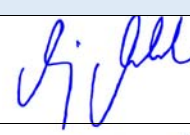

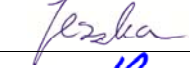



81-780 Sopot, ul. Kazimierza Wielkiego 9/4  
NIP: 585-100-42-94 Regon: 190319359  
konto: Bank Pekao S.A. o/Gdańsk - Sopot nr rach.:76 1240 1242 1111 0000 1587 3071

tel.kom.: 0-601 61 52 19  
e-mail: arkobi@gmail.com  
www.arkobi.pl

## PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY PRZEBUDOWY MOSTU W CIĄGU DRÓGI POWIATOWEJ NR 1131N W KM 8+300 W MIEJSCOWOŚCI JAGODNIK



Obiekt:	<b>Most drogowy (JNI 1026215) w km 8+300 drogi powiatowej nr 1131N w m. Jagodnik</b>							
Stadium:	<b>Projekt budowlano-wykonawczy - przebudowa</b>							
Działki:	<b>Zarząd Dróg Powiatowych w Elblągu z/s w Pasłęku 14-400 Paslęk, ul. Dworcowa 6</b>							
Zamawiający:	<b>Działka nr 66</b>							
Nr umowy:	<b>49/2017 z dnia 27.09.2017</b>							
Zespół projektowy:	mgr inż. Maciej Malinowski upr.konstr.-inżyn. w zakresie mostów bez ograniczeń 5088/Gd/91 rzeczoznawca budowlany w spec. konstr.-inżyn. w zakresie mostów bez ograniczeń CRRB 152/R/C							
	dr inż. Anna Banaś upr.konstr.-inżyn. w zakresie mostów bez ograniczeń POM/0104/PWBM/16							
	mgr inż. Marcin Jeszka							
Sprawdzający:	dr inż. Arkadiusz Sitarski upr.konstr.-inżyn. w zakresie mostów bez ograniczeń POM/0105/PWBM/16							
Data:	Styczeń 2018							
Egzemplarz nr:	Egz. arch. 0	1	2	3	4	5	6	7

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

### OŚWIADCZENIA I UPRAWNIENIA

### CZEŚĆ OPISOWA

1.	Podstawa opracowania	9
2.	Cel i zakres opracowania	9
3.	Wykorzystane materiały	9
4.	Charakterystyka obiektu	10
5.	Aktualny stan techniczny obiektu	12
6.	Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe	13
7.	Stan projektowany	14
8.	Wpływ inwestycji na środowisko	16
9.	Uwagi końcowe, wytyczne prowadzenia robót budowlanych	16

### INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA 19

### CZEŚĆ RYSUNKOWA 24

<i>Nr</i>	<i>Nazwa rysunku</i>	<i>Skala</i>	
	Mapa do celów projektowych	1:500	25
0	Plan Zagospodarowania Terenu	1:500	26
1	Stan istniejący – Widok z boku, Widok z góry, Przekroje poprzeczne.	1:50	27
		1:100	
2a	Stan Projektowany – Przekrój poprzeczny A-A, Przekrój poprzeczny B-B	1:25	28
2b	Stan Projektowany – Widok z boku	1:50	29
2c	Stan Projektowany – Widok z góry	1:50	30
3a	Stan Projektowany – Geometria płyty wzmacniającej	1:50	31
3b	Stan Projektowany – Zbrojenie wzmacniające płytę pomostową	1:10	32
3c	Stan Projektowany – Zbrojenie kap chodnikowych	1:10	33
4	Stan Projektowany – Płyta przejściowa, Geometria Zbrojenie	1:25	34
		1:50	
5	Stan Projektowany – Odwodnienie	1:100	35

### UZGODNIENIA

## OŚWIADCZENIE

Niniejszym oświadczam, że projekt budowlano-wykonawczy przebudowy mostu w ciągu drogi powiatowej 1131N w km 3+800 w miejscowości Jagodnik jest wykonana zgodnie z umową 49/2017 z dnia 27.09.2017 oraz obowiązującymi przepisami oraz normami i że zostaje wydana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

**mgr inż. Maciej Malinowski**

upr. konstr.-inżyn. w zakr. mostów bez ograniczeń 5088/Gd/91

upr. bud. w spec. konstr.-bud. do kierowania budowy i robót 3988/Gd/89

upr. bud. w spec. konstr.-bud. do projektowania POM/0305/POOK/14

rzecznik budowlany w spec. konstr.-inżyn. w zakresie mostów bez ograniczeń CRRB 152/R/C



**GLÓWNY INSPEKTOR  
NADZORU BUDOWLANEGO**

OZ/INN/4611/276/02

Warszawa, 2002-03-8

**DECYZJA NR 152/02**

Na podstawie art. 88 a pkt 3 lit. „b” ustawy z 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.) i art. 104 § 1 i § 2 ustawy z 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2000 r., Nr 98 poz. 1071 z późn. zm.)

**mgr inż. budownictwa Maciej Malinowski**  
urodzony 31 lipca 1961 roku w Gdyni  
ustanowiony przez Wojewodę Pomorskiego decyzją Nr 06/2002/R z dnia 17.01.2002 r.  
**Rzeczoznawcą Budowlanym**  
w specjalności konstrukcyjno-inżynierskiej  
obejmującej projektowanie i wykonawstwo  
w zakresie mostów, wiaduktów, przepustów, tuneli, estakad,  
naziemnych i podziemnych przejść komunikacyjnych oraz nieskomplikowanych  
odcinków dróg stanowiących dojazdy do tych budowli  
zostaje wpisany do Centralnego Rejestru Rzeczoznawców Budowlanych  
pod pozycją 152/02/R/C

Zgodnie z art. 15 ust. 3 ustawy Prawo budowlane wpis niniejszy stanowi podstawę do podjęcia czynności rzeczoznawcy budowlanego w określonym zakresie wyżej wymienionej specjalności na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.

