrednich w postaci dwusłupowych filarów żelbetowych. Dwie środkowe podpory stanowią wspólne podparcie zarówno dla mostu górnego jak i dolnego.

Rozbiórce podlegać konstrukcja pomostu mostu górnego wraz ze wszystkimi podporami (część dolna podpór środkowych stanowiąca podparcie zarówno dla mostu dolnego jak i górnego zostanie zachowana), elementy wyposażenia (bariery, balustrady, latarnie, chodniki, jezdnia).

Zakres prac rozbiórkowych powinien obejmować:

- wycinkę drzew kolidujących z planowanymi pracami rozbiórkowymi oraz

planowanymi pracami wykonawczymi mostu,

- demontaż obustronnych stalowych balustrad oraz barier drogowych,
- demontaż latarni znajdujących się na obiekcie,
- rozbiórka przęseł mostu górnego wraz z kapami chodnikowymi, krawężnikami, nawierzchnią jezdni, a także sieci obcych po ich uprzednim przepięciu na tymczasową trasę biegnącą po skarpach obok mostu,
- rozbiórka podpór mostu górnego,
- rozbiórka pali, na których posadowione są podpory mostu górnego (tylko w zakresie niezbędnym do wykonania nowych podpór),
- rozbiórka schodów skarpowych i umocnienia skarp pod obiektem,
- rozbiórka drogi na dojazdach w zakresie określonym w dokumentacji projektowej,

W trakcie prac rozbiórkowych most górny będzie wyłączony z ruchu kołowego oraz pieszych. Prace rozbiórkowe należy prowadzić w taki sposób, aby nie dopuścić do zanieczyszczenia koryta rzeki Brzeźnicy, uszkodzenia pomostu mostu dolnego oraz sieci obcych, które na czas prowadzenia prac w obrębie mostu górnego poprowadzone będą po moście dolnym. Sposób prowadzenia prac powinien zapewnić bezpieczeństwo ludzi i mienia. Przed rozpoczęciem prac rozbiórkowych Wykonawca robót budowlanych powinien opracować projekt technologiczny rozbiórki mostu.

3.3.5 Budowa nowego mostu górnego

3.3.5.1 Dane ogólne

W związku z koniecznością rozbiórki istniejącego mostu oraz budową nowego obiektu w ciągu wojewódzkiej nr 559 (ulica Dobrzyńska) w Płocku, zaprojektowano trójprzęsłową ramownicę z ciągłym pomostem z dźwigarów stalowych zespolonych żelbetowym pomostem.

Podstawowe parametry techniczne nowego mostu:

- | | |
|------------------------------------|------------------------------|
| – długość całkowita obiektu | 117,59 m, |
| – rozpiętości teoretyczne przęseł: | 29,76 m + 44,55 m + 29,76 m, |
| – całkowita szerokość obiektu | 15,69 m, |
| – wysokość konstrukcyjna obiektu | ok. 1,73 m, |
| – liczba dźwigarów głównych | 8 szt., |

- osiowy rozstaw dźwigarów głównych 1,65 ÷ 1,93 m,
- szerokość drogi świetle krawężników 7,0 m (w tym 2x0,25m ścieki podłużne),
- szerokość ścieżki rowerowej na moście 4,0 m,
- szerokość chodnika dla pieszych na moście 2,0 m,
- wysokość balustrad 1,20.

3.3.5.2 Ustrój nośny

Pod względem statycznym ustrój mostu górnego projektuje się, jako ramownicę trójprzęsłową z ciągłym pomostem składającym się z ośmiu dźwigarów stalowych blachownicowych zespolonych z żelbetowym pomostem. Rozpiętości teoretyczne przęseł w osi niwelety wynoszą odpowiednio 29,76 m + 44,55 m + 2 9,76 m. W przekroju poprzecznym obiekt składa się z ośmiu dźwigarów blachownicowych wysokości 1,10 m. W obrębie podpór pośrednich wysokość konstrukcyjna dźwigarów została zwiększona do 1,18 m poprzez zwiększenie wysokości przekroju oraz zastosowanie nakładki na pasie dolnym. Rozstaw osiowy dźwigarów wynosi 1,65 m i 1,92 m – szczegóły w części rysunkowej. Zespolenie stalowych dźwigarów z płytą wylewaną na budowie odbywa się za pośrednictwem sworzni. Góra płyty wyprofilowana jest w sposób zapewniający właściwe odwodnienie. Wszystkie elementy żelbetowe zbrojone stalą gatunku BSt500S i klasy A-IIIN. Ustrój nośny ze stali min. S355 zabezpieczonej antykorozyjnie.

Profil podłużny mostu ukształtowano w taki sposób, aby dopasować się do wykonanej w roku 2015 przebudowy ul. Dobrzyńskiej, która swoim zakresem obejmowała dojazdy do obiektu. W związku z powyższym niweleta na obiekcie poprowadzona będzie w łuku pionowym wklęsłym o promieniu 1750 m., a dalej poza łukiem w obustronnym spadku o nachyleniu 3,79% od strony centrum Miasta Płocka i 4,44% od strony Rafinerii. W części rysunkowej przedstawiono rozwiązanie w planie całego układu drogowego oraz niwelety poszczególnych odcinków drogowych łącznie z odcinkiem na moście.

– **Konstrukcja stalowa**

Blachownicowe dźwigary główne mają zmienną wysokość na długości mostu, wynoszącą standardowo 1,10 m. W obrębie podpór pośrednich następuje zmiana wysokości przekroju do 1,18 m poprzez zwiększenie wysokości przekroju oraz zastosowanie nakładki na pasie dolnym. Wysokość dźwigara łącznie z płytą

pomostową zależnie od przekroju wynosi od 1,55 m do 1,67 m. Rozstaw dźwigarów nie jest stały i wynosi 1,65 m między dźwigarami skrajnymi i 1,93 m pomiędzy pozostałymi dźwigarami. Poprzecznice podporowe nad przyczółkami i filarami zaprojektowano, jako żelbetowe

– **Żelbetowa płyta pomostowa**

Zaprojektowano nową żelbetową płytę pomostową z betonu C30/37o grubości 30 cm, zbrojoną stalą BSt500S. Płytę zespolono z dźwigarami głównymi i poprzecznicami za pomocą stalowych sworzni z główką. W przekroju poprzecznym górna powierzchnia płyty pomostowej ukształtowana jest zgodnie ze spadkami nawierzchni na moście. Najniższe miejsca górnej powierzchni płyty stanowią osie odwodnienia i są zlokalizowane w obrębie krawężników. Przed zabetonowaniem płyty należy osadzić w niej dolne części kotew talerzowych i kołnierzy wpustów odwodnieniowych.

Wszystkie powierzchnie żelbetowe narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny zostać pokryte malarską powłoką antykarbonatyzacyjną i przeciwwilgociową elastyczną.

3.3.5.3 Podpory

Podpory pośrednie mostu (2 szt.) projektuje się, jako żelbetowe, ażurowe, dwusłupowe, zespolone z pomostem. Ze względów technologicznych podpory pośrednie projektuje się, jako nachylone w obu kierunkach (podłużnym i poprzecznym do środka obiektu).

Podpory pośrednie projektuje się, jako posadowione pośrednio na palach wielkośrednicowych wierconych $\Phi 150$ cm wykonanych w nachyleniu o wartości 10^0 w stosunku do płaszczyzny pionowej.

Podpory skrajne projektuje się, jako masywne przyczółki żelbetowe ze skrzydłami zatopionymi w nasyp. Na połączeniu sprężystego nasypu ze sztywnym obiektem mostowym projektuje się wykonanie płyt przejściowych. Górną powierzchnię płyt przejściowych należy zaizolować papą termozgrzewalną.

Przyczółki zaprojektowano, jako posadowione pośrednio na palach wierconych o średnicy $\Phi 80$ cm.

Wszystkie elementy żelbetowe zbrojone stalą gatunku BSt500S i klasy A-IIIN.

3.3.5.4 Hydroizolacja i odwodnienie

Na powierzchni płyty pomostowej projektuje się izolację przeciwwilgociową w postaci izolacji natryskowej w technologii MMA. Odprowadzenie wody z powierzchni obiektu projektuje się poprzez obustronny spadek poprzeczny 2 % płyty pomostu pod jezdnią i spadki po 3 % na ścieżce rowerowej oraz chodniku do wpustów mostowych. Na odcinku fragmentu krzywej przejściowej znajdującej się na obiekcie spadek poprzeczny jezdni zmienia się z daszkowego o obustronnych pochyleniu i dąży do jednostronnego pochylenia, które uzyskane jest już za obiektem. Niweleta mostu poprowadzona jest w łuku pionowym o promieniu $R=1750$ m, w części środkowej, a dalej w pochyleniu 4,4 % os strony Rafinerii i 3,8 % od strony Centrum miasta Płocka. Na odcinku łuku pionowego gdzie spadek podłużny jezdni jest mniejszy niż 0,5 % (ok. 16,0 m) zaprojektowano obustronne przy krawężnikowe ścieki podłużne. Na obiekcie zastosowano 24 wpusty krawężnikowo-jezdniowe. Kolektor odwodnieniowy umiejscowiono pod płytą pomostową. Wody opadowe z wpustów mostowych oraz sączków zlokalizowanych przy obu krawędziach jezdni, zostaną odprowadzone systemem kolektorów i rur spustowych do separatora, gdzie zostaną podczyszczone a następnie do rzeki Brzeźnicy.

Powierzchnie betonowe konstrukcji filarów i przyczółków od strony gruntu należy zabezpieczyć izolacją przeciwwilgociową np. z masy bitumicznej nakładanej „na zimno”.

