



Zamierzenie
budowlane:

**ROZBUDOWA DROGI WRAZ Z BUDOWĄ MOSTU
PRZEZ RZECĘ JEZIORKĘ W MIEJSCOWOŚCI OBÓRKI
(GMINA KONSTANCIN-JEZIORNA)
W CIĄGU DROGI POWIATOWEJ NR 2801W**

Adres obiektu
budowlanego:

m. Obórki, gmina Konstancin-Jeziorna, powiat piaseczyński,
województwo mazowieckie

Nazwa i adres
Inwestora:

ZARZĄD POWIATU PIASECZYŃSKIEGO
ul. Chyliczkowska 14, 05-500 Piaseczno

Jednostka
projektowania:

POMOST Warszawa Sp. z o.o.
ul. Marynarska 14, 02-674 Warszawa

Stadium:

PROJEKT WYKONAWCZY

Numer tomu:

03

Branża:

ROBOTY MOSTOWE

Spis zawartości:

Strony nr 2 ÷ 4

Zespół projektowy:

Imię i nazwisko	Funkcja	Specjalność /Nr uprawnień	Data	Podpis
mgr inż. Krzysztof Grej	Gł. Projektant	konstrukcyjno - inżynierska / Wa 27/90	02.2016	
mgr inż. Mirosław Wyrzykowski	Projektant	konstrukcyjno - inżynierska / Wa 692/91	02.2016	
mgr inż. Radosław Reczko	Projektant	mostowa bez ograniczeń MAZ/0197/POOM/11	02.2016	
mgr inż. Jerzy Bąk	Sprawdzający	konstrukcyjno - inżynierska / Wa 38/90	02.2016	

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU WYKONAWCZEGO

TOM 01	Nie występuje
TOM 02	Część drogowa
TOM 03	Roboty mostowe
TOM 04	Przebudowa sieci gazowych

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU – TOM 03

PROJEKT WYKONAWCZY – ROBOTY MOSTOWE

I. ZESPÓŁ PROJEKTOWY, KSEROKOPIE UPRAWNIENÍ I ZAŚWIADCZEŃ O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

II. OPIS TECHNICZNY

1. Tytuł opracowania
2. Inwestor
3. Jednostka projektowania
4. Opis przedsięwzięcia
 - 4.1. Zakres przedsięwzięcia
 - 4.2. Lokalizacja przedsięwzięcia
 - 4.3. Opis terenów przyległych
 - 4.4. Istniejące uzbrojenie terenu
5. Podstawa, zakres i cel opracowania
 - 5.1. Podstawa opracowania
 - 5.2. Zakres opracowania
 - 5.3. Cel opracowania
6. Podstawowe dane techniczne obiektu
 - 6.1. Stan istniejący
 - 6.2. Stan projektowany – rozwiązania mostowe
7. Rozwiązanie drogowe
 - 7.1. Podstawowe parametry projektowanego układu drogowego
 - 7.2. Przewidywany zakres robót drogowych
 - 7.3. Odwodnienie
 - 7.4. Konstrukcja nawierzchni
8. Tymczasowa kładka dla pieszych
9. Opis stanu istniejącego do rozbiórki

10. Warunki geologiczne

10.1. Położenie fizjograficzne

10.2. Budowa geologiczna

10.3. Warunki hydrologiczne

10.4. Warunki geotechniczne

10.5. Wnioski

11. Opis rozwiązań projektowych

11.1. Założenia ogólne

11.2. Konstrukcja mostu

11.2.1. Ustrój nośny

11.2.2. Podpory

11.2.3. Płyty przejściowe

11.3. Materiały

11.4. Wyposażenie obiektu

11.4.1. Łożyska i dylatacje

11.4.2. Izolacja i odwodnienie

11.4.3. Krawężniki

11.4.4. Nawierzchnia

11.4.5. Balustrady i bariery ochronne

11.4.6. Deski gzymsowe

11.4.7. Ekrany akustyczne

11.4.8. Schody terenowe

11.4.9. Zabezpieczenie antykorozyjne

11.4.10. Znaki pomiarowe

11.4.11. Urządzenie obce

11.4.12. Dostępność obiektu dla osób niepełnosprawnych

12. Dostosowanie projektu rozbudowy mostu przez rzekę Jeziorkę do projektu przebudowy i rozbudowy wałów przeciwpowodziowych.

13. Organizacja i technologia budowy obiektu

13.1. Ogólne założenia organizacji robót

13.2. Przewidywana kolejność prowadzenia robót

14. Uwagi końcowe

14.1. Dokumentacja projektowa do opracowania przez Wykonawcę

14.2. Przekopy kontrolne

14.3. Roboty budowlane

14.4. Materiały i wyroby

14.5. Przepisy BHP

III. RYSUNKI

- M-01** Orientacja
- M-02** Plan sytuacyjny
- M-03** Most istniejący do rozbiórki
- M-04** Most projektowany - rysunek ogólny
- M-05** Przekroje poprzeczne
- M-06** Plan fundamentowania
- M-07** Pal wiercony CFA
- M-08** Odwodnienie mostu
- M-09** Szczegóły odwodnienia
- M-10** Rysunek gabarytowy podpory nr 1
- M-11** Rysunek gabarytowy podpory nr 2
- M-12** Rysunek gabarytowy płyty pomostu
- M-13** Rysunek zbrojeniowy przyczółka
- M-14** Rysunek zbrojeniowy płyty pomostu
- M-15** Geometria konstrukcji stalowej
- M-16** Rysunek dźwigara łukowego
- M-17** Wiatrownica
- M-18** Ściąg
- M-19** Poprzecznice
- M-20** Wieszaki
- M-21** Płyty przejściowe
- M-22** Kapy chodnikowe
- M-23** Balustrady stalowe na moście
- M-24** Rysunek założeniowy dylatacji
- M-25** Podpory gazociągu
- M-26** Kolorystyka mostu
- M-27** Kładka tymczasowa rysunek ogólny
- M-28** Plan fundamentów kładki
- M-29** Konstrukcja przyczółka kładki w osi nr 1
- M-30** Konstrukcja przyczółka kładki w osi nr 4
- M-31** Konstrukcja podpór pośrednich nr 2 i 3 kładki
- M-32** Konstrukcja ustroju nośnego kładki
- M-33** Balustrady stalowe na kładce
- M-34** Balustrada na nasypie przy podporze 1
- M-35** Schody dla obsługi i umocnienie stożków
- M-36** Umocnienie wylotu przykanalika przy podporze 1
- M-37** Umocnienie wylotu przykanalika przy podporze 2
- M-38** Umocnienie wylotów odwodnienia w 2 i w 3
- M-39** Znaki pomiarowe
- M-40** Dostosowanie projektu rozbudowy mostu do projektu przebudowy wałów przeciwpowodziowych.

IV. WYKAZY STALI

PROJEKT WYKONAWCZY

**I. ZESPÓŁ PROJEKTOWY, KSEROKOPIE UPRAWNIENÍ I ZAŚWIADCZEŃ
O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH**

- Projektant: mgr inż. Krzysztof Grej
Upewnienia budowlane do projektowania w specjalności: konstrukcyjno - inżynieryjnej w zakresie mostów nr Wa-27/90
Przynależność do Mazowieckiej Okręgowej Izby Budownictwa nr ewidencyjny MAZ/BM/3808/01
- Projektant: mgr inż. Mirosław Wyrzykowski
Upewnienia budowlane do projektowania w specjalności: konstrukcyjno - inżynieryjnej w zakresie mostów nr Wa-692/91
Przynależność do Mazowieckiej Okręgowej Izby Budownictwa nr ewidencyjny MAZ/BM/3749/01
- Projektant: mgr inż. Radosław Reczko
Upewnienia budowlane do projektowania w specjalności mostowej bez ograniczeń nr MAZ/0197/POOM/11
Przynależność do Mazowieckiej Okręgowej Izby Budownictwa nr ewidencyjny MAZ/BM/0605/11
- Sprawdzający: mgr inż. Jerzy Bąk
Upewnienia budowlane do projektowania w specjalności: konstrukcyjno - inżynieryjnej w zakresie mostów nr Wa-38/90
Przynależność do Mazowieckiej Okręgowej Izby Budownictwa nr ewidencyjny MAZ/BM/3810/01

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Warszawie
Wydział Nadzoru Urbanistycznego
i Budowlanego
Nr ewidencyjny Wa-27/90

Warszawa, 17 sierpnia 1990 r.

**STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie**

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. — Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, poz. 229) oraz § 2 ust.1 pkt 1, § 4 ust.2, § 7, § 13 ust.1 pkt 3 lit."c" rozp. Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20.II.1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46 z późn. zmianami).

STWIERDZAM

że Ob. KRZYSZTOF ANDRZEJ G E J s. Bronisława
magister inżynier budownictwa
urodzony(a) dnia 23 listopada 1956 r. Warszawa
posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej
p r o j e k t a n t a
w specjalności konstrukcyjno-inżynierskiej w zakresie mostów :
1/ do sporządzania projektów budowli mostów, wiaduktów, przepustów, tuneli, estakad, nadziemnych i podziemnych przejść komunikacyjnych oraz nieskomplikowanych odcinków dróg, stanowiących dojazdy do tych budowli,
2/ w zakresie budowli nie będących budynkami w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego budowli.



Z-ca ARCHITEKTA WOJEWÓDZKIEGO
Z-ca INŻYNIERA WYDZIAŁU
Nadzo
Urząd
mgr inż. arch. Jolanta Trepczyńska



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-ACP-RPX-T6I *

Pan KRZYSZTOF GREJ o numerze ewidencyjnym MAZ/BM/3808/01
adres zamieszkania ul. MIĘDZYNARODOWA 46 m 66, 03-922 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-01-01 do 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-18 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



URZĄD WOJEWÓDZKI
w Warszawie
Wydział Nadzoru Urbanistycznego
i Budowlanego
Nr ewidencyjny Wa-692/91

Warszawa, 22 sierpnia 1991r.

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. — Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, poz. 229) oraz § 2 ust.1 pkt 1, § 4 ust.2, § 7, § 13 ust.1 pkt 3 lit."c"
rozp. Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20.II.1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46 z późn. zmianami).

STWIERDZAM

że Ob. MIROSLAW PIOTR W Y R Z Y K O W S K I s.Nieczysława
magister inżynier budownictwa

urodzony(a) dnia 29 czerwca 1959 r. Warszawa

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej
projektanta

w specjalności konstrukcyjno-inżynierskiej w zakresie mostów :

- 1/ do sporządzania projektów budowli mostów, wiaduktów, przepustów, tuneli, estakad, nadziemnych i podziemnych przejść komunikacyjnych oraz nieskomplikowanych odcinków dróg, stanowiących dojazdy do tych budowli,
- 2/ w zakresie budowli nie będących budynkami w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego budowli.



z Ap. Województwa Warszawskiego
Mucha
mgr inż. Włodzisław Michałowski
Dyrektor Wydziału Nadzoru
Urbanistycznego i Budowlanego



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-FV8-D45-KEW *

Pan MIROSŁAW WYRZYKOWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/BM/3749/01
adres zamieszkania J.KUSOCIŃSKIEGO 9/81, 05-500 PIASECZNO
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-01-01 do 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-17 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.





sygn. akt. MAZ/7131/152/11/M

Warszawa, dnia 20 czerwca 2011 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 b) ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 19 ust. 1 i 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:
nadaje**

**Panu Radosławowi Brunonowi Reczko
magistrowi inżynierowi
urodzonemu dnia 20 lutego 1982 roku w m. Staszów, synowi Tadeusza**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/0197/POOM/11**

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności mostowej**

Szczegółowy zakres uprawnień

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 oraz art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do:
sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 19 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do:
projektowania obiektu budowlanego takiego, jak:

- 1) drogowy obiekt inżynierski, w rozumieniu przepisów o drogach publicznych;
- 2) kolejowy obiekt inżynierski: most, wiadukt, przepust, konstrukcja oporowa oraz nadziemne i podziemne przejście dla pieszych, w rozumieniu przepisów o warunkach technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe.