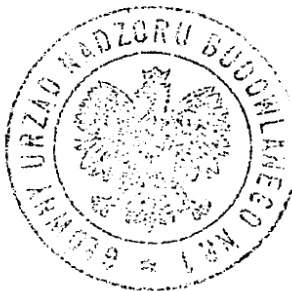
**UZASADNIENIE**

Wobec uprawomocnienia się decyzji Wojewody Pomorskiego, Nr 06/2002/R z dnia 17.01.2002 r. znak: AB-II-7133/2002 w przedmiocie nadania mgr inż. Maciejowi Malinowskiemu tytułu rzeczoznawcy budowlanego w specjalności konstrukcyjno-inżynierskiej obejmującej projektowanie i wykonawstwo w zakresie mostów, wiaduktów, przepustów, tuneli, estakad, naziemnych i podziemnych przejść komunikacyjnych oraz nieskomplikowanych odcinków dróg stanowiących dojazdy do tych budowli, zgodnie z posiadanymi uprawnieniami budowlanymi bez ograniczeń i spełniającej pozostałe wymogi określone przepisami prawa materialnego oraz procesowego, należało orzec jak w sentencji.

Decyzja niniejsza jest ostateczna. Zgodnie z art. 127 § 3 Kpa oraz stosownie do uchwały Naczelnego Sądu Administracyjnego, z dnia 09 grudnia 1996 r., sygn. akt OPS 4/96, strona może w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji wystąpić z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.

Otrzymują:

- 1) Mgr inż. Maciej Malinowski  
ul. Kazimierza Wielkiego 9/4  
81-780 Sopot
2. Wojewoda Pomorski
3. aaMPI



Upoważniona  
GLÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO  
p.o. DYREKTORA DEPARTAMENTU  
UPRAWNIENIA ODPOWIEDZIALNOŚCI LAWODOWIE

Czyżyna Szustakow-Wilamowska

Urząd Województwa  
w Gdańsku

Gdańsk 13 12 91

Nr 5088/Gd/91

D E C Y Z J A

Na podstawie § 2,5 ust.1 pkt 1,13 ust. 1 pkt 3 C rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 roku w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Oz.U.nr 8,poz:46 - z późn.zmianami/ stwierdza, że :  
Dz.U. nr 69,poz.299, z dn.8.08.91

Pan/i MACIEJ MALINOWSKI

magister inżynier budownictwa

urodzony/a dnia 31 lipca 1961 roku w Gdyni

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta, kierownika budowy i robót

w specjalności

konstrukcyjno - inżynierskiej w zakresie

mostów.

Pan/i Maciej Malinowski jest upoważniony/a do :

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

Od decyzji powyższej służy stronie prawo wniesienia odwołania do Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w Warszawie, ul. Wspólna nr 2, za pośrednictwem Wydziału w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.-



*A. Meles*

UW Nr. 200. 416 Naki. 500



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-TAA-2RK-IZJ \*

Pan Maciej Malinowski o numerze ewidencyjnym POM/BM/2966/01  
adres zamieszkania ul.Kazimierza Wielkiego 9/4, 81-780 Sopot  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-01-01 do 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-12-05 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



## OŚWIADCZENIE

Niniejszym oświadczam, że projekt budowlano-wykonawczy przebudowy mostu w ciągu drogi powiatowej 1131N w km 3+800 w miejscowości Jagodnik jest wykonana zgodnie z umową 49/2017 z dnia 27.09.2017 oraz obowiązującymi przepisami oraz normami i że zostaje wydana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.



dr inż. **Arkadiusz Sitarski**

upr. konstr.-inżyn. w zakr. mostów bez ograniczeń POM/0105/PWBM/16

POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
80-369 Gdańsk, al. Rzeczypospolitej 4/155  
tel. 58-324-89-77, fax 58-301-44-98

- 1 -

Gdańsk, dnia 28 czerwca 2016 r.

sygn. akt. 124/POM/OKK/16

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t. j. Dz. U. z 2014 r. poz. 1946 ze zm.) i **art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 3a** ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2016 r. poz. 290) oraz **§ 10 i § 13 ust. 1 i ust. 2** rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (t. j. Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2016 r., poz. 23), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**  
stwierdza, że:

**Pan ARKADIUSZ PAWEŁ SITARSKI**  
doktor inżynier budownictwa  
urodzony dnia 27.06.1975 r. w Malborku

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny: POM/0105/PWBM/16

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności inżynierskiej mostowej**

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-RVQ-DI5-55V \*

Pan Arkadiusz Paweł Sitarski o numerze ewidencyjnym POM/BM/0280/16

adres zamieszkania ul. Anny Jagiellonki 27/21, 80-034 Gdańsk

jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-08-01 do 2018-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-07-19 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



# Projekt Budowlano-Wykonawczy

## PRZEBUDOWY MOSTU W CIĄGU DROGI POWIATOWEJ NR 1131N W KM 3+800 W MIEJSCOWOŚCI JAGODNIK

### 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa nr 49/2016 z dnia 2016-09-27 zawarta pomiędzy Zarządem Dróg Powiatowych w Elblągu z/s w Pasłęku a ARKOBI – Maciej Malinowski.