3.3.5.5 Nawierzchnia na obiekcie

Nawierzchnię jezdni na moście stanowi mieszanka AC11S PMB 45/80-65 - warstwa ścieralna (5 cm) oraz asfalt lany MA 8 35/50 – warstwa wiążąca (4 cm). Nawierzchnię chodnika dla pieszych i ścieżki rowerowej projektuje się, jako warstwę z mieszaniny żywic epoksydowych oraz poliuretanowych odpornych na promieniowanie UV gr. 0,4 cm.

3.3.5.6 Elementy wyposażenia obiektu

Kapy chodnikowe projektuje z żelbetu zbrojonego stalą gatunku BSt500S i klasy A-IIIN, wykonywane na miejscu wybudowania i zakotwione w konstrukcji przęseł za pomocą kotew talerzowych. Na krawędziach kap zostaną zamocowane polimerobetonowe deski gzymsowe gr. 4 cm, barwione w masie i odporne na promieniowanie UV.

Zastosowano krawężniki granitowe, mostowe, kotwione w kapie chodnikowej za pomocą wklejanych stalowych prętów, układane na podlewce z modyfikowanej zaprawy cementowej.

Oparcie przęseł na podporach skrajnych przewiduje się za pośrednictwem łożysk mostowych. Pomiędzy blachą dolną łożyska, a ciosem należy wykonać podlewkę z materiału niskoskurczowego o wysokiej wytrzymałości na ściskanie. Nie przewiduje się łożysk na podporach pośrednich (schemat statyczny ramy).

Na połączeniu konstrukcji przęsła z nasypem na dojazdach, w strefie jezdni oraz kap chodnikowych nad skrajnymi osiami podparć przewidziano montaż dwóch szczelnych urządzeń dylatacyjnych. Przewiduje się ich osadzenie we wnękach pozostawionych w płycie pomostowej i ścianie zapleczonej przyczółka.

Balustrady przewiduje się, jako projektowane indywidualnie o wysokości 120 cm.

Pomiędzy ciągami pieszych i rowerzystów, a jezdnią z obu stron projektuje się bariery ochronne H2W3 B zgodne PN-EN 1317.

Przewiduje się oparcie dźwigarów na przyczółkach za pomocą łożysk w ilości 16 szt. (po osiem szt. na przyczółek).

Projektuje się montaż dwóch szczelnych urządzeń dylatacyjnych o zakresie pracy min. +/- 35 mm. Urządzenia dylatacyjne zamontowane będą w osiach 1 i 4 (nad przyczółkami)

3.3.5.7 Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych

Wszystkie powierzchnie stalowe przeznaczone do malowania należy przygotować do stopnia czystości Sa 2½ wg PN-ISO 8501-1.

Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowej należy uzyskać poprzez metalizację i wykonanie powłok malarskich. Metalizację oraz warstwę podkładową i międzywarstwę należy wykonać w wytwórni, jednak przy krawędziach które będą stykami montażowymi (wykonywane będą tam spoiny montażowe) nie należy wykonywać międzywarstwy w odległości 50 – 100 mm od krawędzi przyszłej spoiny wykonując tam jedynie warstwę podkładową. Po scaleniu konstrukcji na budowie należy wykonać międzywarstwę w miejscach styków montażowych i następnie na całości konstrukcji warstwę wierzchnią. Dla umożliwienia wizualnej kontroli jakości malowania poszczególne warstwy farb powinny różnić się kolorem od warstwy leżącej bezpośrednio

pod warstwą nakładaną. Wymagania odnośnie przygotowania powierzchni oraz technologia wykonania powłok wg Krajowej Oceny Technicznej oraz zgodnie z obowiązującymi normami.

Grubość metalizacji wynosi 180 μm . Metalizację należy wykonać za pomocą cynku o czystości nie mniejszej niż 99,5% spełniającego wymagania PN-73/M-69412. Prace zaleca się wykonywać na wytwórni w temperaturze powyżej $+5^{\circ}\text{C}$ przy wilgotności powietrza mniejszej niż 85%, oraz gdy temperatura elementu jest o 3°C wyższa niż temperatura punktu rosy. Dla uzyskania żądanej grubości cynk należy nakładać warstwami z tym, że kolejne warstwy metalizacji powinny być nanoszone prostopadle do poprzedniej.

Po wykonaniu metalizacji wszystkie elementy stalowe należy oczyścić i pokryć powłoką antykorozyjną zestawami firmowymi epoksydowo-poliuretanowymi o grubości min. 240 μm , posiadającymi aktualne Krajowe Oceny Techniczne.

Kolorystyka obiektu zgodnie z rysunkiem szczegółowym zamieszczonym w dokumentacji.

3.3.5.8 Urządzenia obce

W nowoprojektowanym moście, wszystkie sieci teletechniczne i energetyczne zostaną podwieszane do spodu konstrukcji płyty pomostowej. W obrębie mostu przebiegać będą w rurach HDPE $\Phi 110$ i $\Phi 160$.

3.3.5.9 Oświetlenie mostu

Zaprojektowano oświetlenie w formie latarni ulicznych ustawionych na betonowych wspornikach płyty pomostowej i kapy chodnikowej - szt. 4. Szczegółowy opis projektowanego oświetlenia zarówno mostu jak i drogi znajduje się w punkcie nr 3.3.8. nin. opracowania.

3.3.5.10 Znaki pomiarowe

W rejonie planowanej inwestycji przewiduje się montaż dwóch stałych znaków wysokościowych wykonanych w postaci słupów betonowych posadowionych w gruncie rodzimym poniżej poziomu przemarzania. Lokalizację punktów stałych dobrać w taki sposób, aby był poza strefą wpływu osiadania podpór obiektu. Stałe znaki wysokościowe powinny zostać wykonane przed rozpoczęciem robót i nawiązane do sieci niwelacji państwowej.

Na obiekcie przewidziano montaż 24 znaków wysokościowych (reperów) zamocowanych na płycie pomostowej i podporach. Punkty te służą badaniu przemieszczeń pionowych obiektu w czasie jego budowy i eksploatacji. Repery należy dowiązać do stałych znaków wysokościowych zlokalizowanych w pobliżu obiektu.

3.3.5.11 Skarpy nasypów

Projektuje się umocnienie stożków nasypowych w obrębie przyczółków o pochyleniu większym niż 1÷1,5 i na całej długości skarpy pod obiektem kostką granitową na podbudowie cementowo-piaskowej.

3.3.5.12 Schody skarpowe

Po obu stronach rzeki Brzeźnicy projektuje się schody z elementów prefabrykowanych. Biegi schodów zlokalizowane będą od strony WG wzdłuż skrzydeł i przyczółków mostu, a następnie skręcać będą pod kątem prostym pod obiekt. Najdłuższe odcinki schodów zlokalizowane będą pod obiektem w osi mostu i równoległe do osi mostu. Biegi schodowe po obu stronach mostu będą dochodzić do drogi znajdującej się pod mostem.

3.3.6 Przebudowa dojazdów

- **Rozwiązanie w planie**

Przebudowę drogi wojewódzkiej zaplanowano w rejonie km roboczego 0+044 osi nr 1. Droga wojewódzka posiada przekroju 1×2 (jednojezdniowa, dwupasowa) o szerokości zasadniczej 7,0 m. Nawierzchnia jezdni na dojazdach do obiektu z obu stron zrealizowana została z mieszanki mineralno-asfaltowej. W przekroju poprzecznym na odcinku prostym ukształtowana w kształcie daszkowym i spadkach od osi jezdni 2%. Szerokość drogi w świetle krawężników jest równa 7,0 m. Na dojazdach krawędzie jezdni stanowią krawężniki wyniesione na 12 cm. Przewidziano chodnik i ścieżkę rowerową o szerokości 2,0 m. Przed obiektem mostowym zaplanowano poszerzenie ścieżki rowerowej po stronie południowej do 4,0 m. Chodnik i ścieżka rowerowa również posiadają spadek 2% (na obiekcie odpowiednio 3%). Na końcu obiektu wprowadzono krzywą przejściową (parametr: L=54 m; A=110,227), dalej w rejonie skrzyżowania z ul. Parową przechodzący w łuk poziomy R=225 m ze spadkiem jednostronnym nawierzchni ~2,5%. Za mostem na krzywej przejściowej przewidziano dowiązanie do

istniejącej szerokości nawierzchni wynoszącej około 7,80 m. Koniec przebudowy planowany jest w rejonie km 0+206 osi nr 1. W ramach opracowania poprawiono komunikację pieszych w rejonie skrzyżowania z ul. Parową - przewidziano m. in. wydłużenie istniejących chodników, obniżenie krawężnika w miejscu przejścia dla pieszych oraz korektę szerokości ulicy w tym rejonie.

Rozwiązania zaprezentowane na rysunku: D-01 Plan sytuacyjny góra.

- **Rozwiązanie wysokościowe**

Rozwiązanie w profilu nie zmienia się znacząco od istniejącego zagospodarowania z uwagi na usytuowanie nowego mostu.

Maksymalne pochylenie podłużne drogi wojewódzkiej występuje od strony Rafinerii i wynosi około 4.44 %. Obiekt mostowy zlokalizowany jest w łuku pionowym o promieniu $R=1750m$ z najniższym pkt. w km $\sim 0+135$. Od strony Centrum Płocka występuje istniejący spadek około 3.79%.

Rozwiązania zaprezentowane na rysunku: D-02 Profil podłużny góra.

- **Konstrukcja nawierzchni**

Rozwiązania konstrukcji nawierzchni jezdni, chodnika i ścieżki rowerowej są zgodne z opracowaniem przebudowy ul. Dobrzyńskiej z 2015 r. na sąsiednich odcinkach.