IV. Na mocy § 19 ust. 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają również do: obliczania światła mostów i przepustów.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.

2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss



Otrzymują:

1. Pan Radosław Brunon Reczko
ul. Leśna 111
28-200 Koniętloty
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-SX9-LMD-8LR *

Pan RADOSŁAW BRUNON RECZKO o numerze ewidencyjnym MAZ/BM/0605/11
adres zamieszkania ul. LEŚNA 111, KONIEMŁOTY, 28-200 STASZÓW
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-09-01 do 2016-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-08-04 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pilb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



URZĄD WOJEWÓDZKI
w Warszawie
Wydział Nadzoru Urbanistycznego
i Budowlanego
Nr ewidencyjny Ws-38/90

Warszawa, 24 sierpnia 1990 r.

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. — Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, poz. 229) oraz § 2 ust.1 pkt 1, § 4 ust.2, § 7, § 13 ust.1 pkt 3 lit."c"

rozp. Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20.II.1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46 z późn. zmianami).

STWIERDZAM

że Ob. JERZY STANISŁAW B A K syn Andrzej
magister inżynier budownictwa

urodzony(a) dnia 31 października 1952 r. Warszawa

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej
p r o j e k t a n t a

w specjalności konstrukcyjno - inżynierskiej w zakresie mostów

- 1/ do sporządzania projektów budowli mostów, wiaduktów, tuneli, przepustów, estekad, nadziemnych i podziemnych przejazdów komunikacyjnych oraz nieskomplikowanych odcinków dróg, stanowiących dojezdy do tych budowli,
- 2/ w zakresie budowli nie będących budynkami w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego budowli.



ARCHITEKT WOJEWÓDZKI
DYREKTOR WYDZIAŁU
Nadzoru Urbanistycznego i Budowlanego
Urzędu Wojewódzkiego w Warszawie
mgr inż. arch. Zygmunt Michałowicz



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-NED-77I-39F *

Pan JERZY BĄK o numerze ewidencyjnym MAZ/BM/3810/01
adres zamieszkania ul. MEHOFFERA 143 A, 03-081 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-01-01 do 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-17 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



II. OPIS TECHNICZNY

1. TYTUŁ OPRACOWANIA

Projekt wykonawczy rozbudowy drogi i budowy mostu przez rzekę Jeziorkę w miejscowości Obórki (gmina Konstancin-Jeziorna) w ciągu drogi powiatowej nr 2801W.

2. INWESTOR

Zarząd Powiatu Piaseczyńskiego, ul. Chyliczkowska 14, 05-500 Piaseczno.

3. JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA

POMOST WARSZAWA Sp. z o.o., 02-674 Warszawa, ul. Marynarska 14.

4. OPIS PRZEDSIĘWZIĘCIA

4.1. ZAKRES PRZEDSIĘWZIĘCIA

W ramach inwestycji przewiduje się:

- rozbiórkę istniejącego mostu o długości ok. 40 m na rzece Jeziorce w ciągu drogi powiatowej nr 2801W,
- wybudowanie nowego mostu,
- przebudowę dojazdów do mostu wraz z przebudową skrzyżowania dróg powiatowych nr 2801W i 2803W,
- wykonanie podłączenia istniejącej drogi dojazdowej do nieruchomości w rejonie skrzyżowania dróg powiatowych nr 2801W i 2803W,
- wykonanie zjazdu na istniejący lewobrzeżny wał przeciwpowodziowy rzeki Jeziorki,
- wykonanie elementów zabezpieczenia wałów przeciwpowodziowych w niezbędnym zakresie,
- wykonanie chodników i ścieżek rowerowych,
- wykonanie odwodnienia projektowanego układu drogowego i mostowego,
- wykonanie elementów bezpieczeństwa ruchu (oznakowanie poziome i pionowe, bariery ochronne, wygrozdzenia itp.),
- przebudowę gazociągu podwieszonego do konstrukcji istniejącego mostu w niezbędnym zakresie,
- wykonanie tymczasowej kładki dla pieszych na okres budowy mostu.

4.2. LOKALIZACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Planowane przedsięwzięcie będzie zlokalizowane na terenie gminy Konstancin – Jeziorna w pobliżu miejscowości Obórki, powiat piaseczyński, województwo mazowieckie.

4.3. OPIS TERENÓW PRZYLEGLYCH

Teren bezpośrednio przyległy do obiektu stanowi rejon obwałowań rzeki Jezioroki oraz obwałowań rzeki Wisły. Rzędne istniejącego terenu kształtują się na poziomie od ok. + 91,80 m (droga na moście), + 90,80 m (wały przeciwpowodziowe rzeki Wisły i lewobrzeżny wał przeciwpowodziowy rzeki Jezioroki) do ok. + 84,30 m n.p.m. - brzeg głównego koryta rzeki Jezioroki).

W bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji znajdują się tereny, na których Miejscowy Pan Zagospodarowania Przestrzennego gminy Konstancin – Jeziorna, (Uchwała nr 151/V/12/2008 Rady Miejskiej Konstancin-Jeziorna z dnia 28 stycznia 2008 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego sołectwa Obórki) przewiduje zabudowę zagrodową i mieszkaniową (3RM/MN) oraz wyłącznie zagrodową (6RMa).

Inwestycja będzie realizowana w trybie określonym w Ustawie z dnia 10 kwietnia 2003 r. *o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych* (Dz.U. 2003 nr 80 poz. 721 z późniejszymi zmianami). Zgodnie z art. 11 i punkt 2 w sprawach dotyczących zezwolenia na realizację inwestycji drogowej nie stosuje się przepisów o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym.

4.4. ISTNIEJĄCE UZBROJENIE TERENU

Na podstawie mapy sytuacyjno – wysokościowej oraz oględzin obiektu stwierdzono występowanie następujących urządzeń obcych:

a/ rura gazociągu średniego ciśnienia g80, podwieszona pod wspornikiem mostu od strony południowo - zachodniej (od strony górnej wody).

Przebudowa gazociągu wraz z jego podwieszeniem do konstrukcji mostowej została ujęta w projekcie branżowym.

5. PODSTAWA, ZAKRES I CEL OPRACOWANIA

5.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania jest umowa zawarta w dniu 16.02.2016 r. pomiędzy **Zarządem Powiatu Piaseczyńskiego** a firmą projektową **POMOST WARSZAWA Sp. z o.o.** na wykonanie projektu wykonawczego rozbudowy drogi wraz z budową mostu przez rzekę Jeziorokę w miejscowości Obórki (gmina Konstancin-Jeziorna) w ciągu drogi powiatowej nr 2801W.

Materiały wyjściowe do sporządzenia dokumentacji objętej powyższą umową to:

- a/ Warunki Zamówienia określone przez Zamawiającego,
- c/ Koncepcja remontu mostu, opracowana przez firmę **POMOST WARSZAWA Sp. z o.o.** w ramach niniejszego zadania, do akceptacji przez Zamawiającego,
- d/ Projekt budowlany przebudowy drogi i remontu mostu opracowany przez firmę **POMOST WARSZAWA Sp. z o.o.** w ramach niniejszego zadania.
- e/ Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 (Dz. U. Nr 89 poz. 414 z późn. zmianami)
- f/ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- g/ Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 43/1999 poz. 430)
- h/ Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30.05.2000 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 63/2000 poz. 735)
- i/ Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 28.02.2000 w sprawie numeracji i ewidencji dróg oraz obiektów mostowych.

5.2. ZAKRES OPRACOWANIA

Wymieniona powyżej umowa obejmuje swym zakresem opracowanie projektu wykonawczego na rozbudowę drogi powiatowej nr 2801 W w niezbędnym zakresie, wynikającym z konieczności przebudowy dojazdów do przebudowywanego mostu, projekt konstrukcji mostu przez rzekę Jeziorkę w miejscowości Obórki (gmina Konstancin-Jeziorna), projekt przebudowy istniejącego gazociągu.

Zakres dokumentacji w branży mostowej obejmuje rozbiórkę istniejącego mostu, wykonanie tymczasowej kładki dla pieszych na okres prac budowlanych oraz wybudowanie nowego mostu.

Materiały zawarte w niniejszym opracowaniu stanowią **Tom 03 - projekt wykonawczy rozbudowy mostu.**

5.3. CEL OPRACOWANIA

Projekt wykonawczy stanowi uszczegółowienie projektu budowlanego w celu realizacji inwestycji w trybie ZRiD.

6. PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE OBIEKTU

6.1. STAN ISTNIEJĄCY

Istniejący obiekt to most trójprzęsłowy o konstrukcji żelbetowej. Schematem statycznym mostu jest belka 3 przęsłowa o rozpiętości teoretycznej przęseł $12,0 + 15,0 + 12,0 = 39,0$ m.

Konstrukcję nośną istniejącego mostu stanowią 4 dźwigary żelbetowe, na których oparta jest żelbetowa płyta pomostu. Podpory nurtowe wykonane są w postaci betonowych ścian pełnych o grubości 0,80 m i posadowionych na fundamentach z prefabrykowanych pali wbijanych.

Podpory skrajne to masywne przyczółki betonowe zakończone skrzydełkami usytuowanymi równolegle do osi drogi.

Rzędna spodu istniejącej konstrukcji ustroju nośnego w najniższym punkcie wynosi 98,25 m npm Kr.

W rejonie obiektu rzeka Jeziorka jest uregulowana i obwałowana.

- | | |
|---|--------------|
| - szerokość dna koryta głównego rzeki | - 13,0 m, |
| - nachylenie skarp brzegowych przy moście | - 1: 1,5 |
| - wyniesienie spodu mostu od dna rzeki | - ok. 9,0 m. |

Parametry techniczne istniejącego mostu:

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| - długość obiektu | - $L_c = 39,60$ m |
| - rozpiętość teoretyczna | - $L_t = 12,0 + 15,0 + 12,0$ m |
| - długość obiektu ze skrzydełkami | - $L = 47,60$ m |
| - szerokość całkowita | - $B_c = 7,36$ m |
| - szerokość jezdni | - $b_j = 6,00$ m |
| - szerokość chodnika dla pieszych | - brak chodnika na obiekcie |
| - nawierzchnia jezdni | - kostka granitowa |
| - światło mostu | - $B = 36,90$ m. |

Konieczność rozbudowy istniejącego obiektu wynika z następujących uwarunkowań:

a/ obiekt znajduje się w stanie przedawaryjnym

b/ w obiekcie występują uszkodzenie zagrażające katastrofą budowlaną

(wystąpiły przemieszczenia przyczółków, wystąpiło rozmycie dna rzeki w rejonie podpór nurtowych, pale fundamentowe zostały odsłonięte, występuje degradacja konstrukcji nośnej w rejonie podpór skrajnych)

c/ zagrożenie bezpieczeństwa ruchu pojazdów i pieszych na obiekcie ze względu na jego uszkodzenia i nienormatywne parametry.

6.2. STAN PROJEKTOWANY – ROZWIĄZANIA MOSTOWE

Projekt rozbudowy mostu zakłada całkowitą rozbiórkę istniejącego mostu (ustroju nośnego, podpór i fundamentów) i budowę nowego obiektu.

Konstrukcję nowego mostu stanowić będzie ustrój jednoprzęsłowy (bez podpór w korycie rzeki) o konstrukcji łukowej. Rozpiętość przęsła w osiach podpór będzie równa 48,0 m.

Konstrukcję nośną mostu stanowić będzie stalowy łuk ze ściągiem (4 belki podłużne połączone poprzecznicami), na którym oparta będzie żelbetowa płyta pomostu jezdni. Podpory mostu stanowić będą przyczółki żelbetowe ze skrzydłami.

Fundamenty projektowanego obiektu zlokalizowane będą poza głównym korytem rzeki i posadowione zostaną na palach wierconych typu CFA, wykonywanych świdrem ciągłym.