### 2. PRZEDNIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy przebudowy mostu w ciągu drogi powiatowej nr 1131N (Elbląg – Jagodnik – Ogrodniki – Zajączkowo) w km 3+800 w miejscowości Jagodnik

Zakres przebudowy obiektu obejmuje::

- Wzmocnienie płyty pomostu w celu zwiększenia nośności obiektu do klasy C wg PN-85/S-10030 poprzez nabudowanie istniejącej płyty pomostu nową warstwą zespoloną z istniejącą konstrukcją.
- Przeprowadzenie renowacji konstrukcji betonowej ustroju niosącego na dostępnych powierzchniach – oczyszczenie konstrukcji poprzez piaskowanie, wykonanie niezbędnych iniekcji rys odsłoniętych w czasie prowadzenia robót, reprofilacja ubytków betonu i zabezpieczenie antykorozyjne odsłoniętego zbrojenia, wykonanie powierzchniowego zabezpieczenia antykorozyjnego dostępnych powierzchni ustroju.
- Wykonanie nowych elementów wyposażenia: sączków odwadniających, izolacji, nawierzchni, kap chodnikowych, bariero-poręczy energochłonnych.
- Wzmocnienie brzegów koryta cieklu wodnego i skarp w sąsiedztwie obiektu.
- Przeprowadzenie prac porządkowych w strefie obiektu – usunięcie wysypiska śmieci pod obiektem.
- Dostosowanie dojazdów do szerokości jedni na obiekcie – przeprowadzenie nadbudowy konstrukcji ścian żwirowych w celu właściwego połączenia konstrukcji dojazdów z obiektem oraz przebudowa płyt przejściowych.
- Ukształtowanie profilu drogowego w celu właściwego odprowadzenia wód opadowych.
  - wykonanie ścieków odwadniających jezdnie dojazdów oraz sprowadzenie koryt odwadniających na skarpach,
- Wykonanie prac końcowych
  - montażem schodów rewizyjnych oraz obsianie skarp trawą,
  - montaż punktów geodezyjnych (reperów) na obiekcie.

### 3. WYKORZYSTANE MATERIAŁY

- [1] Wyniki wizji lokalnej obiektu przeprowadzonej przez autorów niniejszego opracowania w czerwcu 2016r.
- [2] Ekspertyza techniczna dotycząca mostu drogowego (JNI 1026215) w km 3+800 drogi powiatowej nr 1131N w miejscowości Jagodnik. Autorstwo: ARKOBI Maciej Malinowski czerwiec 2016r.

Normy, normatywy, przepisy:

- [3] Przepisy o budowie i utrzymaniu mostów drogowych i miejskich. Ministerstwo Transportu Drogowego i Lotniczego. 1952.
- [4] PN-58/B-03261            Betonowe i żelbetowe konstrukcje mostowe.  
                                  Obliczenia statyczne i projektowanie
- [5] PN-66/B-02015           Mosty, wiadukty i przepusty. Obciążenia i oddziaływania.
- [6] PN-85/S-10030           Obiekty mostowe. Obciążenia.
- [7] PN-91/S-10042           Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.  
                                  Projektowanie.
- [8] PN-99/S-10040           Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.  
                                  Wymagania i badania.
- [9] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 63, poz.735 z dnia 3 sierpnia 2000r.).
- [10] Instrukcja do określania nośności użytkowej drogowych obiektów mostowych – Załącznik do Zarządzenia nr 17 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 1 czerwca 2004r.
- [11] Załącznik do Zarządzenia nr 14 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 7 lipca 2005 r. Instrukcje przeprowadzania przeglądów drogowych obiektów inżynierskich.

#### 4. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Przedmiotowy most zlokalizowany jest nad jarem leśnym i ciekim wodnym (rzeka Kumiela), w km 3+800 drogi powiatowej nr 1131N Elbląg – Jagodnik – Ogrodniki – Zajączkowo.

Konstrukcję nośną stanowi żelbetowy ustrój, monolityczny, łukowo-ramowy, 3 przęsłowy. Przęsła skrajne stanowią ustroje belkowo-płytkowe, natomiast przęsło środkowe to łuk z jazdą górą.

Przekrój poprzeczny ustroju przęseł skrajnych tworzą 4 belki monolitycznie połączone z płytą. Belki podłużne o szerokości 0,25m i wysokości – licząc do spodu płyty pomostu – 0,50m, rozmieszczone są w rozstawie 1,15-1,18m. Grubość płyty pomostu oszacowano na 0,20-0,22m. Ustrój nośny przęseł skrajnych połączony jest monolitycznie z betonowymi, masywnymi ścianami stanowiącymi przyczółki ze skrzydłami równoległymi do osi podłużnej obiektu.

Konstrukcję pomostu przęsła środkowego stanowi płyta żelbetowa, monolitycznie połączona z żelbetowymi tarczami wspartymi na płytowym łuku.

Sposób posadowienia podpór obiektu jest nieznan.

##### Podstawowe parametry geometryczne obiektu:

- długości przęseł liczone w świetle między krawędziami przyczółków oraz skrajnych ścian – tarcz przęsła środkowego  $L=5,55 + 12,95 + 6,75$  m,
- szerokość całkowita konstrukcji przęsła  $B_c=5,68$  m,
- szerokość między wewnętrznymi krawędziami taśm stalowych mocowanych do słupków balustrady  $B=4,81$  m,
- szerokość jezdni między „krawężnikami”  $B_j=3,98$  m.