Dla drogi wojewódzkiej przyjęto następujące rozwiązanie (kategoria ruchu: KR4, grunt - G4):

- | | |
|--|--------|
| - warstwa ścieralna - beton asfaltowy AC11S | 5 cm, |
| - warstwa wiążąca - beton asfaltowy ACWMS16W | 8 cm, |
| - podbudowa - beton asfaltowy ACWMS22P | 10 cm, |
| - kruszywo łamane 0/31,5 stab. mech. | 20 cm, |
| - grunt stabilizowany spoiwem $RM=2,5$ MPa. | 25 cm. |

Dla ścieżki rowerowej zastosowano następujące rozwiązanie:

- | | |
|--|-------|
| - warstwa ścieralna - beton asfaltowy AC5S | 5 cm, |
|--|-------|

- kruszywo łamane 0/31,5 stab. mech. 10 cm,
- warstwa odsączająca z piasku 10 cm.

Dla chodnika zastosowano następujące rozwiązanie:

- warstwa ścieralna - kostka betonowa 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 3 cm,
- warstwa odsączająca z piasku 10 cm.

Rozwiązanie zostało przedstawione na rysunku: D-03 Przekroje konstrukcyjne góra.

- **Urządzenia bezpieczeństwa ruchu**

Przewidziano ochronne bariery drogowe wzdłuż obiektu oraz na dojazdach m. in. z uwagi na wysokie nasypy/rzeka. Przy chodniku i ścieżce rowerowej od strony skarpy zlokalizowano balustradę.

3.3.7 Ubezpieczenie koryta rzeki

Sposób ubezpieczenia koryta rzeki został opisany szczegółowo w p. 3.4.6.

3.3.8 Odwodnienie i odprowadzenie wód deszczowych

W celu odprowadzenia wód opadowych z obiektu mostowego oraz dojazdów projektuje się system kanalizacji deszczowej wykonany z rur i kształtek z polipropylenu (PP) barwionego w masie.

Ze względu na małe pochylenie podłużne w obszarze łuku pionowego na moście w granicach od 0.0-0.5% projektuje się w tym miejscu zastosowanie ścieków przy krawężnikowych. Wody opadowe zostaną zebrane do ścieków przy krawężnikowych i wpustów mostowych, którymi zostaną odprowadzone poprzez rury odpływowe o średnicy 160 mm i ze spadkiem 5 %, do kolektorów zbiorczych. Kolektory zbiorcze o średnicy 250 mm oraz spadku 1 % i 2 % zostaną wykonane z rur zamontowanych pod konstrukcją obiektu.

Woda z kolektorów zbiorczych zostanie odprowadzona do rury spustowej zlokalizowanej przy podporze nr 3 i dalej do separatora z wkładem lamelowym, a po podczyszczeniu do rzeki Brzeźnicy. Całość odwodnienia mostu zaprojektowano z rur

i kształtek PP barwionych w masie (kolor szary RAL 7037), odpornych na promienie UV i szkodliwe warunki atmosferyczne i temperaturowe (zastosowanie kielichów kompensacyjnych).

Uporządkowany zostanie sposób odwodnienia dróg dojazdowych. Projektuje się wykonanie systemu odwodnienia powierzchniowego zgodnego ze spadkami poprzecznymi i podłużnymi nawierzchni na jezdni, chodniku dla pieszych i ścieżce rowerowej, ze sprowadzeniem wody w kierunku projektowanych wpustów lub prefabrykowanego ścieku przy krawędzi jezdni.

Rurociągi

Kanały grawitacyjne w zakresie średnic zaprojektowano z rur polipropylenowych (PP). Rury muszą spełniać wymagania wytrzymałościowe min. 8 kN/m² wg ISO 9969. W obrębie odwodnienia mostu górnego zaprojektowano rury o następujących średnicach: DN/OD 315, DN/OD 250, DN/OD 160. Rury łączone są poprzez kielichy lub dwukielichy z uszczelką wargową.

Studnie

Na kanałach zaprojektowano studzienki szczelne betonowe z betonu min. C30/37 o wodoszczelności nie mniejszej niż W8 oraz nasiąkliwości nie większej niż 5% z typowych elementów prefabrykowanych. Studnie o głębokości do 3,0 m zaprojektowano o średnicy 1000 mm, a głębsze o średnicy 1200 mm.

Poszczególne elementy studzienki należy łączyć na uszczelki gumowe. Dolna część studzienek powinna posiadać gotowe dno z prefabrykowanymi kinetami oraz fabrycznie montowane przejścia szczelne zgodne z zastosowanym systemem producenta rur. W górnej części studzienek zastosowano zwężki redukcyjne dla umożliwienia posadowienia włązów. W nawierzchniach najazdowych stosować polimerowe pierścienie dystansowe. Do przykrycia studzienek stosować włązy z wkładką gumową montowaną fabrycznie i wypełnieniem betonowym zgodnie z PN-EN 124. Zwrócić należy uwagę, aby poszczególne elementy studni posiadały stopnie złazowe żeliwne montowane fabrycznie, spełniające wymagania normy PN-EN 13101. Studnie należy posadawiać na warstwie wyrównawczej z chudego betonu C12/15 o grubości min. 10 cm. W przypadku uplastycznienia się podłoża pod studzienkę, należy wykonać jego wzmocnienie przez wciśnięcie w grunt warstwy tłucznia o gr. 10 cm.

W miejscach gdzie kanał włączony jest do studni co najmniej 0,5 m powyżej dna

kinety, należy zastosować kaskadę rurową z rurą spadową o jedną dymensję mniejszą niż rura dolotowa.

Wpusty drogowe

Zaprojektowano wpusty deszczowe betonowe o średnicy wewnętrznej 500 mm z osadnikiem o głębokości min. 0,5 m. Zwieńczenia żeliwne muszą spełniać wymogi normy PN-EN 124.

Podczyszczanie wód opadowych i roztopowych

Przed wylotem do rzeki zaprojektowano urządzenie podczyszczające: separator z wkładem lamelowym zintegrowany z osadnikiem umieszczony w studni betonowej o średnicy 2500 mm. Projektowane parametry urządzenia:

$$Q_{\text{nom}} = 30 \text{ dm}^3/\text{s}, Q_{\text{max}}=300 \text{ dm}^3/\text{s}, V_{\text{osadnika}}=3,0 \text{ m}^3.$$

Wylot do rzeki

Wylot do rzeki Brzeźnicy wykonać, jako prefabrykowany wg KPED, nr karty 02.16. Rzędne posadowienia oraz umocnienie zgodnie z dokumentacją wodnoprawną.

3.3.9 Oświetlenie drogowe

W ramach inwestycji przewiduje się demontaż istniejącej sieci oświetlenia ulicznego i wykonanie następujących prac:

- Budowa sieci oświetlenia ulicznego kablem YAKXS 5x35mm². Na terenie mostu kable zasilające układać w rurze HDPE 110 poza mostem w rurze ochronnej DVK 75,
- Budowa sieci sterowniczej oświetlenia ulicznego kablem YAKXS 4x25mm². Na terenie mostu kable układać w rurze HDPE poza mostem w rurze ochronnej DVK 75,
- Posadowienie słupów oświetleniowych nr 48 nr 66 aluminiowych anodowanych naturalnie typu SAL- 8M +WR 14/1/1,5/5 montowanych na fundamencie prefabrykowanym B-70,
- Posadowienie słupów oświetleniowych nr 70, 69, 68, 67 aluminiowych anodowanych naturalnie typu SAL- 8M +WR 14/1/1,5/5 montowanych do konstrukcji mostu,

- Posadowienie słupów oświetleniowych nr 73/6 aluminiowych anodowanych naturalnie typu SAL- 6 montowanych na fundamencie prefabrykowanym B-60

Wybór klasy oświetlenia

Projekt oświetlenia wykonano zgodnie z normą PN-EN 1302-1. Dobrano klasę oświetlenia drogi ME4b

Zasilanie oświetlenia

Nowoprojektowane latarnie zasilić, jako przedłużenie z istniejącego obwodu oświetleniowego (między stacjami transformatorowymi S1-47 oraz S1-1278)

Układanie kabli i rur osłonowych

Kabel należy układać w sposób uniemożliwiający jego uszkodzenie. Przy układaniu powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii oraz przestrzegane zasady ochrony środowiska.

Wzdłuż wykopu na głębokości 80cm należy ułożyć taśmę stalową Fe/Zn 25x4mm² zasypać warstwą piasku o grubości nie mniejszej niż 10cm, następnie w wykopie na głębokości minimum 0,7 ułożyć kabel YAKXS 5x35mm² w rurze osłonowej DVK 75 i kabel sterujący YAKXS 4x25mm² w rurze osłonowej DVK 75 i przysypać warstwą piasku grubości 10cm. Nad kablem w odl.0,25-0,35m ułożyć folię kalandrową koloru niebieskiego o szer. min. 0,2 m. Na całej długości kabla ułożonego w ziemi należy założyć trwałe oznaczniki w odstępach nie większych niż 10m oraz na końcach odcinków kabli, przy skrzyżowaniu, wejściach do kanałów, końcach i początkach przepustów. W miejscach skrzyżowań oraz zbliżeń projektowanej linii z istniejącymi sieciami należy na istniejącej linii założyć rury osłonowe. Nie wyklucza się istnienia w terenie innych niewykazanych na mapie lub niezinventaryzowanych urządzeń podziemnych.

Na terenie mostu górnego kable układać w rurach HDPE podwieszonych do konstrukcji mostu.