Spód konstrukcji projektowanego mostu w najniższym punkcie będzie znajdował się tylko 5 cm poniżej spodu mostu istniejącego (na rzędnej + 90,20 m npm. Kr).

Zaletą tego rozwiązanie jest całkowita rezygnacja z podpór w korycie rzeki Jeziorki. Spowoduje to udrożnienie głównego koryta rzeki i wpłynie na poprawę warunków przepływu wód (zlikwidowane zostaną zawirowania i rozmycia wywołane fundamentem palowym istniejących podpór). Ułatwiony zostanie spływ kry powodziowej.

Parametry eksploatacyjne obiektu po rozbudowie będą następujące:

- długość obiektu	- Lc = 49,20 m
- szerokość całkowita	- Bc = 13,10 m
- rozpiętość teoretyczna	- Lt = 48,0
- szerokość jezdni wraz z poboczami	- bjk = 7,00 m
- szerokość użytkowa chodnika dla pieszych	- 1,50 m
- szerokość użytkowa ścieżki rowerowej	- 2,00 m
- nawierzchnia jezdni	- bitumiczna
- nośność obiektu	- klasa A wg PN-S-10030:1985 (40 ton)
- szerokość średnia koryta głównego rzeki	- 15,0 m,
- nachylenie skarp nasypów przy moście	- 1: 1:1,5
- min. wyniesienie spodu mostu od dna rzeki	- 9,0 m
- rzędna spodu konstrukcji	+ 90,20 (przy podporze), +90,38 (w środku przęsła)
- światło mostu	- B = 46,60 m

7. ROZWIĄZANIE DROGOWE

7.1. Podstawowe parametry projektowanego układu drogowego

Podstawowe parametry projektowanego układu drogowego są następujące:

Drogi powiatowe nr 2801W i 2803W:

- Klasa drogi - droga klasy L
- Zakładana prędkość projektowa – 40 km/h
- Kategoria ruchu – KR 3

- Projektowany przekrój poprzeczny - 2 x pasy ruchu 3.0 m + w zależności od potrzeb rezerwa na odwodnienie 2 x 0.5 m z każdej strony
- Pobocze gruntowe – 0.5 – 1.5 m
- Szerokość użytkowa chodników – 1.5 – 2.0 m
- Szerokość użytkowa ścieżki rowerowej – 2.0 – 2.5 m

7.2. Przewidywany zakres robót drogowych

Rozwiązania geometryczne i przestrzenne

Geometria projektowanych dróg powiatowych na obszarze objętym opracowaniem została nieznacznie skorygowana z uwagi na konieczność zapewnienia normatywnych parametrów wynikających z warunków technicznych, oraz bezpieczeństwa i przejeźdności.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa ruchu pieszych i rowerzystów przewiduje się wykonanie chodników i ścieżek rowerowych.

7.3. Odwodnienie

W stanie istniejącym na obszarze objętym opracowaniem układ drogowy nie posiada elementów odwodnienia, które w sposób kontrolowany zapewniałoby odprowadzanie wód opadowych z jezdni. Wody deszczowe z nawierzchni bezpośrednio spływają na przyległy teren.

W projektowanym układzie drogowym wody opadowe będą odprowadzane z jezdni w poniższy sposób:

- wzdłuż krawężników – w miejscach, gdzie przewiduje się wykonanie chodników i ścieżek rowerowych,
- po powierzchni jezdni, utwardzonego pobocza i skarpy – w rejonie skrzyżowania dróg powiatowych nr 2801W i 2803W.

Odprowadzenie wód do odbiorników będzie się odbywało przy pomocy ścieków pochodnikowych oraz ścieków skarpowych.

Odbiornikami wód opadowych będą:

- projektowane rowy na terenach zalewowych wzdłuż nasypów drogi powiatowej nr 2801W, oraz ścieki skarpowe z których wody będą odprowadzane bezpośrednio do rzeki Jeziorki,
- jedno odprowadzenie wody zostało zaprojektowane na teren zalewowy rzeki Wisły,
- oraz bezodpływowy zbiornik na powierzchni terenu w rejonie skrzyżowania dróg powiatowych nr 2801W i 2803W.

7.4. Konstrukcja nawierzchni

Przewiduje się, że istniejąca nawierzchnia dróg powiatowych z uwagi na jej zły stan techniczny zostanie rozebrana i w jej miejsce wykonana nowa. Zakłada się, że na całym projektowanym układzie nawierzchnia będzie ułożona w krawężnikach (wystających lub wtopionych).

Dla dróg powiatowych nr 2801W i 2803W przewidziano konstrukcję nawierzchni KR 3 dla obciążenia 100 kN/oś.

Projektuje się następujące konstrukcje nawierzchni dróg powiatowych nr 2801W i 2803W:

- 4 cm - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego
- 5 cm - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego
- 6 cm - podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego
- 20 cm - podbudowa zasadnicza z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym
- 22 cm - warstwa mrozochronna z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym
- 25 cm - warstwa ulepszonego podłoża z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym lub wapnem

Grunt rodzimy - podłoże wysadzinowe G4

Z *Dokumentacji Badań Podłoża Gruntowego dla potrzeb projektowania posadowienia mostu drogowego przez rzekę Jeziorkę w ciągu drogi powiatowej Nr 2801 W w miejsc. Obórki gm. Konstancin-Jeziorna*, opracowanej na potrzeby niniejszego opracowania wynika, że masy ziemne, tworzące nasypy drogowe (i jednocześnie wały przeciwpowodziowe) są **gruntami pylastymi o konsystencji przeważnie plastycznej, bardzo wysadzinowymi oraz wrażliwymi na zawilgocenie i w związku z tym – w myśl obowiązujących przepisów - w stanie naturalnym nie mogą być wykorzystane jako podłoże drogowe. Do celów drogowych mogą być wykorzystane jedynie po odpowiednim ulepszeniu – jako dolne warstwy korpusu drogowego.**

Zatem posadowienie projektowanej konstrukcji nawierzchni będzie wymagało zabiegu doprowadzenia podłoża gruntowego do grupy nośności G1.

Szczegółowe rozwiązania technologiczne dotyczące przygotowania podłoża zostały określone w projekcie obejmującym roboty drogowe.

Urządzenia bezpieczeństwa ruchu

W ramach urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego przewidziano zastosowanie, zgodnie z postanowieniami odpowiednich przepisów:

- oznakowania pionowego,
- oznakowania poziomego,
- barier ochronnych,
- wygrodzeń i balustrad dla pieszych.

8. TYMCZASOWA KŁADKA DLA PIESZYCH

W związku z wyłączeniem drogi 2801W z ruchu na czas rozbudowy obiektu mostowego przewiduje się wykonanie tymczasowej kładki dla pieszych i rowerzystów, zlokalizowanej w odległości osiowej 15 m od istniejącego mostu od strony południowej (od strony wody górnej).

Obiekt ten wykonany będzie w postaci 3 przęseł wolnopodpartych o rozpiętościach w osiach podpór $17,825+18,05+17,825 = 53,7$ m. Konstrukcję nośną stanowią dwa dźwigary stalowe walcowane typu HEB 500 z pomostem drewnianym i balustradami stalowymi z rur o wysokości 1,20 m.

Podpory skrajne przewiduje się z płyt betonowych posadowionych bezpośrednio na gruncie w obudowie ścianek szczelnych stalowych. Podpory środkowe, zlokalizowane poza korytem głównym rzeki Jeziorki, zaprojektowane zostały z rur stalowych wbitych w grunt, stężonych i przedłużonych do poziomu oparcia dźwigarów stalowych.

Parametry eksploatacyjne kładki są następujące:

- długość obiektu	- $L_c = 54,10$ m
- szerokość całkowita	- $B_c = 2,90$ m
- rozpiętość teoretyczna	- $L_t = 17,825+18,05+17,825=53,70$ m
- szerokość użytkowa	- $b_u = 2,50$ m
- nawierzchnia	- drewniana
- elementy wyposażenia	- balustrady stalowe z rur wysokości 1,20 m
- nośność obiektu	- obciążenie tłumem wg PN-S-10030:1985
- min. wyniesienie spodu kładki od dna rzeki	- 9,0 m
- rzędna spodu konstrukcji	+ 90,10 (najniższa krawędź)
- światło poziome kładki	- $B = 50,9$ m

Połączenie kładki z terenem istniejącym drogi powiatowej nr 2801W wykonane będzie w postaci dojść: od strony miejscowości Obórki po wale lewobrzeżnym rzeki Jeziorki i pochylnią ziemną o długości ok. 10m i pochyleniu do 4,0 %, a od strony miejscowości Ciszycza po pochylni ziemnej ukształtowanej skośnie do nasypu drogowego, o długości ok. 24 m i pochyleniu 0,5%.

9. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Istniejący obiekt to most trójprzęsłowy o konstrukcji żelbetowej. Schematem statycznym mostu jest belka 3 przęsłowa o rozpiętości teoretycznej przęseł $12,0 + 15,0 + 12,0 = 39,0$ m. Szerokość całkowita obiektu wynosi 7,36 m, na którą składa się jezdnia o szerokości 6,0 m i obustronne kapy chodnikowe o łącznej szerokości po 68 cm. Na krawędzi obiektu znajduje się obustronna balustrada stalowa z rur ze słupkami betonowymi.

Konstrukcję nośną istniejącego mostu stanowią 4 dźwigary żelbetowe, na których oparta jest żelbetowa płyta pomostu. Dźwigary mają szerokość ok. 32 cm i wysokość do spodu płyty 85 cm. Płyta pomostu ma grubość ok. 25 cm. Na zewnątrz skrajnych dźwigarów wysunięte są monolityczne wsporniki o wysięgu ok. 34 cm. Pod wspornikiem od strony górnej wody podczepiony jest przewód gazowy (rura stalowa o średnicy 80 mm).

Nad podporami pomiędzy dźwigarami usytuowane są poprzecznice podporowe o wysokości ok. 80 cm, natomiast w przęsłach co ok. 3,75 - 4 m znajdują się poprzecznice przęsłowe o wysokości ok. 65 cm licząc od spodu płyty. Dźwigary opierają się na podporach za pomocą łożysk stalowych. Rzędna spodu istniejącej konstrukcji ustroju nośnego w najniższym punkcie wynosi 98,25 m npm Kr.

Podpory nurtowe wykonane są w postaci betonowych ścian pełnych o grubości 0,80 m i posadowionych na fundamentach z żelbetowych prefabrykowanych pali wbijanych.

Podpory skrajne to masywne przyczółki betonowe zakończone skrzydełkami usytuowanymi równolegle do osi drogi.

Na płycie pomostu, prawdopodobnie na izolacji i warstwie ochronnej, ułożona jest nawierzchnia z kostki kamiennej o wysokości 10 cm. Na końcach mostu nie ma urządzeń dylatacyjnych. Betonowe słupki balustrad mają uszkodzenia w postaci ubytków i korozji.

Na podstawie przeglądu szczegółowego z listopada 2011 roku stan techniczny obiektu został oceniony jako przedawaryjny, co w ramach rozbudowy kwalifikuje go do rozbiórki.

10. WARUNKI GEOLOGICZNE

10.1. Położenie fizjograficzne

Teren objęty badaniami położony jest na obszarze Doliny Środkowej Wisły, stanowiącej fragment Niziny Środkowomazowieckiej (Kondracki, 1967). Pod względem morfologicznym jest to obszar tarasu zalewowego rzeki Wisły, z ujściem Jeziorki.