##### Elementy wyposażenia:

- nawierzchnia na obiekcie – bitumiczna,
- izolacja płyty pomostu – prawdopodobnie: bitumiczna,
- odwodnienie jezdni – powierzchniowe,
- balustrady – słupki żelbetowe z wypełnieniem przestrzeni między nimi - metalowymi segmentami,
- dylatacje – brak,
- łożyska – brak,
- urządzenia obce – rurociąg podwieszony wzdłuż gzymsu od strony DW.

Rok budowy – wg oznaczenia – tabliczki na balustradzie – 1925 r.

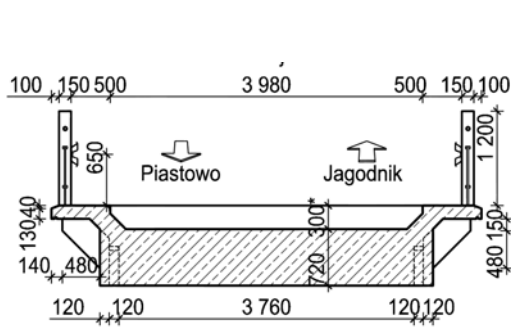
**Nośność wg oznakowania:  $8t = 80$  kN.**



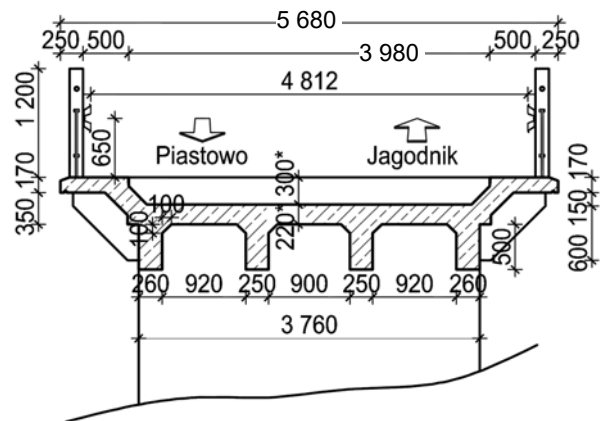
Widok ogólny od strony dolnej wody.