Ochrona Przeciwporażeniowa

Jako system ochrony przed dotykiem pośrednim zastosować samoczynne

wyłączenie w układzie TN-S. W każdej latarni dodatkowej ochronie przeciwporażeniowej podlegają słup, wysięgnik z oprawą i tabliczka bezpiecznikowo-zaciskowa. Należy połączyć zacisk PE na tabliczce bezpiecznikowo-zaciskowej z zaciskiem ochronnym słupa. Zacisk ochronny w projektowanych słupach (zgodnie z schematem jednokreskowym) należy uziemić za pomocą uziomu taśmowego ułożonego w wykopie. Rezystancja uziemienia słupów nie może przekraczać 10 Ω .

3.3.10 Przebudowa sieci energetycznych

Przebudowa linii kablowej SN w ciągu liniowym S-135 [0005/09] kolidującej z przebudową mostu górnego na linię kablową typu 3xXRUHAKXS 1x240/50 mm² 12/20kV ułożoną na terenie mostu w rurze typu HDPE \varnothing 160 (lokalizacja przepustów zgodnie z projektem konstrukcyjnym) poza mostem w rurze DVK 160 na głębokości 0,8m pomiędzy dwiema warstwami piasku o grubości 0,1m. Górną warstwę okrywową wykopu o wysokości min. 0,2m należy zebrać na osobną pryzmę, nie mieszając jej z ziemią z niższych warstw wykopu. Zасыpując wykop należy warstwę okrywającą z osobnej pryzmy równomiernie rozłożyć na wierzchu zasypanego wykopu. Nad kablem w odl. 0,25–0,35m ułożyć folię kalandrową koloru czerwonego o szer. min. 0,2m. Na kablu założyć oznaczniki /opaski kablowe/ z winiduru, na których podać rok budowy, relację przebiegu oraz znak użytkownika. Opaski założyć w odległości od siebie, co 10m. Po ułożeniu kabla wykonawca winien przywrócić teren do stanu pierwotnego. W celu połączenia projektowanej linii SN z istniejącymi sieciami należy zastosować mufy kablowe typu CHMP(H) 3-1 24kV 95 – 240.

Na czas trwania budowy mostu górnego linię kablową SN należy wykonać, jako tymczasową i ułożyć w wspólnym wykopie z sieciami mostu dolnego. Po wybudowaniu mostu górnego linię przepiąć na docelowe miejsce.

3.3.11 Przebudowa sieci teletechnicznej

Przebudowa sieci teletechnicznej znajdującej się w obrębie mostu obejmuje rozbiórkę istniejącej kanalizacji pierwotnej wraz z istniejącymi studniami telekomunikacyjnymi oraz kablami znajdującymi się w kanalizacji. W nowym moście górnym projektuje się kanalizację czterootworową HDPE fi 110 mm wraz z czterema studniami telekomunikacyjnym typu SKR-2 (właściciel Orange Polska S.A) które będą

połączone z kanalizacją dochodzącą po obu stronach mostu spoza obszaru objętego opracowaniem. Studnie będą zabezpieczone pokrywami ryglowanymi z zamkami typu Abloy.

Dodatkowo w moście górnym projektuje się kanalizację jednonotworową HDPE fi 110 mm dla sieci światłowodowej należącej do ENERGA-OPERATOR. Rura dla sieci teletechnicznej zostanie podwieszona do spodu konstrukcji mostu po przeciwległej stronie w stosunku do sieci kanalizacji czterootworowej. Sieć połączona będzie ze światłowodem dochodzącym po obu stronach mostu spoza obszaru objętego opracowaniem.

Na czas trwania budowy mostu górnego kable telekomunikacyjne (miedziane i światłowodowe) należy wykonać, jako tymczasowe i ułożyć zabezpieczone z sieciami mostu dolnego. Po wybudowaniu mostu górnego kable należy zaciągnąć do nowej kanalizacji i przełączyć zgodnie z odrębnymi opracowaniami uzgodnionymi z właścicielami kabli.

3.4 Stan projektowany – most dolny

3.4.1 Założenia projektowe

- rozbiórka istniejącego pomostu obiektu w całości,
- maksymalne możliwe wydłużenie użytkowania istniejącego obiektu,
- klasa obciążenia obiektu B,
- rodzaj projektowanej konstrukcji przęsła zespolona stal – beton,
- rodzaj projektowych podpór nie projektuje się nowych podpór – pozostawione podpór istniejących,
- rodzaj posadowienia pośrednie – na podstawie dokumentacji archiwalnej,
- światło mostu jak w stanie istniejącym,
- wysokość konstrukcyjna nie większa niż w stanie istniejącym.

3.4.2 Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy przygotować plac budowy. Istniejące oznakowanie pionowe kolidujące z przebudową, a nieprzewidziane do usunięcia, należy rozebrać i zabezpieczyć, a po wykonaniu robót budowlanych ponownie

zamontować zgodnie z projektem stałej organizacji ruchu. Istniejące sieci mostu dolnego zabezpieczyć na czas prowadzenia prac budowlanych.

3.4.3 Zabezpieczenie sieci obcych na czas prowadzenia prac

Projekt nie przewiduje specjalnych zabezpieczeń sieci na czas prowadzenia prac – zabezpieczenie sieci leżeć będzie w gestii Wykonawcy robót budowlanych. Wykonawca powinien wykonać zabezpieczenie sieci na czas realizacji robót w sposób uniemożliwiający ich ewentualne uszkodzenie (np. obłożenie instalacji konstrukcją z drewna, stosowanie ochronnych rur dwupołówkowych lub inne), zgodnie z przepisami branżowymi, wytycznymi gestorów sieci i pod nadzorem ich przedstawicieli.

W przypadku natrafienia podczas prac ziemnych na niezidentyfikowane w dokumentacji technicznej istniejące urządzenia lub sieci (pozostałości po innych budowach, media, dreny) lub inne (pozostałości wojenne, niewybuchy, przedmioty zabytkowe, szczątki archeologiczne, materiały nadające się do dalszego użytku) należy przerwać wykopy i zawiadomić o tym fakcie Inwestora i Projektanta. Ujawnione urządzenia i sieci należy zabezpieczyć, a ewentualne kolizje usunąć zgodnie z przepisami branżowymi i w uzgodnieniu z zarządcami tych sieci.

3.4.4 Rozbiórka istniejącego mostu

Rozbiórce podlegać będzie konstrukcja pomostu mostu dolnego wraz z elementami wyposażenia (bariery, balustrady, latarnie chodniki, jezdnie). Rozbiórce nie będą podlegać podpory, które w stanie istniejącym stanowią podparcie zarówno dla mostu górnego jak i dolnego

Zakres prac rozbiórkowych powinien obejmować:

- demontaż obustronnych stalowych balustrad oraz barier drogowych,
- rozbiórka przęseł mostu dolnego wraz z kapami chodnikowymi, krawężnikami, nawierzchnią jezdni, wraz z elementami podparcia części wspornikowych mostu – przewieszenia poza podporami.
- częściowe rozkucie istniejących podpór mostu,
- rozbiórka schodów skarpowych i umocnienia skarp pod obiektem,
- rozbiórka drogi na dojazdach w zakresie określonym w dokumentacji projektowej,

W trakcie prac rozbiórkowych most dolny będzie wyłączony z ruchu kołowego oraz pieszych. Prace rozbiórkowe należy prowadzić w taki sposób, aby nie dopuścić do zanieczyszczenia koryta rzeki Brzeźnicy, uszkodzenia pomostu mostu dolnego oraz sieci obcych, które na czas prowadzenia prac w obrębie mostu dolnego należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Sposób prowadzenia prac powinien zapewnić bezpieczeństwo ludzi i mienia. Przed rozpoczęciem prac rozbiórkowych Wykonawca robót budowlanych powinien opracować projekt technologiczny rozbiórki mostu.

3.4.5 Budowa nowego mostu dolnego

3.4.5.1 Dane ogólne

W związku z koniecznością rozbiórki istniejącego i budowy nowego obiektu, zaprojektowaną trójprzęsłową konstrukcją z dźwigarów stalowych zespolonych żelbetowym pomostem. Przęsła oparte będą na zachowanych istniejących podporach mostu. Po stronach zewnętrznych podpór wykonane zostaną części wspornikowe przęseł w postaci przewieszzeń, które zostaną zatopione w skarpach nasypowych.

Podstawowe parametry techniczne nowego mostu:

– długość całkowita obiektu (wraz ze skrzydłami):	29,83 m,
– rozpiętość teoretyczna przęsła:	15,00 m,
– całkowita szerokość obiektu	7,78 m,
– wysokość konstrukcyjna obiektu	1,08 m,
– liczba dźwigarów głównych	4 szt.,
– osiowy rozstaw dźwigarów głównych	1,73 ÷ 2,18 m,
– grubość płyty pomostowej	25 cm,
– szerokość jezdni	3,50 m,
– szerokość chodnika dla pieszych na moście	2,00 m,
– wysokość berieroporęczy	1,10 m.

3.4.5.2 Ustrój nośny

Po względem statycznym ustrój mostu dolnego projektuje się, jako belkę trójprzęsłową swobodnie podpartą na dwóch podporach z obustronnymi wspornikami w postaci przewieszzeń. Pomost wykonany zostanie, jako ciągły składający się z czterech dźwigarów stalowych zespolonych żelbetowym pomostem. Rozpiętości teoretyczne

przęseł w osi niwelety wynosić będą odpowiednio 3,88 m + 15,00 m + 3,88 m. W przekroju poprzecznym obiekt składa się z czterech dźwigarów blachownicowych o wysokości 0,70 m. Zespolecie stalowych dźwigarów z płytą wylewaną na budowie odbywa się za pośrednictwem sworzni. Góra płyty wyprofilowana jest w sposób zapewniający właściwe odwodnienie. Wszystkie elementy żelbetowe zbrojone stałą gatunku BSt500S i klasy A-IIIIN. Ustrój nośny ze stali S355 zabezpieczony antykorozyjnie.