10.2. Budowa geologiczna

W podłożu występują osady czwartorzędowe. Pod względem stratygraficzno-genetycznym wyróżnić tu należy:

- holocénskie grunty nasypowe /Qh_n/, związane z regulacją Wisły (wały przeciwpowodziowe, budową drogi oraz dojazdów do mostu. Wysokość nasypów jest znaczna – droga na koronie mostu poprowadzona jest na wysokości ok. 8 metrów ponad teren otaczający.
- holocénskie osady sedymentacji rzecznej /Qh_r/ związane z działalnością erozyjno-akumulacyjną Wisły, wśród których należy wyróżnić zróżnicowane pod względem facjalnym serie:
 - osady rzeczne facji korytowej – piaski drobne i średnie facji korytowej osadzające się w środowisku płynącej wody. Zalegają do głębokości około 8 m, poniżej obecnej, naturalnej powierzchni terenu, tj. ok. rzędnej 76,0 m npm.
 - osady powodziowe - mady rzeczne – reprezentowane przez gliny pylaste i pyły, osadzające się na tarasach zalewowych, miąższość ich wynosi tu około 1,5 m.
 - osady rzeczne facji zastoiskowej – namuły pylaste i gliny pylaste osadzające się w zamkniętych zbiornikach i starorzeczach, miąższość ich wynosi tu około 1,5 m.

- plejstocénskie osady sedymentacji rzecznej /Qp_r/ - piaski różnoziarniste (przeważnie grube i średnie, często z domieszką frakcji żwirowej) związane z działalnością erozyjno-akumulacyjną „Pra – Wisły”. Na omawianym terenie osady te zalegają zwykle do głębokości 20 ÷ 30 m., przechodząc bądź to w gliny zwałowe, bądź też w żwiry preglacjalne.

Należy podkreślić, iż osady rzeczne zachowują na tym terenie ciągłość sedymentacji, w związku z czym holocénskie osady Wisły przechodzą w plejstocénskie osady „Pra-Wisły” bez wyraźnej granicy. W niniejszym opracowaniu jako kryterium rozdziału pomiędzy osadami holocénskimi i plejstocénskimi przyjęto różnicę ich zagęszczenia.

10.3. Warunki hydrologiczne

Omawiany teren położony jest w dolinie rzeki Wisły. W podłożu występuje jeden horyzont wodonośny o swobodnym zwierciadle, rozdzielony na kilka podpoziomów przez wkładki namulów glin napływowych. Podczas wierceń (08.09.2014 r.) wodę gruntową nawiercono na rzędnej 84,10 m. n.p.m. Nawiązuje ona do stanu wody w rzece Jeziorce (a pośrednio – do stanu wody w Wiśle).

10.4. Warunki geotechniczne

Uwzględniając budowę geologiczną, warunki stratygraficzno-genetyczne oraz wymogi Normy PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.” dokonano podziału podłoża budowlanego na warstwy geotechniczne, przyjmując za parametr wiodący dla występujących w podłożu gruntów spoistych stopień plastyczności I_L , zaś dla gruntów niespoistych (sypkich) – stopień zagęszczenia I_D . Parametry te określone zostały bezpośrednio, zgodnie z **metodą A** powyższej Normy w sposób następujący:

- stopień plastyczności I_L oznaczono za pomocą badań terenowych (wałczkowanie, badanie penetrometrem wciskowym PP).
- stopień zagęszczenia I_D oznaczono za pomocą sondowania sondą dynamiczną ciężką DPH.

Parametry wytrzymałościowe warstw geotechnicznych określono zgodnie z **metodą B** Normy PN-81/B-03020, ich korelacje z cechą wiodącą.

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

- I** nasypy budowlane - masy ziemne przeważnie pylaste, związane z budową wałów przeciwpowodziowych oraz drogi.
- II a1** piaski drobne, średniozagęszczone, o $I_D = 0,40$,
- II a2** piaski drobne, średniozagęszczone, o $I_D = 0,55$,
- II a3** piaski średnie, średniozagęszczone, o $I_D = 0,55$,
- II b1** gliny pylaste i pyły (mady rzeczne), plastyczne, o $I_L = 0,35$,
- II b2** gliny pylaste, plastyczne, o $I_L = 0,45$,
- III** piaski średnie i grube, zagęszczone, o $I_D = 0,70$.

Budowę geologiczną omawianego terenu z podziałem na warstwy geotechniczne przedstawiono na profilach analitycznych otworów badawczych – Zał. Nr 3 oraz na przekrojach geotechnicznych – Zał. Nr 4 do dokumentacji geotechnicznej.

Parametry geotechniczne gruntu podano na Zał. Nr 5.

1. Warunki geotechniczne dla projektowania mostu:

Budowa geologiczna jest prosta, zaś warunki geotechniczne dla projektowanego mostu należy uznać za korzystne.

W podłożu rodzimym (bezpośrednio pod nasypami – warstwa geotechniczna Nr I) występują osady sedimentacji rzecznej – holocenyjskie piaski drobne i średnie związane z działalnością erozyjno-akumulacyjną Wisły (warstwy Nr II a1 i Nr II a2), przechodzące bez wyraźnej granicy w plejstocenyjskie piaski średnie i grube „Pra-Wisły” (warstwa Nr III). Lokalnie na powierzchni terenu występują pylaste mady wiślane (warstwa Nr II b1). W obrębie piasków stwierdzono występowanie przewarstwień słabonośnych gruntów rzeczno-zastoiskowych – organogenicznych namulów (warstwa Nr II c) oraz glin pylastych w stanie zbliżonym do miękkoplastycznego (warstwa Nr II b1).

Woda gruntowa w postaci wyraźnej warstwy wodonośnej o swobodnym zwierciadle (lokalnie – pod namulami i madami zwierciadło może być nieco napięte) i znacznym dopływem występuje na głębokości 2 ÷ 3 m. poniżej powierzchni terenu, co uzależnione jest od morfologii, tj. około rzędnej 83,0 ÷ 83,5 m.npm., czyli nieco poniżej poziomu wody w Jeziorce.

Należy zwrócić uwagę, iż poziom wodonośny jest rozdzielony przez wkładki namulów i glin napływowych. Poziom wody gruntowej nawiązuje do stanu wody w rzece Jeziorce (a pośrednio – do stanu wody w Wiśle).

Uwzględniając charakterystykę gruntów, obecność w holocenyjskich piaskach rzecznych przewarstwień namulów oraz napływowych glin pylastych w stanie zbliżonym do miękkoplastycznego oraz wysoki poziom wód gruntowych a także możliwość zalania placu robót przez wody powodziowe powoduje, iż najkorzystniejszym rozwiązaniem będzie posadowienie przedmiotowego mostu na fundamentach palowych.

Ponieważ teren budowy położony jest w bezpośrednim sąsiedztwie rezerwatu przyrody najkorzystniejszym rozwiązaniem wydaje się być zastosowanie pali przemieszczeniowych. Technologia ta jest najmniej uciążliwa dla środowiska przyrodniczego – jest zdecydowanie „cichsza” od wykonywania pali wbijanych oraz „bezpieczniejsza” od wykonywania pali wierconych, przy której istnieje możliwość zanieczyszczenia rzeki wodą z zaczynem cementowym wyciekającym z otworu podczas betonowania pala.

2. Warunki geotechniczne dla projektowania dróg dojazdowych:

Drogi dojazdowe do mostu poprowadzone zostały po odpowiednio poszerzonych koronach wałów przeciwpowodziowych, zbudowanych z mas ziemnych pylastych (warstwa geotechniczna Nr I). Miąższość nasypów jest zmienna, uzależniona od morfologii. W podłożu rodzimym występują bądź to holocenyjskie piaski

drobne (warstwa Nr II a1), bądź też mady rzeczne (warstwa Nr II b2), reprezentowane przez gliny pylaste i pyły.

Masy ziemne, tworzące nasypy drogowe (i jednocześnie wały przeciwpowodziowe) są gruntami pylastymi o konsystencji przeważnie plastycznej, bardzo wysadzinowymi oraz wrażliwymi na zawilgocenie i w związku z tym – w myśl obowiązujących przepisów - w stanie naturalnym nie mogą być wykorzystane jako podłoże drogowe. Do celów drogowych mogą być wykorzystane jedynie po odpowiednim ulepszeniu – jako dolne warstwy korpusu drogowego.

10.5. Wnioski

1. Budowa geologiczną omawianego terenu jest prosta, zaś warunki geotechniczne uznać należy za korzystne.
2. Przedmiotowy obiekt zaliczyć należy do **pierwszej kategorii geotechnicznej**.
3. W podłożu rodzimym (bezpośrednio pod nasypami – warstwa geotechniczna Nr I) występują osady sedimentacji rzecznej – holocenijskie piaski drobne i średnie związane z działalnością erozyjno-akumulacyjną Wisły (warstwy Nr II a1 i Nr II a2), przechodzące bez wyraźnej granicy w plejstocenijskie piaski średnie i grube „Pra-Wisły” (warstwa Nr III).

Lokalnie na powierzchni terenu występują pylaste mady wiślane (warstwa Nr II b1). W obrębie piasków stwierdzono występowanie przewarstwień słabonośnych gruntów rzeczno-zastoiskowych – organogenicznych namulów (warstwa Nr II c) oraz glin pylastych w stanie zbliżonym do miękkoplastycznego (warstwa Nr II b1).

4. Woda gruntowa w postaci wyraźnej warstwy wodonośnej o swobodnym zwierciadle (lokalnie – pod namulami i madami zwierciadło może być nieco napięte) i znacznym dopływem występuje na głębokości $2 \div 3$ m. poniżej powierzchni terenu, co uzależnione jest od morfologii, tj. około rzędnej 83,0 ÷ 83,5 m.npm., czyli nieco poniżej poziomu wody w Jeziorce.

Poziom wody gruntowej nawiązuje do stanu wody w rzece Jeziorce (a pośrednio – do stanu wody w Wiśle).

5. Uwzględniając charakterystykę gruntów, obecność w holocenijskich piaskach rzecznych przewarstwień namulów oraz napływowych glin pylastych w stanie zbliżonym do miękkoplastycznego oraz wysoki poziom wód gruntowych a także możliwość zalania placu robót przez wody powodziowe powoduje, iż najkorzystniejszym rozwiązaniem będzie posadowienie przedmiotowego mostu na fundamentach palowych – w tym przypadku – na palach przemieszczeniowych. Technologia ta jest w tym przypadku najbezpieczniejsza i najmniej uciążliwa dla środowiska naturalnego.
6. Masy ziemne, z których wykonano wały przeciwpowodziowe i po koronach których poprowadzono drogi dojazdowe do mostu są gruntami nie nadającymi się w stanie naturalnym na podłoże drogowe ze względu na wysadzinowość i wrażliwość na zawilgocenie. Do celów drogowych mogą być wykorzystane jedynie na dolne warstwy nasypu, po odpowiednim ulepszeniu.

7. Nośność podłoża, sposób posadowienia obiektu oraz technologię prowadzenia robót ziemnych określi projektant - konstruktor w oparciu o przedstawioną charakterystykę warunków geologiczno-inżynierskich.

11. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

11.1. Założenia ogólne

Przyjęto założenie, że istniejący obiekt zostanie rozebrany do poziomu posadowienia, ustrój nośny i podpory zostaną rozkute i zburzone, a następnie wywiezione na składowisko odpadów w celu utylizacji.

Nowy most zostanie odbudowany w ciągu istniejącej drogi powiatowej w dostosowaniu do obowiązujących przepisów i warunków technicznych. Na moście zlokalizowana będzie jezdnia drogowa o szerokości odpowiadającej klasie drogi oraz chodnik i ścieżka rowerowa. Spód konstrukcji nowego mostu (najniższa krawędź) będzie bardzo zbliżona do rzędnej spodu konstrukcji mostu istniejącego. Zakłada się również rezygnację z podpór w korycie rzeki i przejście przeszkody jednym przęsłem. W stanie docelowym do nowego mostu podwieszony zostanie przebudowany gazociąg niskiego ciśnienia.

11.2. Konstrukcja mostu

11.2.1 Ustrój nośny

Projektowany most jest to jednoprzęsłowy łuk o rozpiętości w osiach podparć na przyczółkach wynoszącej 48,0 m. Konstrukcję nośną mostu stanowi stalowy łuk ze ściągiem, na którym oparta jest żelbetowa płyta pomostu jezdniowego.