Lokalizacja obiektu

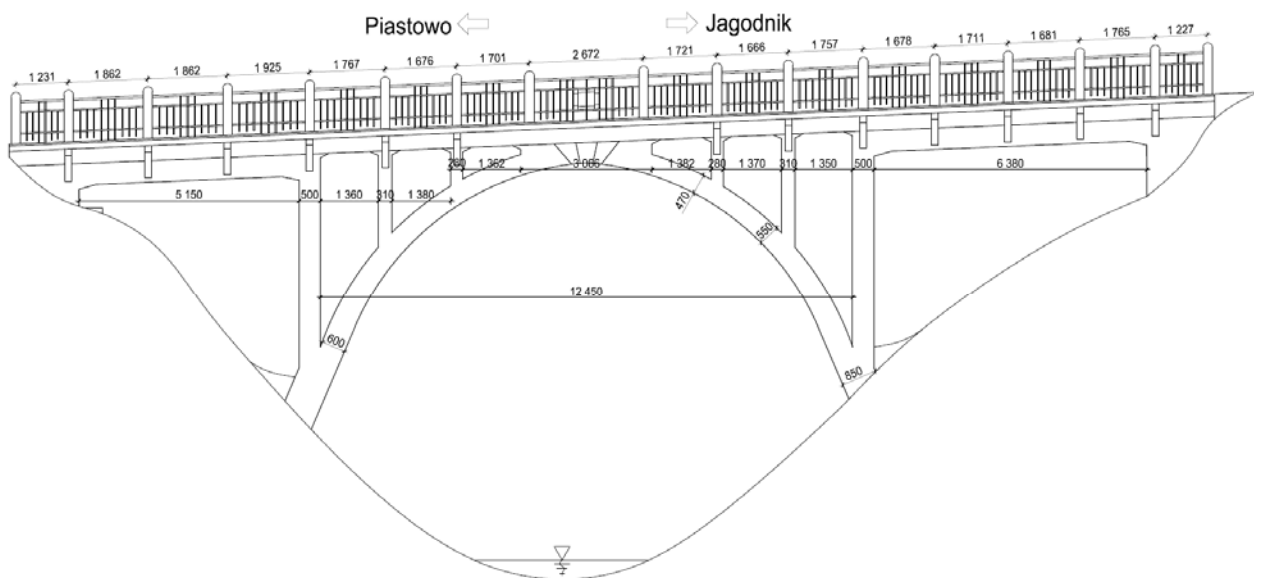
Działki nr: 66



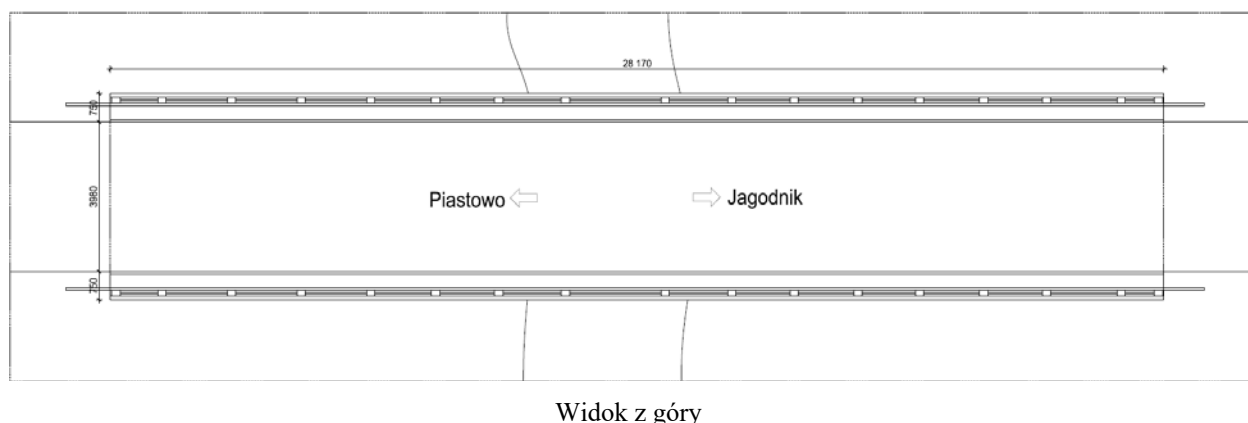
Przekrój poprzeczny mostu w przęśle środkowym (klucz łuku)



Przekrój poprzeczny w przęśle skrajnym



Widok z boku



## 5. AKTUALNY STAN TECHNICZNY OBIEKTU

W wyniku przeprowadzonych w czerwcu 2016r. szczegółowych oględzin obiektu oraz na podstawie ekspertyzy [2] jak również na podstawie pomiarów geodezyjnych i oględzin obiektu na przełomie września i października 2017r. stwierdzono następujące uszkodzenia i usterki konstrukcji nośnej, podpór i elementów wyposażenia obiektu:

### 5.1. Konstrukcja nośna.

#### **Przęsło skrajne od strony m. Piastrawy:**

- znaczna degradacja wsporników gzymsowych – ubytki i odspojenia betonu, odsłonięte i skorodowane zbrojenie, nalot organiczny, mech, porastająca roślinność,
- lokalne ubytki i odspojenia betonu na spodzie płyty i belek podłużnych, miejscami odsłonięte i powierzchniowo skorodowane pręty zbrojenia, zawilgocenia i nalot organiczny.

#### **Przęsło skrajne od strony m. Jagodnik:**

- znaczna degradacja wsporników gzymsowych – ubytki i odspojenia betonu, odsłonięte i skorodowane zbrojenie, nalot organiczny, mech, porastająca roślinność,
- lokalne ubytki i odspojenia betonu na spodzie płyty i belek podłużnych, miejscami odsłonięte i powierzchniowo skorodowane pręty zbrojenia (szczególnie na dwóch wewnętrznych dźwigarach podłużnych w obrębie środka przęsła), zawilgocenia i nalot organiczny.

#### **Przęsło środkowe:**

- znaczna degradacja wsporników gzymsowych – ubytki i odspojenia betonu, odsłonięte i skorodowane zbrojenie, nalot organiczny, mech, porastająca roślinność,
- zarysowania płyty pomostu oraz wsporników gzymsowych w sąsiedztwie klucza łuku,
- lokalne ubytki i odspojenia betonu na spodzie płyty pomostu i spodzie płyty łuku, miejscami odsłonięte i powierzchniowo skorodowane pręty zbrojenia lokalne zawilgocenia i nalot organiczny,
- znaczne ubytki betonu, zarysowanie betonu, odsłonięte i powierzchniowo skorodowane pręty zbrojenia w węzłowie łuku od strony m. Jagodnik od strony GW,
- brak izolacji na powierzchniach betonu stykających się z gruntem.

### 5.2. Podpory oraz skrzydła.

#### **Przyczółek od strony m. Piastrawy:**

- zawilgocenia, zacieki, nalot organiczny na powierzchniach betonu,
- poziome pęknięcie i odspojenie konstrukcji przęsła od korpusu przyczółka,
- pęknięcie i przemieszczenie poziome masywu betonowego od strony dolnej wody (DW),
- brak izolacji na powierzchniach betonu stykających się z gruntem,
- brak umocnień skarp w obrębie skrajnych podpór obiektu.

**Przyczółek od strony m. Jagodnik:**

- zawilgocenia, zacieki, nalot organiczny na powierzchniach betonu,
- poziome pęknięcie i odspojenie konstrukcji przęsła od korpusu przyczółka,
- brak izolacji na powierzchniach betonu stykających się z gruntem,
- brak umocnień skarp w obrębie skrajnych podpór obiektu.

**5.3. Nawierzchnia, izolacja, elementy wyposażenia i odwodnienia.**

- lokalne deformacje i nierówności nawierzchni bitumicznej, miejscowo porastająca roślinność,
- zanieczyszczenia na pasach pobocza na obiekcie – zalegający grunt, porastająca roślinność,
- znaczna degradacja wsporników gzymsowych – ubytki i odspojenia betonu, odsłonięte i skorodowane zbrojenie, nalot organiczny, mech, porastająca roślinność,
- nienormalna wysokość balustrady, wysokość liczona do góry pochwyty wynosi 1,00m,
- znaczny stopień degradacji i uszkodzeń słupków balustrad: ścięcie niektórych słupków na skutek uderzeń pojazdów drogowych, spękania i ubytki betonu słupków, odsłonięte i skorodowane zbrojenie,
- lokalne ogniska korozji stalowych segmentów balustrady,
- lokalne deformacje elementów stalowej balustrady,
- korozja stalowych elementów zamocowania rurociągu.

**5.4. Własności wytrzymałościowe konstrukcji żelbetowej.**

Wytrzymałość betonu konstrukcji niosącej obiektu wykonano na podstawie wyników nieniszczących badań solarymetrycznych z opracowania [2] oraz dodatkowych badań niszczących (odwierty rdzeniowy).