Profil podłużny mostu ukształtowano w taki sposób, aby zapewnić odpowiedni spływ wód opadowych, a także dopasować się zaprojektowanej na podstawie odrębnej dokumentacji ścieżki pieszo – rowerowej w ciągu ul. Parowej. Niweleta na obiekcie poprowadzona jest w jednostronnym spadku podłużnym o wartości 1%.

W części rysunkowej przedstawiono rozwiązanie w planie całego układu drogowego oraz niwelety poszczególnych odcinków drogowych łącznie z odcinkiem na moście.

– **Konstrukcja stalowa**

Blachownicowe dźwigary główne mają stałą wysokość na długości mostu, wynoszącą 0,70 m. Wysokość dźwigara łącznie z płytą pomostową zależnie wynosi od 0,95 m. Rozstaw dźwigarów nie jest stały i wynosi 2,18 m między dźwigarami środkowymi i 1,73 m pomiędzy pozostałymi dźwigarami. Nie projektuje się poprzecznic podporowych.

– **Żelbetowa płyta pomostowa**

Zaprojektowano nową żelbetową płytę pomostową z betonu C30/37 o grubości 25 cm, zbrojoną stalą BSt500S. Płytę zespolono z dźwigarami głównymi za pomocą stalowych sworzni z główką. W przekroju poprzecznym górna powierzchnia płyty pomostowej ukształtowana jest zgodnie ze spadkami nawierzchni na moście. Najniższe miejsce górnej powierzchni płyty stanowi oś odwodnienia i są zlokalizowana w obrębie krawężnika od strony WD. Przed zabetonowaniem płyty należy osadzić w niej dolne części kotew talerzowych i kołnierzy wpustów odwodnieniowych.

Wszystkie powierzchnie żelbetowe narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny zostać pokryte malarską powłoką antykarbonatyzacyjną i przeciwwilgociową elastyczną.

3.4.5.3 Podpory

Nie projektuje się nowy podpór. Przęsło oparte zostanie na istniejących podporach po ich wcześniejszym dostosowaniu tj. skuciu fragmentu części górnej podpór i wykonaniu nowego zwieńczenia podpory wysokościowego dostosowanego do oparcia nowej konstrukcji przęsła.

Końce wspornikowych przewieszów konstrukcji pomostu zostaną zatopione w gruncie nasypowym. Stanowią one będą balast dla konstrukcji wsporczej i zabezpieczać będą przed przesuwaniami się mas ziemnych.

3.4.5.4 Hydroizolacja i odwodnienie

Na powierzchni płyty pomostowej projektuje się izolację przeciwwilgociową w postaci izolacji natryskowej w technologii MMA. Odprowadzenie wody z powierzchni obiektu projektuje się poprzez jednostronny spadek poprzeczny o wartości 2 % płyty pomostu pod jezdnią i spadki po 3 % i 4% na chodniku i opasce do wpustów mostowych. Niweleta mostu poprowadzona jest jednostronnym spadku podłużnym o wartości 1 % biegnącym od Rafinerii do Centrum miasta Płocka. Na obiekcie zlokalizowany będzie jeden wpust krawężnikowo-jezdniowy. Kolektor odwodnieniowy umiejscowiono pod płytą pomostową. Wody opadowe z wpustu mostowego oraz sączków, zostaną odprowadzone systemem kolektorów i rur spustowych do separatora, gdzie zostaną podczyszczone a następnie do rzeki Brzeźnicy.

Powierzchnie betonowe konstrukcji filarów i przyczółków od strony gruntu należy zabezpieczyć izolacją przeciwwilgociową np. z masy bitumicznej nakładanej „na zimno”.

3.4.5.5 Nawierzchnia na obiekcie

Nawierzchnię jezdni na moście stanowi mieszanka AC11S PMB 45/80-65 - warstwa ścieralna (5 cm) oraz asfalt lany MA 8 35/50 – warstwa wiążąca (4 cm). Nawierzchnię chodnika i opaski na obiekcie projektuje się, jako warstwę z mieszaniny żywic epoksydowych oraz poliuretanowych odpornych na promieniowanie UV gr. 0,4 cm.

3.4.5.6 Elementy wyposażenia obiektu

Kapy chodnikowe projektuje z żelbetu zbrojonego stalą gatunku BSt500S i klasy A-IIIN, wykonywane na miejscu wybudowania i zakotwione w konstrukcji przęseł za pomocą kotew talerzowych. Na krawędziach kap zostaną zamocowane

polimerobetonowe deski gzymsowe gr. 4 cm, barwione w masie i odporne na promieniowanie UV.

Zastosowano krawężniki granitowe, mostowe, kotwione w kapie chodnikowej za pomocą wklejanych stalowych prętów, układane na podlewce z modyfikowanej zaprawy cementowej.

Oparcie przęsła na podporach przewiduje się za pośrednictwem łożysk mostowych. Pomiędzy blachą dolną łożyska, a ciosem należy wykonać podlewkę z materiału niskoskurczowego o wysokiej wytrzymałości na ściskanie.

Na połączeniu konstrukcji przęsła z nasypem na dojazdach, w strefie jezdni oraz kap chodnikowych nad skrajnymi osiami podparć przewidziano montaż dwóch szczelnych urządzeń dylatacyjnych. Przewiduje się ich osadzenie we wnękach pozostawionych w płycie pomostowej i ścianie zapleczonej przyczółka.

Na krawędziach obiektu z obu stron projektuje się bariery barieroporęcze sztywne o wysokości 1,10 m.

Przewiduje się oparcie dźwigarów na podporach za pomocą łożysk w ilości 8 szt. (po cztery szt. na podporę).

Projektuje się montaż dwóch szczelnych bitumicznych urządzeń dylatacyjnych. Urządzenia dylatacyjne zamontowane będą w obrębie osi A i D.

3.4.5.7 Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych

Wszystkie powierzchnie stalowe przeznaczone do malowania należy przygotować do stopnia czystości Sa 2½ wg PN-ISO 8501-1.

Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowej należy uzyskać poprzez metalizację i wykonanie powłok malarskich. Metalizację oraz warstwę podkładową i międzywarstwę należy wykonać w wytwórni, jednak przy krawędziach które będą stykami montażowymi (wykonywane będą tam spoiny montażowe) nie należy wykonywać międzywarstwy w odległości 50 – 100 mm od krawędzi przyszłej spoiny wykonując tam jedynie warstwę podkładową. Po scaleniu konstrukcji na budowie należy wykonać międzywarstwę w miejscach styków montażowych i następnie na całości konstrukcji warstwę wierzchnią. Dla umożliwienia wizualnej kontroli jakości malowania poszczególne warstwy farb powinny różnić się kolorem od warstwy leżącej bezpośrednio pod warstwą nakładaną. Wymagania odnośnie przygotowania powierzchni oraz

technologia wykonania powłok wg Krajowej Oceny Technicznej oraz zgodnie z obowiązującymi normami.

Grubość metalizacji wynosi 180 μm . Metalizację należy wykonać za pomocą cynku o czystości nie mniejszej niż 99,5% spełniającego wymagania PN-73/M-69412. Prace zaleca się wykonywać na wytwórni w temperaturze powyżej $+5^{\circ}\text{C}$ przy wilgotności powietrza mniejszej niż 85%, oraz gdy temperatura elementu jest o 3°C wyższa niż temperatura punktu rosy. Dla uzyskania żądanej grubości cynk należy nakładać warstwami z tym, że kolejne warstwy metalizacji powinny być nanoszone prostopadle do poprzedniej.

Po wykonaniu metalizacji wszystkie elementy stalowe należy oczyścić i pokryć powłoką antykorozyjną zestawami firmowymi epoksydowo-poliuretanowymi o grubości min. 240 μm , posiadającymi aktualne Krajowe Oceny Techniczne.

Kolorystyka obiektu zgodnie z rysunkiem szczegółowym zamieszczonym w dokumentacji.

3.4.5.8 Urządzenia obce

W nowoprojektowanym moście, wszystkie sieci teletechniczne i energetyczne zostaną podwieszane do spodu konstrukcji płyty pomostowej. W obrębie mostu przebiegać będą w rurach HDPE $\Phi 110$ i $\Phi 160$.

3.4.5.9 Oświetlenie mostu

W obrębie mostu dolnego przewiduje się budowę sieci oświetlenia ulicznego, szczegóły zostały opisane w p. 3.4.9.

3.4.5.10 Znaki pomiarowe

Na obiekcie przewidziano montaż 24 znaków wysokościowych (reperów) zamocowanych na płycie pomostowej i podporach. Punkty te służą badaniu przemieszczeń pionowych obiektu w czasie jego budowy i eksploatacji. Repery należy dowiązać do stałych znaków wysokościowych zlokalizowanych w pobliżu obiektu.

3.4.5.11 Skarpy nasypów

Projektuje się umocnienie stożków nasypowych w obrębie przyczółków o pochyleniu większym niż $1 \div 1,5$.

3.4.6 Przebudowa dojazdów

- **Rozwiązanie w planie**

Przebudowa ul. Parowej ograniczona została do dowiązania się do rozwiązań z projektu pt: "Projekt ścieżki pieszo-rowerowej w rejonie rzeki Brzeźnicy". Przewidziano m.in. dowiązanie się do drogi na obiekcie mostowym, poszerzenie nawierzchni ul. Parowej w rejonie mostu (przejezdność samochodu ciężarowego dł. 9.9 m - dojazd do separatorów po drugiej stronie rzeki), wykonanie pobocza oraz ochronnej bariery drogowej. Połączenie drogi na moście z ul. Parową przewidziano promieniami $R=6.0$ m.