Łuk składa się z dwóch dźwigarów stalowych skrzynkowych spawanych o szerokości 60 cm i wysokości 80 cm, pochylonych do wewnątrz mostu pod kątem 10°. Wyniosłość łuku pomiędzy osią konstrukcji w kluczu a osią poziomą ściągu wynosi 8,0 m. Rozstaw dźwigarów łukowych w poziomie osi ściągu wynosi 14,50 m.

Konstrukcja stalowa ściągu ma wysokość 90 cm. Tworzy ją ruszt z belek podłużnych w postaci dwóch tandemów o przekroju dwuteowym w rozstawie 1,50 m, gdzie odległość osiowa między tandemami to 10,50 m. W kierunku poprzecznym pomiędzy tandemami usytuowane są poprzecznice stalowe w rozstawie 3,00 m. Poprzecznice podporowe, na których wspiera się konstrukcja łuku, mają kształt skrzynki o szerokości 120 cm i wysokości 90 cm. Poprzecznice pośrednie są to dźwigary dwuteowe spawane. Co druga poprzecznica podwieszona jest do dźwigara łukowego za pomocą wieszaków prętowych. Rozstaw podwieszeń wynosi 6,0 m i jest realizowany za pomocą połączeń widelcowych z uchem i przetyczką systemową, z wykorzystaniem otworów wykonanych w blachach węzłowych, przyspawanych do dźwigara łukowego i poprzecznic.

Na konstrukcji stalowej ściągu opiera się płyta żelbetowa o grubości 25 cm. Pochylenia poprzeczne płyty pomostu w rejonie jezdni mają spadek daszkowy 2,0% w kierunku osi odwodnienia i 3% spadek odwrotny pod chodnikami. Płyta jest zespolona z pasem górnym dźwigarów ściągu za pomocą sworzni typu SD1.

11.2.2. Podpory

Na połączeniu mostu z nasypami zaprojektowano przyczółki żelbetowe monolityczne ze skrzydełkami na całą szerokość obiektu. Korpus przyczółka połączony jest monolitycznie z ławą fundamentową. W konstrukcji korpusu utwierdzono ściankę zapleczną o grubości 40 cm i zmiennej wysokości. W korpusie oraz w ławie fundamentowej zamocowano dwa skrzydełka równoległe do osi mostu o długości 5,50 m, grubości 60 cm.

Zbrojenie przyczółków składa się z prętów pionowych i poziomych układanych przy wszystkich powierzchniach zewnętrznych ścian. Otulina prętów zbrojenia powinna być równa min. 5 cm.

Na ławach podłożyskowych zaprojektowano po 2 ciosy dla oparcia łożysk. Wymiary ciosów należy ustalić ostatecznie po dokonaniu wyboru dostawcy łożysk.

W ściankach zapleczych przyczółków zaprojektowano wnęki do osadzenia urządzeń dylatacyjnych.

Zasypkę przyczółków należy wykonać z gruntu niespoistego. Zasypkę ścian bocznych wykonywać z obu stron równomiernie. Wskaźnik zagęszczenia gruntu $I_s \geq 1,02$.

11.2.3. Płyty przejściowe

Dla zapewnienia płynnego wjazdu z nasypu na most i zjazdu z mostu zaprojektowano płyty przejściowe o długości 4,0 m. Spadek poprzeczny płyt jest zgodny ze spadkiem nawierzchni na jezdni. Spadek podłużny przyjęto 10 %.

11.3. Materiały

Beton konstrukcyjny:

Oznaczenia betonu konstrukcyjnego wg obowiązujących norm:

<i>Element konstrukcyjny:</i>	<i>Klasa Betonu wg: PN-S- 10042:1991</i>	<i>Klasa wytrzymałości wg: PN-EN 206:2014 PN-EN 1992-1-1:2008</i>	<i>Klasa ekspozycji wg: PN-EN 206:2014 PN-EN 1992-1-1:2008</i>
Płyta pomostu	B 40	C 35/45	XC4+XD3+XF4
Konstrukcja podpór	B 35	C 30/37	XC4+XD3+XF4
Kapy chodnikowe	B 35	C 30/37	XC4+XD3+XF4
Płyty przejściowe	B 35	C 30/37	XC2+XD3
Beton wyrównawczy	B 15	C 12/15	-

Stal konstrukcyjna i zbrojeniowa:

Konstrukcję stalową zaprojektowano ze stali klasy S355J2. Podwieszenia zaprojektowano z prętów wysokiej wytrzymałości min. 460 MPa.

Tymczasową kładkę dla pieszych zaprojektowano ze stali S235, natomiast podpory z rur min. S235JR.

Zbrojenie wszystkich elementów żelbetowych zaprojektowano prętami ze stali klasy A-IIIN gatunku B500B (BSt500S).

11.4. Wyposażenie obiektu

11.4.1. Łożyska i dylatacje

Zaprojektowano podparcie konstrukcji nośnej mostu za pomocą łożysk garnkowych w ilości po 2 szt. na podporach skrajnych. Nośność obliczeniowa łożysk na przyczółkach wynosi 3300 kN.

Na obu końcach obiektu przewidziano montaż urządzeń dylatacyjnych szczelnych, wykonanych z kształtowników stalowych z wkładką neoprenową.

Wymagany przesuw minimalny dla dylatacji wynosi ± 40 mm (nad łożyskami ruchomymi) i ± 20 mm (nad łożyskiem stałym).

Ustawienia początkowe łożysk i urządzeń dylatacyjnych powinny uwzględniać rzeczywistą temperaturę montażu.

11.4.2. Izolacja i odwodnienie

Izolacja i odwodnienie płyty górnej

Izolacja płyty górnej zaprojektowana jest z termozgrzewalnej papy asfaltowej modyfikowanej SBS o grubości min. 5 mm układanej na całej szerokości płyty nośnej.

Pod kapami chodnikowymi i krawężnikami przewiduje się wykonanie dodatkowej warstwy izolacji papowej grubości 5 mm.

W skład zestawu izolacyjnego muszą wchodzić materiały uzupełniające w postaci roztworu gruntującego i materiału do uszczelnień i wykończeń.

Wszystkie w/w elementy izolacji muszą pochodzić z jednego systemu izolacyjnego od jednego producenta.

Przed ułożeniem izolacji, powierzchnię betonu należy uszorstnić, oczyścić i odtłuścić. Arkusze papy należy układać wzdłuż przepustu rozpoczynając od najniższych punktów płyty. W kierunku poprzecznym obiektu kolejne arkusze należy układać stosując zakłady minimum 10 cm.

Odwodnienie płyty pomostu realizowane jest przy pomocy następującego systemu odwodnieniowego:

- Spadki poprzeczne i podłużne jezdni i płyty pomostu

Spadki poprzeczne płyty ustroju nośnego są równe 2% i 3%. Spadek podłużny od środka mostu w kierunku dylatacji jest od 0,5 % do 1,3%.

- Wpusty

Zastosowano wpusty żeliwne z kratkami ściekowymi o przekroju przepływu min. 500 cm² i o średnicy odpływu 150 mm. Wpusty zlokalizowane są po obydwu stronach jezdni w osi ścieków przykrawężnikowych.

Woda opadowa ze wszystkich wpustów odprowadzana jest w kierunku skrajnych podpór, gdzie za przyczółkami zlokalizowane są studzienki ściekowe zbiorcze, skąd woda przykanalikami kierowana jest do rowów, odwadniających drogę, a następnie ściekami skarpowymi do rzeki Jeziorki.

- Kolektory zbiorcze

Zaprojektowano kolektory zbiorcze o średnicy 200 mm i spadku podłużnym min. 1,0 %.

Elementy odwodnienia – kolektory i rury spustowe zaprojektowano z tworzyw sztucznych. Zaleca się stosowanie rur z żywic poliestrowych zbrojonych włóknem szklanym. Rury te są łatwe w montażu, mają stosunkowo niski współczynnik rozszerzalności cieplnej, są odporne na działanie promieni UV, ścieranie i korozję chemiczną.

- Drenaż podłużny i poprzeczny i sączki

Wzdłuż krawężników, w osi ścieku podłużnego zaprojektowano drenaż z geowłókniny oraz grysów bazaltowych. Drenaż poprzeczny należy wykonać na końcach płyty, wzdłuż urządzenia dylatacyjnego. Konstrukcja jak dla drenażu podłużnego. Drenaże należy połączyć z sączkami odprowadzającymi wodę z izolacji. Rozstaw sączków – do ok. 5 m.

Do podwieszenia rur odwodnieniowych od wpustów i sączków należy zastosować obejmy i uchwyty z wykorzystaniem rozwiązań systemowych.

Izolacja ścian i fundamentów

Wszystkie powierzchnie ścian pionowych i fundamentów oraz bloków przejściowych, stale stykające się z gruntem należy zaizolować poprzez trzykrotne smarowanie roztworem asfaltowym lub żywicznym na zimno.

Powierzchnie betonowe należy najpierw zagruntować roztworem rzadkim, a następnie dwukrotnie smarować roztworem półgęstym.

11.4.3. Krawężniki

Przewidziano zastosowanie krawężników kamiennych (granitowych) o gabarytowych wymiarach przekroju poprzecznego 20 x 20 cm zakotwionych w kapach chodnikowych. Krawężniki układane będą na zaprawie niskoskurczowej lub na podlewce z betonu wodoprzepuszczalnego z lepiszczem żywicznym. Do kotwienia krawężników stosuje się pręty ze stali A-IIIN o średnicy 14 mm, osadzone w otworach w rozstawie do 50 cm wypełnionych żywicą epoksydową lub zaprawą niskoskurczową. Szczelinę pomiędzy krawężnikiem a betonem zabudowy chodnikowej należy wypełnić kitem epoksydowo – poliuretanowym. Krawężniki należy układać z przerwą 4 – 6 mm wypełnioną pod ciśnieniem spoiwem trwale plastycznym (niedopuszczalne jest stosowanie silikonu).

11.4.4. Nawierzchnia

Nawierzchnia na jezdni obiektu będzie wykonana z 2 warstw: warstwa wiążąca z asfaltu twardolanego grubości 5,5 cm, warstwa ścieralna z SMA grubości 4,0 cm.

Na kapach gzymsowych przewidywana jest cienkowarstwowa nawierzchnia na bazie żywic epoksydowych i poliuretanu o grubości 4 ÷ 6 mm. Nawierzchnia ta pełni jednocześnie rolę izolacji.

11.4.5. Balustrady i bariery ochronne

Na krawędziach mostu projektuje się balustradę stalową z rur z wypełnieniem z płaskowników o wysokości 1,20 m i rozstawie słupków max. 2,0 m. Balustrada będzie mocowana do kap chodnikowych na

kotwy wklejane średnicy 12 mm.

Na kapach od strony jezdni projektuje się wykonanie barier ochronnych stalowy o parametrach min. H2 W4.

11.4.6. Deski gzymsowe

Oblicowanie boczne płyty wiaduktu stanowią prefabrykowane deski gzymsowe z polimerobetonu o wymiarach 1,00 m x 0,65 m x 0,04 m. Prefabrykaty montuje się z 1 cm przerwą dylatacyjną. Deska gzymsowa oprócz wykończenia bocznego wsporników pochodnikowych, stanowi również szalowanie kapy chodnikowej. Płaszczyzna pionowa montowanych prefabrykatów musi być równa a linia górna gzymsu odpowiadać kształtowi niwelety (niwelując ewentualne niedokładności wykonawcze). Szczelinę pomiędzy deską gzymsową a betonem kapy chodnikowej należy przykryć taśmą uszczelniającą i nakryć ją nawierzchnią epoksydowo – poliuretanową o grubości min. 4 mm.

11.4.7. Ekrany akustyczne

Nie występują.

11.4.8. Schody terenowe

Schody terenowe dla obsługi są zlokalizowane przy przyczółkach mostu od strony górnej wody. Przewiduje się typową konstrukcję prefabrykowaną o szerokości schodów 80 cm i wymiarach stopni 27 x 18 cm. Stopnie osadzone będą w nasypie na ławie żwirowej i obramowane obustronnie obrzeżami z płyt prefabrykowanych. Wyposażenie schodów stanowić będzie jednostronna balustrada stalowa zamocowana w fundamentach betonowych zlokalizowana po prawej stronie osoby schodzącej.