Klasa betonu określono na – B25, C20/25,

Z uwagi na wiek obiektu przyjęto stal zbrojeniową całości ustroju jako odpowiadającą odmianie A-1, gatunek St3S.

**6. OBLICZENIA STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWE**

Obliczenia statyczne konstrukcji nośnej obiektu wykonano metodą elementów skończonych (MES) w środowisku systemu SOFiSTiK.

Układ obliczeniowy ustroju przyjęto, jako przestrzenne układy płytowo-belkowy.

Do generacji układu użyto 4-węzłowych, powłokowych elementów skończonych oraz 1-wymiarowych, 2-węzłowych przestrzennych elementów belkowych typu Timoszenki klasy  $C^0$  o liniowych funkcjach kształtu. Ich równania konstytutywne uwzględniają ścinanie.



Wizualizacja ramowego modelu obliczeniowego

W modelu obliczeniowym uwzględniono następujące uwarunkowania konstrukcyjne:

- wzajemne położenie poszczególnych elementów konstrukcyjnych – mimośrodowo,
- parametry geometryczne i materiałowe przyjęte na podstawie własnych pomiarów inwentaryzacyjnych oraz na podstawie przeprowadzonych badań in situ i przyjętych założeń.

W obliczeniach uwzględniono następujące obciążenia:

- obciążenia stałe – ciężar własny konstrukcji nośnej oraz elementów wyposażenia,
- normowe obciążenie drogowe wg PN-85/S-10030 [9].

Na podstawie obliczeń statyczno-wytrzymałościowych wyznaczono ekstremalne wartości sił wewnętrznych oraz naprężeń w ustroju nośnym.

Projekt przewiduje przebudowę obiektu do stanu przenoszenia obciążeń zgodnych z klasą C wg PN-85/S-10030 (pojazdy o max masie całkowitej 30 ton)

## 7. STAN PROJEKTOWANY

### 7.1. Własności wytrzymałościowe konstrukcji żelbetowej – istniejącej.

Wytrzymałość betonu konstrukcji niosącej obiektu oszacowano na podstawie wyników nieniszczących badań solarymetrycznych z opracowania [2] oraz dodatkowych badań niszczących (odwierty rdzeniowy).

Klasa betonu:

- korpus przyczółki od strony m. Jagodnik – B25, C20/25,
- ustrój nośny łuku i słupów tarczowych – B25, C20/25,
- ustrój nośny dźwigarów przęsł skrajnych – B25, C20/25,

Stal zbrojeniowa całości ustroju:

- stal żebrzana odmiana A-1 gatunek St3S

### 7.2. Własności wytrzymałościowe materiałów przeznaczonych do realizacji przebudowy.

Klasy beton:

- nadbudowa płyty pomostowej oraz fragmentów wsporników zewnętrznych - C40/50
- beton kap chodnikowych, płyt przejściowych, renowacji podpór – C30/37
- beton schodów oraz stref umocnień brzegu rzeki (osadzenia koszy gabionowych) – C30/37
- beton płyt przejściowych C30/37
- beton podkładowy wsporników C16/20

Stal konstrukcyjna:

- stal zbrojeniową do przebudowy mostu należy zastosować jedynie żebrzaną wysoko lub średnio ciągliwą klasy C lub B wg PN-EN-1922-1-1 (EUROKOD 2) lub klasy A-IIN wg PN (np. gatunków B500SP lub B500B)
- jako kołki zespalać stosować stal klasy C i B (jak wyżej) dopuszcza się stosowanie również stali nisko ciągliwej klasy A w wg PN-EN-1922-1-1 (np. gatunku B500A)

Średnice użytej stali zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi.

### 7.3. Założenia dotyczące przeprowadzonych prac.

Szerokość jezdni na obiekcie 4,0m

Szerokość w świetle między taśmami bariero-poręczy 4,4m

Szerokość całkowita obiektu 5,7m

Klas nośności obiektu - C wg PN-85/S-10030

- dopuszczenie do ruchu pojazdów o masie całkowitej do 30 t.

Długość obiektu bez zmian  $L_t = 5,55m + 12,95m + 6,75 m$ ,

Uregulowanie koryta rzeki do szerokości ok 2,5m

#### 7.4. Szczegółowy zakres prac oraz wytyczne prowadzenia robót.

Z uwagi na małą szerokość drogi oraz jezdni na obiekcie zaprojektowany zakres robót budowlanych związanych z przebudową obiektu należy przeprowadzić przy całkowitym wyłączeniu obiektu w eksploatacji.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót zobowiązany jest do opracowania, uzgodnienia i wprowadzenia tymczasowej organizacji ruchu drogowego – objazdów.