Na moście dolnym (oś nr 2) przewidziano jezdnie o przekroju 1×1 (jednojezdniowa, jednopasowa) o zasadniczej szerokości 3.50 m ze spadkiem jednostronnym 2%. Droga wyposażona jest dodatkowo w chodnik 2,5 m szerokości o spadku 3%. Obiekt usytuowany jest na prostym odcinku drogi. Na krawężniach przewidziano urządzenia brd tj. bariero- poręczce. Chodnik z obiektu mostowego w rejonie ul. Parowej i osi nr 3 zakończony zostanie obniżonym krawężnikiem a piesi wprowadzeni zostaną w ciąg przedmiotowych dróg.

Dla drogi wewnętrznej (oś nr 3) przewidziano jezdnie o przekroju 1×2 (jednojezdniowa, dwupasowa) o zasadniczej szerokości 5.00 m ze spadkiem jednostronnym 3% i obniżonymi krawężnikami. Droga wyposażona jest pobocza gruntowe min. 0.75 m a dla kierunku do separatorów o szerokości umożliwiającej lokalizację ochronnych barier drogowych. W rejonie separatorów zawężono szerokość do około 4.00 m. Dla drogi zaprojektowano łuki poziome $R=100$ m i $R=150$ m z uwagi na występujące załamanie osi w planie.

Geometria dróg dostosowana została do dojazdu samochodu ciężarowego długości 9.9 m do istniejących separatorów w rejonie km 0+060 osi nr 3.

Rozwiązania zaprezentowane na rysunku: D-04 Plan sytuacyjny dół.

- **Rozwiązanie wysokościowe**

Rozwiązanie w profilu nie zmienia się znacząco od istniejącego zagospodarowania

z uwagi na usytuowanie przebudowywanego mostu.

Dla obiektu mostowego (oś nr 2) przewidziano spadek podłużny 1.0% w stronę ul. Parowej. Dla osi nr 3 maksymalne pochylenie podłużne drogi wynosi około 3.28%.

Rozwiązania zaprezentowane na rysunku: D-05 Profil podłużny dół.

• **Konstrukcja nawierzchni**

Dla ul. Parowej oraz osi nr 2 przyjęto następujące rozwiązanie (kategoria ruchu: KR2, grunt - G3):

- | | |
|---|--------|
| - warstwa ścieralna - beton asfaltowy AC11S | 5 cm, |
| - podbudowa - beton asfaltowy AC16P | 7 cm, |
| - kruszywo łamane 0/31,5 stab. mech. | 25 cm, |
| - grunt stabilizowany spoiwem RM=1,5 MPa. | 30 cm. |

Powyższa konstrukcja zgodna jest z opracowaniem: "Projekt ścieżki pieszo-rowerowej w rejonie rzeki Brzeźnicy". Dokonano modyfikacji grubości stabilizacji gruntu spoiwem z uwagi na przyjęcie kategorii gruntu G3 (zamiast G2) oraz wymagania związane z przemarzaniem gruntu.

Dla chodnika zastosowano następujące rozwiązanie:

- | | |
|---------------------------------------|--------|
| - warstwa ścieralna - kostka betonowa | 8 cm, |
| - podsypka cementowo-piaskowa | 3 cm, |
| - warstwa odsączająca z piasku | 10 cm. |

Dla osi nr 3 (droga wewnętrzna - dojazd do separatorów) przyjęto następujące rozwiązanie:

- | | |
|---|--------|
| - betonowe płyty ażurowe 40x60cm | 10 cm, |
| - podsypka kruszywo łamane 1/3mm | 3 cm, |
| - kruszywo łamane 0/31,5 stab. mech. | 25 cm, |
| - warstwa mrozochronna o CBR \geq 25% i k10>8m/dobę | 20 cm, |
| - grunt stabilizowany spoiwem RM=1,5 MPa. | 10 cm. |

Rozwiązanie zostało przedstawione na rysunku: D-06 Przekroje konstrukcyjne dół.

- **Urządzenia bezpieczeństwa ruchu**

Przewidziano ochronne bariery/ bariero-poręcze drogowe wzdłuż obiektu oraz na dojazdach m. in. z uwagi na wysokie nasypy/ rzekę.

3.4.7 Ubezpieczenie koryta rzeki Brzeźnicy

- Ubezpieczenie denne (zgodnie z wytycznymi administratora ciek) pod mostem oraz na długości 14 m poniżej mostu w postaci materacy siatkowo-kamiennych o grubości 30 cm zakończone od wody górnej i dolnej palisadą drewnianą z kołków o średnicy 10-15 cm i głębokości pograżenia 1,5 m; nie planuje się wykonywania ubezpieczenia dennego powyżej przekroju mostowego.
- Ubezpieczenie brzegów koryta ciek (zgodnie z wytycznymi administratora ciek) w formie materacy siatkowo-kamiennych o miąższości 0,3 m, z uwagi na wykonane w ostatnich latach ubezpieczenie powyżej konstrukcji rozpatrywanego mostu należy wykonać: ubezpieczenie pod mostem dolnym oraz poniżej mostu na odcinku 14 m na brzegu prawym i lewym. Ubezpieczenie zakończyć palisadą drewnianą pograżoną na głębokość 1,5 m. Wysokość korony ubezpieczenia dowiązać do istniejącego ubezpieczenia.
- Wykonanie konstrukcji wylotu odwodnienia przęseł mostowych z wylotem zlokalizowanym powyżej zwierciadła wody miarodajnej dla mostu górnego tj $Q_{0,3\%}$; wylot w km 1+389 z wydatkiem normatywnym $Q_{norm}=57,70$ l/s – zgodnie z załączonym do niniejszego opracowania rysunkiem szczegółowym tego elementu.

3.4.8 Odwodnienie i odprowadzenie wód deszczowych

Informacje ogólne

Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych przewidziano poprzez spadki podłużne i poprzeczne nawierzchni przez wpusty deszczowe, przykanalikami do kanału deszczowego.

Rurociągi

Kanały grawitacyjne w zakresie średnic zaprojektowano z rur polipropylenowych (PP). Rury muszą spełniać wymagania wytrzymałościowe min. 8 kN/m² wg ISO 9969. W obrębie odwodnienia mostu dolnego zaprojektowano rury o średnicy DN/OD 200. Rury łączone są poprzez kielichy lub dwukielichy z uszczelką wargową.

Studnie

Na kanałach zaprojektowano studzienki szczelne betonowe z betonu min. C30/37 o wodoszczelności nie mniejszej niż W8 oraz nasiąkliwości nie większej niż 5% z typowych elementów prefabrykowanych. Studnie o głębokości do 3,0 m zaprojektowano o średnicy 1000 mm, a głębsze o średnicy 1200 mm.

Poszczególne elementy studzienki należy łączyć na uszczelki gumowe. Dolna część studzienek powinna posiadać gotowe dno z prefabrykowanymi kinetami oraz fabrycznie montowane przejścia szczelne zgodne z zastosowanym systemem producenta rur. W górnej części studzienek zastosowano zwężki redukcyjne dla umożliwienia posadowienia włązów. W nawierzchniach najazdowych stosować polimerowe pierścienie dystansowe. Do przykrycia studzienek stosować włązy z wkładką gumową montowaną fabrycznie i wypełnieniem betonowym zgodnie z PN-EN 124. Zwrócić należy uwagę, aby poszczególne elementy studni posiadały stopnie złączowe żeliwne montowane fabrycznie, spełniające wymagania normy PN-EN 13101. Studnie należy posadawiać na warstwie wyrównawczej z chudego betonu C12/15 o grubości min. 10 cm. W przypadku uplastycznienia się podłoża pod studzienkę, należy wykonać jego wzmocnienie przez wciśnięcie w grunt warstwy tłucznia o gr. 10 cm.

W miejscach gdzie kanał włączony jest do studni, co najmniej 0,5 m powyżej dna kinety, należy zastosować kaskadę rurową z rurą spadową o jedną dymensję mniejszą niż rura dolotowa.

Wpusty drogowe

Zaprojektowano wpusty deszczowe betonowe o średnicy wewnętrznej 500 mm z osadnikiem o głębokości min. 0,5 m. Zwieńczenia żeliwne muszą spełniać wymogi normy PN-EN 124.

Podczyszczanie wód opadowych i roztopowych

Przed wylotem do rzeki zaprojektowano urządzenie podczyszczające: separator z wkładem lamelowym zintegrowany z osadnikiem umieszczony w studni betonowej o średnicy 2500 mm. Projektowane parametry urządzenia:

$$Q_{\text{nom}} = 30 \text{ dm}^3/\text{s}, Q_{\text{max}}=300 \text{ dm}^3/\text{s}, V_{\text{osadnika}}=3,0 \text{ m}^3.$$

Wylot do rzeki

Wylot do rzeki Brzeźnicy wykonać, jako prefabrykowany wg KPED, nr karty 02.16. Rzędne posadowienia oraz umocnienie zgodnie z dokumentacją wodnoprawną.

3.4.9 Oświetlenie drogowe

- W ramach inwestycji przewiduje się w obrębie mostu dolnego budowę sieci oświetlenia ulicznego kablem YAKXS 5x35mm². Na terenie mostu kable układać w rurze HDPE 110 poza mostem w rurze ochronnej DVK 75, powiązać z słupem oświetleniowym nr 79 stanowiącym odrębne opracowanie. Posadowienie słupów oświetleniowych nr 79/1, 79/2 aluminiowych anodowanych naturalnie typu SAL- 6 montowanych na fundamencie prefabrykowanym B-60

Zasilanie oświetlenia

Nowoprojektowane latarnie zasilić, jako przedłużenie z istniejącego obwodu oświetleniowego (między stacjami transformatorowymi S1-47 oraz S1-1278)

Układanie kabli i rur osłonowych

Kabel należy układać w sposób uniemożliwiający jego uszkodzenie. Przy układaniu powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii oraz przestrzegane zasady ochrony środowiska.