11.4.9. Zabezpieczenie antykorozyjne

Elementy betonowe

Zabezpieczeniu antykorozyjnemu podlegać będą następujące elementy obiektu:

- płyta pomostu: zabezpieczeniu podlega spód płyty,
- przyczółki: zabezpieczeniu podlegają wszystkie powierzchnie trwale stykające się z powietrzem,

Jako materiał do wykonania zabezpieczeń antykorozyjnych przewiduje się zastosowanie następujących preparatów:

- powierzchnie betonowe ustroju nośnego – należy zastosować powłoki malarskie sztywne, nie zamykające rys,
- powierzchnie betonowe podpór – zabezpiecza się przy użyciu powłok malarskich o ograniczonej zdolności do pokrywania zarysowań do 0,15 mm ,
- gzymsy prefabrykowane są zabezpieczone antykorozyjnie w wytwórni.

Zabezpieczenie górnych powierzchni kap – zapewnia materiał stanowiący izolację - nawierzchnię na bazie żywicy epoksydowych.

Kolorystyka pokrywanych powierzchni betonowych kap gzymsowych, elementów płyty pomostu i podpór podlega ostatecznej akceptacji Inwestora.

Elementy stalowe

Zabezpieczeniu antykorozyjnemu podlegać będą:

- konstrukcja stalowa ustroju nośnego – łuk, wieszaki i ruszt stalowy ściagu,
- bariery ochronne oraz balustrady na ciągu pieszym i ścieżce rowerowej.

Konstrukcję stalową mostu projektuje się zabezpieczyć antykorozyjnie zestawem malarskim, składającym się z następujących elementów:

1. farba podkładowa

- dwuskładnikowa farba zawierająca fosforan cynku z powłoką gruntującą na bazie żywicy epoksydowej. Minimalna grubość powłoki powinna być równa 80 μm .

2. międzywarstwa

- farba epoksydowa na powierzchni zagruntowane farbą o dużej zawartości cynku. Minimalna grubość powłoki powinna wynosić 80 μm .

3. farba nawierzchniowa

- dwuskładnikowa farba na bazie żywicy poliuretanowej o wysokiej odporności mechanicznej. Minimalna grubość powłoki powinna być równa 80 μm .

Łączna grubość malarskich powłok antykorozyjnych powinna wynosić min. 240 μm .

Elementy barier i balustrad powinny być cynkowane ogniowo, styki montażowe metalizowane. Balustrady należy następnie pomalować 2 warstwami doszczelniającymi o grubości min. 180 μm .

11.4.10. Znaki pomiarowe

W celu monitorowania pracy obiektu w trakcie jego eksploatacji przewidziano zamocowanie na konstrukcji znaków pomiarowych (repery wysokościowe). Znaki te umieszczone będą na korpusach podpór oraz na konstrukcji nośnej obiektu wg następującej zasady:

- Na korpusach podpór - 4 znaki pomiarowe na każdej podporze.
- Na ustroju nośnym - znaki należy osadzać w środkach rozpiętości przęsła i nad podporami. W każdym z wyżej wymienionych przekrojów należy osadzić 2 znaki pomiarowe.
- Repery robocze – w rejonie obu przyczółków mostu, poza korpusem drogi należy wykonać po 1 reperze wysokościowym zastabilizowanym w sposób trwały na niezależnym fundamencie betonowym i zabezpieczonym przed uszkodzeniem przypadkowym lub aktami wandalizmu.

Oba repery należy dowiązać do sieci niwelacji państwowej. Na wykonanie reperów należy sporządzić dokumentację geodezyjną i uzyskać wymagane uzgodnienia.

Przed oddaniem obiektu do eksploatacji należy sporządzić „pomiar stanu zerowego” wszystkich znaków pomiarowych – wyjściowe rzędne wysokościowe

Znak pomiarowy wykonać w postaci bolca z pręta stalowego $\phi = 20$ mm osadzonego na zaprawę

firmową w otworach wierconych w podporach lub z kołka wstrzeliwanego w beton.

11.4.11. Urządzenia obce na obiekcie

Szczegółowa lokalizacja przebudowywanych urządzeń obcych w obrębie obiektu inżynierskiego zamieszczona jest na planie zagospodarowania terenu i w projekcie branżowym.

Przewiduje się podwieszenie do konstrukcji pomostu gazociąg średniego ciśnienia DN 80 mm z rur stalowych stal.

11.4.12. Dostępność obiektu dla osób niepełnosprawnych

Osoby niepełnosprawne mogą poruszać się po obiekcie ciągiem dla pieszych o szerokości 1,50 m. Od strony jezdni jest on zabezpieczony barierą ochronną stalową, natomiast od strony zewnętrznej występuje balustrada stalowa rurowa.

12. DOSTOSOWANIE PROJEKTU ROZBUDOWY MOSTU PRZEZ RZEKĘ JEZIORKĘ DO PROJEKTU PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY WAŁÓW PRZECIWPOWODZIOWYCH

Planowana inwestycja polegająca na rozbudowie mostu nad rzeką Jeziorką w miejscowości Obórki łącznie z modernizacją dojazdów w niezbędnym zakresie, zlokalizowana jest w ciągu drogi powiatowej nr 2801W, która biegnie równoległe do podstawy lewobrzeżnego wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły, a na odcinkach stanowiących bezpośredni dojazd do mostu poprowadzona jest przez koronę wałów przeciwpowodziowych rzeki Jezioroki (w miejscu ujścia Jezioroki do Wisły).

Projekt rozbudowy mostu obejmuje obszar, na którym zlokalizowane są elementy infrastruktury zaprojektowane przez firmę KV Projekty Inżynieryjne i Architektoniczne w ramach projektu „Przebudowy istniejących wałów przeciwpowodziowych lewobrzeżnego odcinka rzeki Wisły w km 0+000 - 9+600, wstecznego lewobrzeżnego wału rzeki Jezioroki w km 0+000 - 5+650, oraz wstecznego prawobrzeżnego wału rz. Jezioroki w km 0+718 - 1+018 i 2+665 - 3+165 (według pomiarów archiwalnych prof. Sokołowskiego) a w km 0+870 - 1+170 i 2+825 - 3+325 (według aktualnych pomiarów mk "Perfekt") w części II na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna w zakresie przebudowy istniejących przeciwpowodziowych lewobrzeżnego odcinka rzeki Wisły w km 0+000 - 2+900 od ujścia rzeki, Jezioroki, wstecznego lewobrzeżnego wału rzeki Jezioroki w km 0+000 - 5+650, oraz wstecznego prawobrzeżnego wału rz. Jezioroki w km 0+718 - 1+018 i 2+665 - 3+165 (według pomiarów archiwalnych prof. Sokołowskiego) a w km 0+870 - 1+170 i 2+825 - 3+325 (według aktualnych pomiarów mk "Perfekt").

W ramach dostosowania projektu rozbudowy mostu przez rzekę Jeziorkę do projektu przebudowy i rozbudowy wałów przeciwpowodziowych przyjęto następujące rozwiązania:

1/ Zaprojektowana została stalowa ścianka szczelna łącząca palisadę bentonitową zlokalizowaną w środku konstrukcji wału rzeki Wisły i palisadę bentonitową zaprojektowaną u podstawy wału rzeki Jeziorke.

Palisady bentonitowe ujęte w projekcie przebudowy wałów zostały doprowadzone do konstrukcji przyczółka istniejącego mostu, który w ramach rozbudowy mostu zostanie rozebrany. Stalowa ścianka przyjęta w projekcie rozbudowy mostu zapewni szczelne połączenie obu odcinków palisady bentonitowej.

2/ Zaprojektowany w ramach przebudowy wałów przeciwpowodziowych ciąg techniczny wielofunkcyjny na koronie wału rzeki Wisły zostanie skrócony o ok. 15,0 m i doprowadzony do ścieżki rowerowej projektowanej w ramach rozbudowy mostu na rzece Jeziorce.

3/ Przewidziane w ramach przebudowy wałów umocnienie terenu z kruszywa łamanego obejmuje obszar na części którego, powstaną elementy drogowe stanowiące dojazd do projektowanego mostu.

W wyniku wydłużenia konstrukcji mostu oraz korekty przebiegu osi projektowanego mostu część umocnionego terenu znalazła się na obszarze, na którym zaprojektowana została jezdnia i bariera ochronna oraz ścieżka rowerowa. Projekt rozbudowy mostu zakłada wykonanie umocnienia kostką betonową całego terenu pomiędzy projektowaną ścieżką rowerową a krawędzią projektowanej jezdni. Rozwiązanie takie pozwala w dużej części zrekompensować zmniejszenie powierzchni umocnionego terenu przewidzianego w projekcie rozbudowy wałów, wynikające z rozwiązań przyjętych w projekcie rozbudowy mostu.

Dodatkowo projekt drogowy zakłada, że ścieżka rowerowa oraz przyległy umocniony teren będą stanowiły jedną powierzchnię (bez dodatkowych ogrodzeń, poza odcinkiem końcowym drogowej bariery ochronnej), co umożliwi wykorzystanie całego terenu w koniecznych przypadkach.

Początkowy fragment drogi technologicznej projektowanej na koronie wału rzeki Jeziorke oraz lewobrzeżnego zjazdu na międzywale zostały ujęte w projekcie drogowym w ramach projektowanych zjazdów z drogi.

Elementy odwodnienia projektowanego mostu i dojazdów zostały zaprojektowane poza terenem przewidzianym w projekcie rozbudowy wałów na pasy technologiczne.

13. ORGANIZACJA I TECHNOLOGIA BUDOWY OBIEKTU

13.1. Ogólne założenia organizacji robót

Na czas wyłączenia obiektu z ruchu Wykonawca opracuje tymczasową organizację ruchu, uwzględniającą możliwość przejazdu przez rzekę Jeziorkę najbliższym mostem w ciągu ul. Mirkowskiej w Konstancinie – Jeziornej. Wykonawca wybuduje tymczasową kładkę dla pieszych i rowerzystów od strony górnej wody. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zabezpieczy istniejące urządzenia obce, znajdujące się w strefie prowadzenia robót i podwieszone do obiektu.

13.2. Przewidywana kolejność prowadzenia robót

W procesie rozbudowy obiektu wyodrębniono następujące etapy realizacyjne:

ETAP I – Budowa tymczasowej kładki dla pieszych i przełożenie urządzeń obcych

Przewidywana kolejność robót jest następująca:

- Wbicie ścianki szczelnej na dojsiach do kładki,
- Wykonanie podpór pośrednich kładki,
- Wykonanie podpór skrajnych wraz z nasypami dojsć do kładki,
- Montaż konstrukcji kładki (ustrój nośny stalowy, pomost drewniany),
- Wykonanie wyposażenia (balustrady na kładce, nawierzchnia i wygradzenia na dojsiach).

Projektuje się oparcie gazociągu na konstrukcji wsporczej, zamocowanej do dźwigara zewnętrznego tymczasowej kładki dla pieszych.

ETAP II – Rozbiórka wyposażenia i ustroju nośnego oraz podpór obiektu

Rozbiórka wyposażenia mostu (balustrady i nawierzchnia) oraz ustroju nośnego i podpór prowadzona będzie na podstawie projektu rozbiórki obiektu, opracowanego przez Wykonawcę robót rozbiórkowych. Ustrój nośny żelbetowy zostanie usunięty w całości, podpory betonowe zostaną rozkute łącznie z ławami fundamentowymi. Materiał z rozbiórki zostanie wywieziony na składowisko i poddany utylizacji.