Zakres prac dotyczących przebudowy mostu w m. Jagodnik podzielić można na 5 głównych etapów. Szczegółowy zakres ma następujący przebieg:

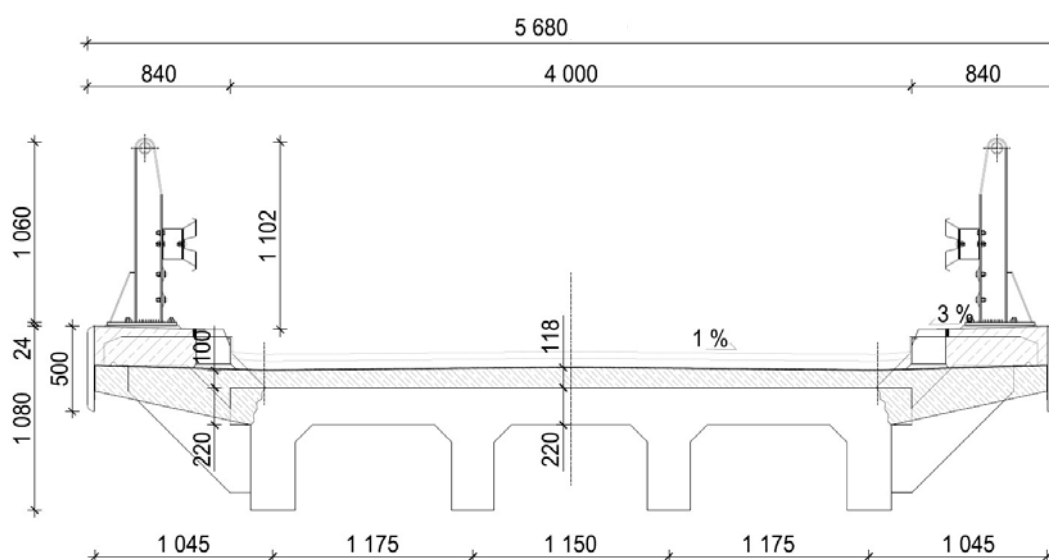
- **Etap I - prace przygotowawcze**
  - uzupełniające pomiary geodezyjne ustroju,
  - wykonanie oznakowania objazdów,
  - przeprowadzanie obmiaru prac rozbiórkowych dla robót, których nie można było przewidzieć na etapie sporządzania projektu,
  - zabezpieczenie istniejącej instalacji wodociągowej oraz innych nie ujawnionych mediów, wodociąg należy podwiesić do pozostającej części konstrukcji lub oprzeć go na tymczasowej konstrukcji wsporczej,
  - wykonanie prac porządkowych w strefie skarpy i koryta rzeki,
  - wywiezienie i utylizacja zebranych nieczystości,
  
- **Etap II – prace rozbiórkowe**
  - demontaż wyposażenia obiektu tj. balustrad, nawierzchni, izolacji,
  - rozbiórka górnego fragmentu konstrukcji płyt pomostowej (1-3cm, do istniejącego zbrojenia płyty pomostu) w tym wsporników bocznych i monolitycznie połączonych kap chodnikowych,
  - rozbiórka bloku betonowego przy przyczółku od strony Elbląga,
  - zdjęcie warstwy humus zalegającego na skarpach w strefach planowanego wykonania wzmocnień skarpy pod obiektem, reprofiliacja zbocza skarpy,
  - rozebranie fragmentu nawierzchni dojazdów z obu stron obiektu wraz z podbudową do poziomu płyt przejściowych na długości do 10 m od osi podparcia konstrukcji rusztu betonowego na przyczółkach,
  - oczyszczenie strumieniowo cierne (piaskowanie) konstrukcji betonowej, wraz z oczyszczeniem odsłoniętego zbrojenia,
  - wywiezienie i utylizacja materiałów pozyskanych z rozbiórki oraz oczyszczenia konstrukcji,
  
- **Etap II – Nadbudowa i wzmocnienie konstrukcji**
  - wykonanie nadbudowy betonowej płyty pomostu zespolonej z istniejącą konstrukcją płyty (grubość 10 – 12 cm) wraz z profilowaniem osi ścieku płyty pod nawierzchnią,
  - przeprowadzenie renowacji konstrukcji wszystkich dostępnych powierzchni betonowego ustroju niosącego:
    - wykonanie niezbędnych iniekcji rys odkrytych w trakcie oczyszczenia konstrukcji (np. MC Iniejt 2300 NV)
    - zabezpieczenie odsłoniętego zbrojenia materiałami zgodnymi z PN-EN 1504-9:2008 np. na bazie szlamu cementowego ulepszonych polimerami (np. Zentrifix KMH)
    - uzupełnienie ubytków betonu oraz otuliny zbrojenia za pomocą metody na mokro przez szpachlowania masami typu PCC (PCCI powierzchnie poziome oraz typu PCCII powierzchnie pionowe i pułapowych) zgodnie z klasą R4 wg PN-EN 1504-3 oraz PN-EN 1504-9 (materiały naprawcze np.: Nafufill KM 180 powierzchnie poziome, Nafufill KM 250 –powierzchnie pionowe)



- przeprowadzenie nadbudowy konstrukcji ścian żwirowych w celu właściwego połączenia konstrukcji dojazdów z obiektem oraz przebudowa płyt przejściowych,
- wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych betonu o ustalonej kolorystyce

➤ **Etap III – Montaż wyposażenia obiektu**

- podwieszenie istniejącego wodociągu do nowego wspornika płyty pomostu,
- montaż sączków odwadniających nawierzchnię jezdni,
- wykonanie nowej izolacji konstrukcji betonowej pomostu (pod nawierzchnią asfaltową jezdni),
- montaż krawężników kamiennych na obiekcie,
- wykonanie nowych kap chodnikowych łącznie z prefabrykowanymi deskami gzymsowymi,
- wykonanie nawierzchni żywicznej na kapach chodnikowych przy użyciu systemu warstw żywicznych np. MC DUR
- wykonanie uszczelnienia szczelin dylatacyjnych pomiędzy przęsłami, a ścianami żwirowymi przyczółków, (lub nową płytą przejściową)
- wykonanie warstw nawierzchni bitumicznej na obiekcie
- wykonanie dylatacji bitumicznych w strefach szczelin dylatacyjnych
- montaż bariero-poręczy energochłonnych na obiekcie typ N1/W1/A lub H2/W2 B