Wzdłuż wykopu na głębokości 80cm należy ułożyć taśmę stalową Fe/Zn 25x4mm² zasypać warstwą piasku o grubości nie mniejszej niż 10cm, następnie w wykopie na głębokości minimum 0,7 ułożyć kabel YAKXS 5x35mm² w rurze osłonowej DVK 75 i kabel sterujący YAKXS 4x25mm² w rurze osłonowej DVK 75 i przysypać warstwą piasku grubości 10cm. Nad kablem w odl.0,25-0,35m ułożyć folię kalandrową koloru niebieskiego o szer. min. 0,2 m. Na całej długości kabla ułożonego w ziemi należy założyć trwałe oznaczniki w odstępach nie większych niż 10m oraz na końcach odcinków kabli, przy skrzyżowaniu, wejściach do kanałów, końcach i początkach przepustów. W miejscach skrzyżowań oraz zbliżeń projektowanej linii z istniejącymi sieciami należy na istniejącej linii założyć rury osłonowe. Nie wyklucza się istnienia w terenie innych

niewykazanych na mapie lub niezinventaryzowanych urządzeń podziemnych.

Na terenie mostu dolnego kable układać w rurze HDPE podwieszanej do konstrukcji mostu dolnego.

Ochrona Przeciwporażeniowa

Jako system ochrony przed dotykiem pośrednim zastosować samoczynne wyłączenie w układzie TN-S. W każdej latarni dodatkowej ochronie przeciwporażeniowej podlegają słup, wysięgnik z oprawą i tabliczka bezpiecznikowo-zaciskowa. Należy połączyć zacisk PE na tabliczce bezpiecznikowo-zaciskowej z zaciskiem ochronnym słupa. Zacisk ochronny w projektowanych słupach (zgodnie z schematem jednokreskowym) należy uziemić za pomocą uziomu taśmowego ułożonego w wykopie. Rezystancja uziemienia słupów nie może przekraczać 10 Ω.

3.4.10 Przebudowa sieci energetycznych

Trasę projektowanych linii kablowych SN przedstawia dołączona mapa uzbrojenia terenu w skali 1:500. Projektowane linie kablowe na terenie mostu dolnego ułożyć w przepustach rurowych typu HDPE Ø 160 przygotowanych zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną mostu. Każda linia 3xXRUHAKXS 1x240/50 mm² 12/20kV oraz 3xYHAKXS 1x185/50 mm² 18/30kV w oddzielnym przepuście. Poza mostem linie kablowe SN ułożyć w ziemi w rurach osłonowych DVK 160 na głębokości 0,8m pomiędzy dwiema warstwami piasku o grubości 0,1m. Górną warstwę okrywową wykopu o wysokości min. 0,2m należy zebrać na osobną pryzmę, nie mieszając jej z ziemią z niższych warstw wykopu. Zасыpując wykop należy warstwę okrywającą z osobnej pryzmy równomiernie rozłożyć na wierzchu zasypanego wykopu. Nad kablem w odl. 0,25–0,35m ułożyć folię kalandrową koloru czerwonego o szer. min. 0,2m. Na kablu założyć oznaczniki /opaski kablowe/ z winiduru, na których podać rok budowy, relację przebiegu oraz znak użytkownika. Opaski założyć w odległości od siebie, co 10m. Po ułożeniu kabla wykonawca winien przywrócić teren do stanu pierwotnego. W celu połączenia projektowanej linii SN z istniejącymi sieciami należy zastosować mufy kablowe typu CHMP(H) 3-1 24kV 95 – 240

Trasę projektowanych linii kablowych nN sterowniczych przedstawia dołączona mapa uzbrojenia terenu w skali 1:500. Linie kablową 2x YKSYft 24x2,5 mm² na terenie

mostu dolnego ułożyć w przepustach rurowych typu HDPE Ø 110 przygotowanych zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną mostu. Każda linia tj. YKSYft 24x2,5 mm²mm² w oddzielnym przepuszcie. Poza mostem linię kablową ułożyć w ziemi w rurach osłonowych DVK 110 na głębokości minimum 0,7 i przysypać warstwą piasku grubości 10cm. Nad kablem w odl.0,25-0,35m ułożyć folię kalandrową koloru niebieskiego o szer. min. 0,2 m. Na całej długości kabla ułożonego w ziemi należy założyć trwałe oznaczniki w odstępach nie większych niż 10m oraz na końcach odcinków kabli, przy skrzyżowaniu, wejściach do kanałów, końcach i początkach przepustów. W miejscach skrzyżowań oraz zbliżeń projektowanej linii z istniejącymi sieciami należy na istn. linii założyć rury osłonowe. Nie wyklucza się istnienia w terenie innych niewykazanych na mapie lub niezinventaryzowanych urządzeń podziemnych.

W celu połączenia projektowanej linii SN z istniejącymi sieciami należy zastosować mufy kablowe typu JSP-CA24 1,5-2,5.

Roboty ziemne w pobliżu urządzeń infrastruktury podziemnej wykonywać ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego. Podczas prac wykonywać próbne wykopy poprzeczne w celu dokładnej lokalizacji urządzeń podziemnych.

3.4.11 Przebudowa sieci teletechnicznej

W moście dolnym jest zlokalizowany rurociąg światłowodowy HDPE fi 40/3,7 mm (właściciel Orlen S.A) który w obrębie mostu jest zabezpieczony rurą stalową. Planowane jest zabezpieczenie go na czas trwania prac budowlanych. Docelowo rurociąg zostanie podwieszony do konstrukcji pomostu dolnego i poprowadzony w rurze ochronnej. Po obu stronach mostu zostaną wykonane złącza kablowe wraz z zapasami kabla w nowo posadowionej studni typu SK-1 oraz zasobniku kablowym doziemnym. Po zakończeniu budowy kabel światłowodowy zostanie wciągnięty w swoją docelową lokalizację w moście dolnym i przełączony pod nadzorem służb technicznych właściciela. Poza mostem na pozostałym odcinku rurociąg będzie położony bezpośrednio w ziemi na głębokości 0,7m. Po częściowym zasypaniu wykopu, na głębokości ok. 0,3 m należy umieścić taśmę ostrzegawczą z napisem „uwaga kabel światłowodowy”.

W miejscach skrzyżowań oraz zbliżeń projektowanego rurociągu z istniejącymi sieciami należy na istn. linii założyć rury osłonowe typu Arot.

3.5 Technologia

3.5.1 Zakres i proponowana kolejność robót

Harmonogram robót będzie zależał od liczebności osobowej brygady oraz długości tygodnia pracy. Cykl ten można skrócić, np. przez zwiększenie liczebności brygady roboczej, wydłużenie czasu pracy, bądź przez wprowadzenie pracy wielozmianowej.

Wykonanie rzeczywistego harmonogramu robót należało będzie do obowiązków Wykonawców przed przystąpieniem do robót.

Wydzielono następujące grupy robót:

- Prace przygotowawcze.
- Prace rozbiórkowe, budowa konstrukcji mostów oraz przebudowa dojazdów i towarzyszącej infrastruktury technicznej,
- Prace porządkowe.

Proponowana kolejność wykonywania prac:

Legenda:

- xxxxxxxxxxx - zamknięcie górnego obiektu dla ruchu pieszych i pojazdów,
xxxxxxxxxxx - główne pozycje wykonania górnego obiektu,
xxxxxxxxxxx - dotyczy dolnego obiektu.

Prace przygotowawcze

- a) Przygotowanie placu budowy i ogrodzenie terenu budowy,
- b) Inwentaryzacja geodezyjna,
- c) Wycinka kolidujących drzew i zabezpieczenie drzew w obrębie prowadzonych prac budowlanych,
- d) Zabezpieczenie wód rzeki przed zanieczyszczeniami pochodzącymi z procesu budowy,
- e) Zabezpieczenie istniejących sieci, ułożenie i przepięcie urządzeń obcych z górnego obiektu na tymczasową trasę po skarpach i wzdłuż dolnego mostu,
- f) Wprowadzenie czasowej organizacji ruchu, zgodnie z zatwierdzonym projektem,
- g) Zabezpieczenie urządzeń obcych na dolnym moście.