ETAP III – Wbijanie ścianek szczelnych, wykonanie nowych podpór mostu

Przewidywana kolejność robót jest następująca:

- Wykonanie ścianki szczelnej z grodzic za przyczółkiem nr 1 do pozostawienia,
- Wykonanie ścianki szczelnej z grodzic za przyczółkiem nr 2 do wyciągnięcia po zakończeniu robót fundamentowych,
- Wykonanie ścianki szczelnej z grodzic wzdłuż brzegu prawego na przedłużeniu ścianki istniejącej,
- Wykonanie pali fundamentowych,
- Wykonanie ław fundamentowych,
- Wykonanie korpusów i skrzydeł przyczółków.

Przed rozpoczęciem robót należy przygotować platformy robocze dla palownicy.

Ławy fundamentowe przewiduje się wykonywać w wykopach otwartych. W trakcie prowadzenia robót należy zapewnić możliwość odprowadzenia wody z dna wykopu.

Ściany przyczółków wykonywać w formach stalowych lub deskowaniach systemowych.

ETAP IV – Montaż konstrukcji stalowej

Przewiduje się scalenie elementów transportowych konstrukcji stalowej na placu budowy i montaż konstrukcji w całości przy pomocy dźwigów, bez podpór tymczasowych w korycie rzeki.

ETAP V – Wykonanie płyty pomostu

Betonowanie płyty pomostu obejmuje następujące czynności:

- Montaż deskowań opartych na konstrukcji stalowej,
- Montaż zbrojenia płyty pomostu,
- Betonowanie płyty pomostu.

Betonowanie płyty należy prowadzić od środka przęsła w kierunku przyczółków.

Deskowania należy montować z uwzględnieniem podniesień wykonawczych. Przed betonowaniem należy w płycie nośnej osadzić elementy odwodnienia oraz kotew talerzowych do mocowania kap gzymsowych.

ETAP IV – Wykonanie wyposażenia na obiekcie

Zalecana kolejność robót związanych z wykonaniem elementów wyposażenia obiektu:

- Wykonanie izolacji i systemu odwodnienia płyty pomostu,
- Ustawienie krawężników kamiennych,
- Wykonanie zabudów kap chodnikowych, przed betonowaniem należy w płycie kap osadzić niezbędne marki,
- Montaż urządzeń dylatacyjnych,
- Wykonanie nawierzchni na jezdni drogowej i kapach chodnikowych,
- Wykonanie odwodnienia mostu,
- Podwieszenie urządzeń obcych,
- Montaż barier ochronnych i balustrad,
- Wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego elementów betonowych i stalowych,
- Osadzenie znaków wysokościowych i przeprowadzenie pomiaru „zerowego” konstrukcji.

ETAP V – Badania końcowe

Wykonanie próbnego obciążenia obiektu.

ETAP VI – Rozbiórka kładki tymczasowej, umocnienia brzegów rzeki

Przewidywana kolejność robót jest następująca:

- Demontaż wyposażenia i ustroju nośnego kładki,
- Rozbiórka dojść do kładki, usunięcie podpór skrajnych i ścianki szczelnej z grodzic,
- Rozbiórka podpór środkowych kładki,
- Umocnienie brzegu prawego narzutem kamiennym,
- Umocnienie ubytków brzegu lewego narzutem kamiennym,
- Odtworzenie umocnienia brzegu lewego z płyt betonowych.

14. UWAGI KOŃCOWE

14.1. Dokumentacja projektowa do opracowania przez Wykonawcę

Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia we własnym zakresie wszelkich opracowań roboczych, warsztatowych i technologicznych, przewidzianych w specyfikacjach odbioru robót budowlanych dla branży mostowej, a w szczególności:

1. Plan BiOZ.
2. Projekty technologii i organizacji robót oraz Program Zapewnienie Jakości.
3. Projekt zabezpieczenia ścian wykopów, w tym projekty technologiczne zabijania ścianek szczelnych.
4. Projekt odwodnienia wykopów i placu budowy.
5. Projekt technologiczny palowania.
6. Projekt próbnego obciążenia pali.
7. Projekty technologiczne wzmocnień podłoża.
8. Projekty rusztowań i deskowań oraz pomostów roboczych.
9. Projekty technologiczne betonowania, w tym receptury betonów.
10. Projekty robocze urządzeń technologicznych, takich jak:
 - podpory tymczasowe,
 - łożyska tymczasowe,
 - elementy pomocnicze do montażu i nasuwania konstrukcji.
11. Projekt warsztatowy konstrukcji stalowej.
12. Projekty technologiczne spawania, montażu konstrukcji stalowej.
13. Projekt zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowej.
14. Projekt próbnego obciążenia ustroju nośnego.
15. Projekt roboczy (warsztatowy) urządzeń dylatacyjnych wraz z projektem montażu.
16. Projekt roboczy (warsztatowy) łożysk wraz z projektem adaptacji ciosów podłożyskowych i projektem montażu oraz rektyfikacji łożysk.
17. Projekt roboczy odwodnienia obiektu.
18. Projekt roboczy podwieszenia rur osłonowych gazociągu wraz z projektem montażu.
19. Projekt roboczy prefabrykatów gzymsowych wraz z projektem montażu.
20. Projekt roboczy (warsztatowy) urządzeń bezpieczeństwa ruchu wraz z projektem montażu.
21. Projekty technologiczne wykonania zabezpieczeń antykorozyjnych betonu.
22. Projekt roboczy umocnienia skarp i stożków przy przyczółkach.
23. Projekt roboczy schodów dla obsługi z oporęczowaniem.
24. Projekt roboczy rozmieszczenia znaków pomiarowych na obiekcie oraz punktów pomiarowych usytuowanych w pobliżu obiektu.
25. Sporządzenie dokumentacji powykonawczej.

14.2. Przekopy kontrolne

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne w miejscach posadowienia obiektu celem wykluczenia istnienia nie wykazanych na mapach elementów uzbrojenia terenu. Przekopy wykonywać należy ręcznie z zachowaniem należytej ostrożności.

14.3. Roboty budowlane

Roboty budowlane dotyczące obiektów mostowych należy wykonywać zgodnie z zaleceniami, wprowadzonymi do stosowania odpowiednim zarządzeniem Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad.

14.4. Materiały i wyroby

Dla stosowanych materiałów i wyrobów budowlanych Wykonawca przedstawi dokumenty dopuszczające je do obrotu (oznakowanie europejskie CE, deklarację zgodności z PN i PN-EN lub Aprobata Techniczną IBDiM).

14.5. Przepisy BHP

Wszystkie roboty, w szczególności montaż, szalowanie obiektu czy używanie materiałów niebezpiecznych należy prowadzić z zachowaniem przepisów BHP.

III. RYSUNKI

- M-01** Orientacja
- M-02** Plan sytuacyjny
- M-03** Most istniejący do rozbiórki
- M-04** Most projektowany - rysunek ogólny
- M-05** Przekroje poprzeczne
- M-06** Plan fundamentowania
- M-07** Pal wiercony CFA
- M-08** Odwodnienie mostu
- M-09** Szczegóły odwodnienia
- M-10** Rysunek gabarytowy podpory nr 1
- M-11** Rysunek gabarytowy podpory nr 2
- M-12** Rysunek gabarytowy płyty pomostu
- M-13** Rysunek zbrojeniowy przyczółka
- M-14** Rysunek zbrojeniowy płyty pomostu
- M-15** Geometria konstrukcji stalowej
- M-16** Rysunek dźwigara łukowego
- M-17** Wiatrownica
- M-18** Ściąg
- M-19** Poprzecznice
- M-20** Wieszaki
- M-21** Płyty przejściowe
- M-22** Kapy chodnikowe
- M-23** Balustrady stalowe na moście
- M-24** Rysunek założeniowy dylatacji
- M-25** Podpory gazociągu
- M-26** Kolorystyka mostu
- M-27** Kładka tymczasowa rysunek ogólny
- M-28** Plan fundamentów kładki
- M-29** Konstrukcja przyczółka kładki w osi nr 1
- M-30** Konstrukcja przyczółka kładki w osi nr 4
- M-31** Konstrukcja podpór pośrednich nr 2 i 3 kładki
- M-32** Konstrukcja ustroju nośnego kładki
- M-33** Balustrady stalowe na kładce
- M-34** Balustrada na nasypie przy podporze 1
- M-35** Schody dla obsługi i umocnienie stożków
- M-36** Umocnienie wylotu przykanalika przy podporze 1
- M-37** Umocnienie wylotu przykanalika przy podporze 2
- M-38** Umocnienie wylotów odwodnienia w 2 i w 3
- M-39** Znaki pomiarowe
- M-40** Dostosowanie projektu rozbudowy mostu do projektu przebudowy wałów przeciwpowodziowych.

WYKAZY STALI

POMOST Sp. z o.o.
ul. Marynarska 14
02-674 Warszawa

ZBIORCZY WYKAZ STALI DLA MOSTU

zamawiający: ZARZĄD POWIATU PIASECZYŃSKIEGO
obiekt: **Most przez rz. Jeziorkę**

nr projektu
Ob/07/2014

numer wykazu stali	element	masa 1 elementu kg	liczba elementów szt.	masa łączna kg	rysunek nr
1	ŁL, ŁP	23 957	2	47 914	M-16
2	W1, W2	4 449	2	8 897	M-17
3	D1, D2. D3. D4	53 478	1	53 478	M-18
4	PP1, PP2	16 722	2	33 445	M-19
5	PT	1 650	15	24 750	M-16
6	WL	565	6	3 392	M-16
7	WP	562	6	3 374	M-16
OGÓŁEM				175 251	

POMOST Sp. z o.o.
ul. Marynarska 14
02-674 Warszawa

ZBIORCZY WYKAZ ŁĄCZNIKÓW DLA OBIEKTU Ob/07/2014

zamawiający: ZARZĄD POWIATU PIASECZYŃSKIEGO
obiekt: **Most przez rz. Jeziorkę**

nr projektu
Ob/07/2014

numer wykazu stali	element	łączniki	masa 1 elementu kg	liczba elementów szt.	masa łączna kg	rysunek nr
3	D1,D2,D3,D4	φ22 x 200	0,664	2 476	1644,1	
4	PP1, PP2	φ22 x 200	0,664	560	371,8	
5	PT	φ22 x 200	0,664	1 470	976,1	
RAZEM φ22x200				4 506	2992,0	

POMOST Sp. z o.o.
ul. Marynarska 14
02-674 Warszawa

WYKAZ STALI

1 – Ł

zamawiający: ZARZĄD POWIATU PIASECZYŃSKIEGO
obiekt: **Most przez rz. Jeziorokę**
element: ŁŁ, ŁP

nr projektu
Ob/07/2014

Lp.	Liczba sztuk	Przekrój [mm x mm]	Długość [mm]	masa jedn. [kg/m]	masa jednej sztuki [kg]	Ogółem masa [kg]	Materiał	Uwagi
1	2	30 x 650	2124	153,1	325,1	650,3	S355K2	PN-EN 10025-2
2	1	20 x 650	47050	102,1	4801,5	4801,5	S355K2	PN-EN 10025-2
3	2	30 x 565	2093	133,1	278,5	557,0	S355K2	PN-EN 10025-2
4	1	20 x 581	44070	91,2	4019,9	4019,9	S355K2	PN-EN 10025-2
5	4	25 x 846	2027	166,0	336,5	1346,2	S355K2	PN-EN 10025-2
6	2	16 x 846	45550	106,3	4840,0	9680,1	S355K2	PN-EN 10025-2
7	2	45 x 210	1137	74,2	84,3	168,7	S355K2	PN-EN 10025-2
8	2	45 x 552	1128	195,0	220,0	439,9	S355K2	PN-EN 10025-2
9	2	45 x 462	1098	163,2	179,2	358,4	S355K2	PN-EN 10025-2
10	1	45 x 442	1089	156,1	170,0	170,0	S355K2	PN-EN 10025-2
11	2	16 x 569	1035	71,5	74,0	147,9	S355K2	PN-EN 10025-2
12	2	16 x 265	881	33,3	29,3	58,6	S355K2	PN-EN 10025-2
13	2	16 x 258	880	32,4	28,5	57,0	S355K2	PN-EN 10025-2
14	2	16 x 469	967	58,9	57,0	113,9	S355K2	PN-EN 10025-2
15	4	16 x 265	889	33,3	29,6	118,4	S355K2	PN-EN 10025-2
16	4	16 x 258	888	32,4	28,8	115,1	S355K2	PN-EN 10025-2
17	4	16 x 569	924	71,5	66,0	264,1	S355K2	PN-EN 10025-2
18	4	16 x 265	858	33,3	28,6	114,2	S355K2	PN-EN 10025-2
19	4	16 x 258	857	32,4	27,8	111,1	S355K2	PN-EN 10025-2
20	2	16 x 569	905	71,5	64,7	129,4	S355K2	PN-EN 10025-2
21	2	16 x 265	849	33,3	28,3	56,5	S355K2	PN-EN 10025-2
22	2	16 x 258	848	32,4	27,5	55,0	S355K2	PN-EN 10025-2