Prace rozbiórkowe, budowa konstrukcji mostów oraz przebudowa dojazdów

i towarzyszącej infrastruktury technicznej

- a) Demontaż elementów wyposażenia na górnym obiekcie.
- b) Rozbiórka przęseł górnego obiektu.
- c) Rozbiórka podpór górnego obiektu.
- d) Wykonanie nowych podpór pośrednich górnego obiektu:
- prace ziemne z zabezpieczeniem wykopów,
 - wykonanie posadowienia pośredniego nowych podpór,
 - budowa fundamentów i nowych podpór pośrednich,
 - wykonanie izolacji odziemnej części podpór,
 - zasypanie wykopów,
 - wykonanie zabezpieczeń antykarbonatyzacyjnych powierzchni betonowych.
- e) Wykonanie nowych przyczółków górnego obiektu:
- prace ziemne z zabezpieczeniem wykopów,
 - wykonanie posadowienia pośredniego nowych przyczółków,
 - budowa nowych przyczółków,
 - wykonanie izolacji odziemnej części przyczółków,
 - zasypanie wykopów,
 - wykonanie płyt przejściowych za przyczółkami,
 - wykonanie ciosów podłożyskowych i montaż nowych łożysk,
 - wykonanie zabezpieczeń antykarbonatyzacyjnych powierzchni betonowych.
- f) Wykonanie elementów odwodnienia na dojazdach (studnie, kolektory, separatory, itp.).
- g) Wykonanie nowych przęseł górnego obiektu:
- montaż stalowych dźwigarów blachownicowych,
 - wykonanie deskowań poprzecznic i płyty pomostowej,
 - osadzenie kołnierzy wpustów oraz sączków i kotew do kotwienia kap,
 - wykonanie monolitycznych poprzecznic i płyty pomostowej,
 - wykonanie izolacji pomostu,
 - wykonanie układu drenów podłużnych i poprzecznych,
 - montaż krawężników i desek gzymsowych,
 - wykonanie kap chodnikowych,

- wykonanie nawierzchni na jezdni i chodnikach (na obiekcie i dojazdach),
 - montaż urządzeń dylatacyjnych,
 - montaż systemu odwodnienia,
 - wykonanie zabezpieczeń antykarbonatyzacyjnych powierzchni betonowych,
 - montaż elementów wyposażenia na obiekcie i dojazdach (balustrady, bariery ochronne, słupy oświetleniowe, itp.).
- h) Przebudowa dojazdów z dowiązaniem do istniejącej drogi.
- i) Podwieszenie i przepięcie urządzeń obcych do nowego obiektu.
- j) Wykonanie próbnego obciążenia górnego obiektu.
- k) Przywrócenie ruchu na górnym obiekcie.
- l) Podparcie istniejących urządzeń obcych na dolnym obiekcie na tymczasowych konstrukcjach wsporczych.
- m) Demontaż elementów wyposażenia na dolnym obiekcie.
- n) Rozbiórka przęseł dolnego obiektu.
- o) Częściowa rozbiórka podpór dolnego obiektu.
- p) Remont istniejących podpór dolnego obiektu z odtworzeniem izolacji odziemnych.
- q) Wykonanie ciosów podłożyskowych i montaż nowych łożysk.
- r) Wykonanie zabezpieczeń antykarbonatyzacyjnych powierzchni betonowych.
- s) Wykonanie nowych przęseł dolnego obiektu:
- montaż stalowych dźwigarów,
 - osadzenie kołnierzy wpustów oraz sączków i kotew do kotwienia kap,
 - wykonanie monolitycznej płyty pomostowej wraz z integrowanymi podporami skrajnymi,
 - wykonanie izolacji pomostu,
 - wykonanie układu drenów podłużnych i poprzecznych,
 - montaż krawężników i desek gzymsowych,
 - wykonanie kap chodnikowych,
 - wykonanie nawierzchni na jezdni i chodnikach (na obiekcie i dojazdach),
 - montaż urządzeń dylatacyjnych,
 - montaż systemu odwodnienia,
 - wykonanie zabezpieczeń antykarbonatyzacyjnych powierzchni betonowych,

- montaż elementów wyposażenia na obiekcie i dojazdach (balustrady, bariery ochronne, słupy oświetleniowe, itp.).
- t) Przebudowa dojazdów.
- u) Podwieszenie urządzeń obcych do nowego obiektu.
- v) Przywrócenie ruchu na dolnym obiekcie.
- w) Profilowanie skarp oraz wykonanie schodów skarpowych i umocnienia skarp,
- x) Wykonanie umocnienia koryta rzeki,

Prace porządkowe

- a) Likwidacja dróg technologicznych,
- b) Wykonanie humusowania i obsiania trawą,
- c) Likwidacja placu budowy i uporządkowanie terenu objętego inwestycją.

3.6 Organizacja ruchu na czas robót

Na czas robót zostanie wprowadzona organizacja ruchu, która zostanie opracowana w ramach innego opracowania

3.7 Stała organizacja ruchu kołowego na moście

Po wykonaniu wszystkich prac budowlanych wprowadzony zostanie projekt stałej organizacji ruchu.

3.8 WYMIAROWANIE PRZĘŚLA MOSTU DROGOWEGO

3.8.1. NORMY I PRZEPISY

- 1.1. PN-S-10030:1985 - Obiekty mostowe -- Obciążenia
- 1.2. PN-S-10040:1999 - Obiekty mostowe -- Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone -- Wymagania i badania
- 1.3. PN-S-10042:1991 - Obiekty mostowe -- Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone -- Projektowanie
- 1.4. PN-S-10050:1989 - Obiekty mostowe -- Konstrukcje stalowe -- Wymagania i badania
- 1.5. PN-S-10052:1982 - Obiekty mostowe -- Konstrukcje stalowe -- Projektowanie
- 1.6. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA TRANSPORTU I GOSPODARKI MORSKIEJ z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie.

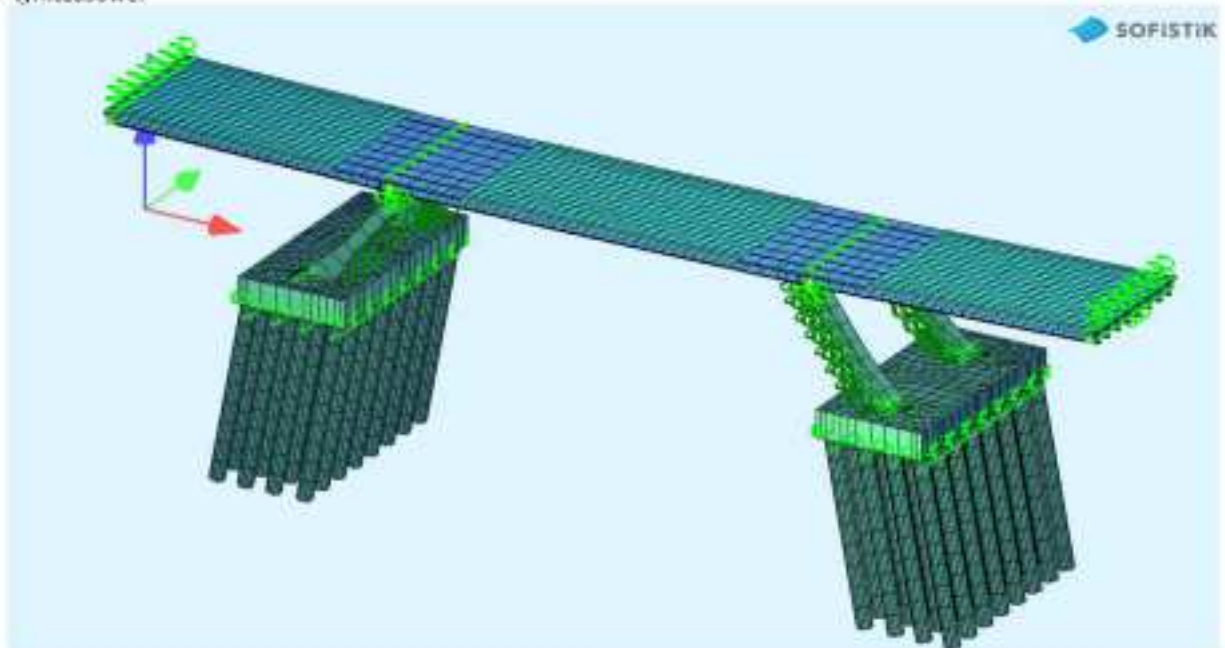
3.8.2. STAL KONSTRUKCYJNA

Dla elementów konstrukcyjnych zastosowano następujące materiały:

Dźwigary stalowe	18G2
Elementy żelbetowe, w tym pale, pomost i filary	B35
Zbrojenie	AIIIIN

3.8.3. SCHEMAT STATYCZNY KONSTRUKCJI

Poniżej pokazano model konstrukcji z nadanymi przekrojami. Na rysunku pokazano zarówno podparcia docelowe i tymczasowe.



3.8.4. ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

Przy obliczeniu konstrukcji zastosowano następujące obciążenia:

- Ciężar własny konstrukcji wraz z uwzględnieniem etapowania robót
- Ciężar wyposażenia
- Pojazd K klasy A [1.1] wraz z siłami towarzyszącymi
- Pojazd S klasy A [1.1] wraz z siłami towarzyszącymi
- Pojazd specjalny - klasa 150 [1.6]
- Obciążenie wiatrem [1.1]
- Obciążenie termiczne [1.1]

W celu identyfikacji ekstremalnych sił wewnętrznych dobrano takie kombinacje obciążeń obliczeniowych, aby wygenerować największe siły wewnętrzne oraz naprężenia w poszczególnych elementach konstrukcji.

3.8.5. STAN GRANICZNY NOŚNOŚCI

Poniżej zestawiono obliczeniowe wyężenia poszczególnych elementów konstrukcji.

Element	Składowa	Wyliczona wartość	Graniczna wartość	Wyężenie
Dźwigar stalowy	Pasy	251,5 MPa	270,0 MPa	93%
Pomost - Przekrój przęsłowy	Potrzebna ilość zbrojenia	25,8 cm ²	26,8 cm ²	96%
Pomost - Przekrój podporowy	Wyężenie zbrojenia	238,9 MPa	270,0 MPa	88%
Poprzecznicza - góra	Potrzebna ilość zbrojenia	91,4 cm ²	100,5 cm ²	91%
Poprzecznicza - dół	Potrzebna ilość zbrojenia	179,5 cm ²	225,2 cm ²	80%
Pale	Potrzebna ilość zbrojenia	127,4 cm ²	196,3 cm ²	65%

3.8.6. WNIOSKI KOŃCOWE

Zaprojektowana konstrukcja jest w stanie bezpiecznie przenieść zadane obciążenia.

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANY

- część rysunkowa