Razem masa [kg]	23533
dodatek na spoiny 1,8%	424
OGÓŁEM MASA ELEMENTU [kg]	23957

wykonać kompletów **2**

POMOST Sp. z o.o.
ul. Marynarska 14
02-674 Warszawa

WYKAZ STALI

2 – W

zamawiający: ZARZĄD POWIATU PIASECZYŃSKIEGO
obiekt: **Most przez rz. Jeziorę**
element: W1, W2

nr projektu
Ob/07/2014

Lp.	Liczba sztuk	Przekrój [mm x mm]	Długość [mm]	masa jedn. [kg/m]	masa jednej sztuki [kg]	Ogółem masa [kg]	Materiał	Uwagi
26	2	16 x 862	11600	108,3	1255,9	2511,8	S355K2	PN-EN 10025-2
27	1	16 x 619	11260	77,7	875,4	875,4	S355K2	PN-EN 10025-2
28	1	16 x 546	11597	68,6	795,3	795,3	S355K2	PN-EN 10025-2
29	4	12 x 528	941	49,7	46,8	187,2	S355K2	PN-EN 10025-2

Razem masa [kg]	4370
dodatek na spoiny 1,8%	79
OGÓŁEM MASA ELEMENTU [kg]	4449

wykonać kompletów 2

POMOST Sp. z o.o.
ul. Marynarska 14
02-674 Warszawa

WYKAZ STALI

3 – D

zamawiający: ZARZĄD POWIATU PIASECZYŃSKIEGO
obiekt: **Most przez rz. Jeziorokę**
element: D1, D2, D3, D4

nr projektu
Ob/07/2014

Lp.	Liczba sztuk	Przekrój [mm x mm]	Długość [mm]	masa jedn. [kg/m]	masa jednej sztuki [kg]	Ogółem masa [kg]	Materiał	Uwagi
31	8	25 x 500	1700	98,1	166,8	1334,5	S355K2	PN-EN 10025-2
32	4	25 x 300	43400	58,9	2555,2	10220,7	S355K2	PN-EN 10025-2
33	8	30 x 600	1700	141,3	240,2	1921,7	S355K2	PN-EN 10025-2
34	4	30 x 400	43400	94,2	4088,3	16353,1	S355K2	PN-EN 10025-2
35	2	16 x 879	1720	110,4	189,9	379,8	S355K2	PN-EN 10025-2
36	1	12 x 879	43400	82,8	3593,6	3593,6	S355K2	PN-EN 10025-2
37	2	16 x 834	1720	104,8	180,2	360,3	S355K2	PN-EN 10025-2
38	1	12 x 834	43400	78,6	3409,6	3409,6	S355K2	PN-EN 10025-2
39	2	16 x 807	1720	101,4	174,3	348,7	S355K2	PN-EN 10025-2
40	1	12 x 807	43400	76,0	3299,2	3299,2	S355K2	PN-EN 10025-2
41	2	16 x 852	1720	107,0	184,1	368,1	S355K2	PN-EN 10025-2
42	1	12 x 852	43400	80,3	3483,2	3483,2	S355K2	PN-EN 10025-2
43	30	16 x 250	1201	31,4	37,7	1131,3	S355K2	PN-EN 10025-2
44	30	30 x 300	1100	70,7	77,7	2331,5	S355K2	PN-EN 10025-2
45	15	12 x 883	1488	83,2	123,8	1856,5	S355K2	PN-EN 10025-2
46	15	12 x 856	1488	80,6	120,0	1799,8	S355K2	PN-EN 10025-2
47	16	12 x 130	883	12,2	10,8	173,0	S355K2	PN-EN 10025-2
48	16	12 x 130	856	12,2	10,5	167,7	S355K2	PN-EN 10025-2
	2476	łączniki Ł1 ϕ 22	200				S235J2G3 +C450	

Razem masa [kg]	52532
dodatek na spoiny 1,8%	946
OGÓŁEM MASA ELEMENTU [kg]	53478

wykonać kompletów **1**

POMOST Sp. z o.o.
ul. Marynarska 14
02-674 Warszawa

WYKAZ STALI

4 – PP

zamawiający: ZARZĄD POWIATU PIASECZYŃSKIEGO
obiekt: **Most przez rz. Jeziorkę**
element: PP1, PP2

nr projektu
Ob/07/2014

Lp.	Liczba sztuk	Przekrój [mm x mm]	Długość [mm]	masa jedn. [kg/m]	masa jednej sztuki [kg]	Ogółem masa [kg]	Materiał	Uwagi
51	2	30 x 1260	5900	296,7	1750,7	3501,4	S355K2	PN-EN 10025-2
52	1	16 x 1200	3500	150,7	527,5	527,5	S355K2	PN-EN 10025-2
53	2	30 x 1009	1200	237,6	285,1	570,3	S355K2	PN-EN 10025-2
54	1	30 x 314	1200	73,9	88,7	88,7	S355K2	PN-EN 10025-2
55	1	30 x 1200	3402	282,6	961,4	961,4	S355K2	PN-EN 10025-2
56	1	16 x 1200	6401	150,7	964,8	964,8	S355K2	PN-EN 10025-2
57	1	30 x 1200	3402	282,6	961,4	961,4	S355K2	PN-EN 10025-2
58	1	30 x 322	1200	75,8	91,0	91,0	S355K2	PN-EN 10025-2
59	2	30 x 878	5350	206,8	1106,2	2212,4	S355K2	PN-EN 10025-2
60	2	16 x 868	4500	109,0	490,6	981,2	S355K2	PN-EN 10025-2
61	2	30 x 851	5350	200,4	1072,2	2144,4	S355K2	PN-EN 10025-2
62	4	25 x 1365	1628	267,9	436,1	1744,4	S355K2	PN-EN 10025-2
63	2	30 x 565	1100	133,1	146,4	292,7	S355K2	PN-EN 10025-2
64	2	30 x 420	650	98,9	64,3	128,6	S355K2	PN-EN 10025-2
65	1	12 x 874	1100	82,3	90,6	90,6	S355K2	PN-EN 10025-2
66	1	12 x 829	1100	78,1	85,9	85,9	S355K2	PN-EN 10025-2
67	1	12 x 802	1100	75,5	83,1	83,1	S355K2	PN-EN 10025-2
68	1	12 x 847	1100	79,8	87,8	87,8	S355K2	PN-EN 10025-2
69	2	16 x 400	1488	50,2	74,8	149,5	S355K2	PN-EN 10025-2
70	12	16 x 350	542	44,0	23,8	285,9	S355K2	PN-EN 10025-2
71	4	30 x 600	700	141,3	98,9	395,6	S355K3	PN-EN 10025-2
72	1	Rura 193,7/8	1240	36,6	45,4	45,4	S355K3	PN-EN 10025-2
73	1	Rura 139,7/8	1240	26,0	32,2	32,2	S355K3	PN-EN 10025-2
	280	łączniki Ł1 ϕ 22	200				S235J2G3 +C450	

Razem masa [kg] **16426**
dodatek na spoiny 1,8% **296**
OGÓŁEM MASA ELEMENTU [kg] **16722**

wykonać kompletów **2**

POMOST Sp. z o.o.
ul. Marynarska 14
02-674 Warszawa

WYKAZ STALI

5 – PT

zamawiający: ZARZĄD POWIATU PIASECZYŃSKIEGO
obiekt: **Most przez rz. Jeziorkę**
element: PT

nr projektu
Ob/07/2014

Lp.	Liczba sztuk	Przekrój [mm x mm]	Długość [mm]	masa jedn. [kg/m]	masa jednej sztuki [kg]	Ogółem masa [kg]	Materiał	Uwagi
81	1	16 x 250	8702	31,4	273,2	273,2	S355K2	PN-EN 10025-2
82	1	30 x 300	8600	70,7	607,6	607,6	S355K2	PN-EN 10025-2
83	1	12 x 854	8988	80,4	723,1	723,1	S355K2	PN-EN 10025-2
84	2	10 x 100	1090	7,9	8,6	17,1	S355K2	PN-EN 10025-2
	98	łączniki Ł1 ϕ 22	200				S235J2G3 +C450	
Razem masa [kg]						1621		
dodatek na spoiny 1,8%						29		
OGÓŁEM MASA ELEMENTU [kg]						1650		

wykonać kompletów **15**

POMOST Sp. z o.o.
ul. Marynarska 14
02-674 Warszawa

WYKAZ STALI

6 – WL

zamawiający: ZARZĄD POWIATU PIASECZYŃSKIEGO
obiekt: **Most przez rz. Jeziorę**
element: WL

nr projektu
Ob/07/2014

Lp.	Liczba sztuk	Przekrój [mm x mm]	Długość [mm]	masa jedn. [kg/m]	masa jednej sztuki [kg]	Ogółem masa [kg]	Materiał	Uwagi
85	1	25 x 420	1374	82,4	113,3	113,3	S355K2	PN-EN 10025-2
86	1	16 x 420	897	52,8	47,3	47,3	S355K2	PN-EN 10025-2
87	1	25 x 420	1240	82,4	102,2	102,2	S355K2	PN-EN 10025-2
88	1	18 x 659	1628	93,1	151,6	151,6	S355K2	PN-EN 10025-2
89	1	45 x 420	809	148,4	120,0	120,0	S355K2	PN-EN 10025-2
90	1	16 x 250	336	31,4	10,6	10,6	S355K2	PN-EN 10025-2
92	1	16 x 215	250	27,0	6,8	6,8	S355K2	PN-EN 10025-2
95	1	Rura 193,7/8	100	36,6	3,7	3,7	S355K2	PN-EN 10025-2
Razem masa [kg]						555		
dodatek na spoiny 1,8%						10		
OGÓŁEM MASA ELEMENTU [kg]						565		

wykonać kompletów **6**

POMOST Sp. z o.o.
ul. Marynarska 14
02-674 Warszawa

WYKAZ STALI

7 – WP

zamawiający: ZARZĄD POWIATU PIASECZYŃSKIEGO
obiekt: **Most przez rz. Jeziorę**
element: WP

nr projektu
Ob/07/2014

Lp.	Liczba sztuk	Przekrój [mm x mm]	Długość [mm]	masa jedn. [kg/m]	masa jednej sztuki [kg]	Ogółem masa [kg]	Materiał	Uwagi
85	1	25 x 420	1374	82,4	113,3	113,3	S355K2	PN-EN 10025-2
86	1	16 x 420	897	52,8	47,3	47,3	S355K2	PN-EN 10025-2
87	1	25 x 420	1240	82,4	102,2	102,2	S355K2	PN-EN 10025-2
88	1	18 x 659	1628	93,1	151,6	151,6	S355K2	PN-EN 10025-2
89	1	45 x 420	809	148,4	120,0	120,0	S355K2	PN-EN 10025-2
90	1	16 x 250	336	31,4	10,6	10,6	S355K2	PN-EN 10025-2
94	1	14 x 190	351	20,9	7,3	7,3	S355K2	PN-EN 10025-2
Razem masa [kg]						552		
dodatek na spoiny 1,8%						10		
OGÓŁEM MASA ELEMENTU [kg]						562		

wykonać kompletów **6**