Przekrój poprzeczny – stan projektowany

➤ **Etap IV – Wzmocnienie brzegów koryta cieku oraz reprofilacja i zabezpieczanie skarp**

- wykonanie wzmocnienia brzegów koryta cieku pod obiektem oraz w odległości 5 m przed i za obiektem, przy użyciu pali drewnianych, koszy i materacy gabionowych oraz narzutu kamiennego,
- wykonanie zabezpieczenia skarp za pomocą elementów drobnowymiarowych z otworami np. typu PREFBET (bezpośrednio pod obiektem),
- budowa dwóch ciągów schodów rewizyjnych,
- wykonanie ścieków odwadniających w strefie skarp,
- obsianie skarp trawą,

- **Etap V – Prace w strefie dojazdów oraz prace porządkowe**
  - wykonanie podbudowy pod płyty przejściowe,
  - wymiana płyt przejściowych wraz z drenażem,
  - wykonanie podbudowy drogowej w strefie dojazdów,
  - wykonanie nawierzchni bitumicznej w strefie dojazdów,
  - montaż prefabrykowanych elementów odwodnienie wód opadowych jezdni oraz profilowanie poboczy w strefie dojazdów,
  - montaż bariery energochłonnej w strefach dojazdu N2/W2 B oraz oznakowania drogowego,
  - montaż punktów geodezyjnych (reperów) na obiekcie,
  - wykonanie prac porządkowych.

## 8. WPLYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Zakres prac nie ma wpływu na środowisko i nie zmieni on warunków lokalnych występującym w środowisku naturalnym w sąsiedztwie obiektu.

Wzmocnienie brzegów koryta cieklu wodnego oraz prace zabezpieczające skarpgę w bezpośrednim sąsiedztwie rzeki mają jedynie zabezpieczyć obszar przed postępującą degradacją, osuwiskami oraz podmyciem konstrukcji łuku nośnego.

Prace dotyczące przebudowy nie zmieniają uwarunkowań środowiskowych.

Wszystkie materiały odpadowe powstałe z rozbiórki składować na wysypiskach do tego celu przystosowanych.

## 9. UWAGI KOŃCOWE, WYTYCZNE PROWADZENIA ROBÓT BUDOWLANYCH

- Opakowania i odpady pozostałe po wykonaniu robót prowadzonych z wykorzystaniem materiałów utwardzalnych z dodatkiem żywic syntetycznych (PC i PCC) powinny być utylizowane zgodnie z instrukcją Producenta. Utylizacja odpadów stanowi obowiązek Wykonawcy.
- Zaprawy do napraw PCC powinny spełniać warunki stosowalności na powierzchniach i obiektach obciążonych dynamicznie bezpośrednio ruchem drogowym dla warstw grubości do min 6mm do 100mm lub max 25mm w nakładanych w max 4 warstwach. Materiały stosowane od napraw PCC powinny być dopuszczone do kontaktu z wodą do spożycia oraz mieć potwierdzone i udokumentowane możliwe zastosowanie w klasach ekspozycji występujących na obiektach: w szczególności XF 1÷4, XF4, XC 1÷4, oraz XS 1÷3, XW 1÷2.
- Oczyszczenie powierzchni górnej pomostu wykonać ręcznie – odkucie, lub za pomocą frezarki lamelowej.
- Miejsca w których zidentyfikowano zrywania i pęknięcia oczyścić i delikatnie pogłębić, a następnie rysy zabezpieczyć poprzez iniekcję ciśnieniową zgodnie z przyjętym systemem napraw iniekcyjnych (np. rozwiązania MC–Bauchemia).
- powierzchnia betonowa przygotowana pod nakładanie mas PCC powinna wykazywać przyczepność mierzoną metodą pull-off większą średnio od 1,5MPa i nie niższą niż 1,0MPa.
- Pielęgnację betonu nadbudowanej płyty pomostowej prowadzić co najmniej przez 3 dni.
- Prace budowlane prowadzić zgodnie z przyjętą technologią, ściśle wg zaleceń producenta materiałów przyjętych do realizacji.
- Wszystkie stosowane materiały muszą posiadać świadectwa pochodzenia, zgodności oraz ważne aprobaty IBDIM lub certyfikaty europejskie dotycząc stosowalności w budowie inżynierskich w obiektach komunikacyjnych (mostowych). Materiały muszą być przed zastosowaniem zaakceptowane przez Zamawiającego i Nadzór Autorski.

- Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, wymogami BHP oraz zasadami sztuki inżynierskiej.
- Wykonawca nie powinien stosować materiałów o charakterze uniwersalnym. Powinien zastosować materiały do napraw pochodzące z jednego spójnego systemu napraw i ochrony betonu (jednego producenta).
- Wykonawca robót, przed przystąpieniem do wykonania zadania, zobowiązany jest do opracowania i akceptacji projektu organizacji ruchu drogowego.
- Prace dotyczące przebudowy i modernizacji obiektu muszą być prowadzone przez specjalistyczne przedsiębiorstw posiadające doświadczenie w wykonywaniu remontów i modernizacji obiektów.
- Zmiany rozwiązań konstrukcyjnych przyjętych w niniejszej dokumentacji możliwe są jedynie po wcześniejszej akceptacji i uzgodnieniu z autorami niniejszego projektu. Wszelkie ewentualne problemy techniczne oraz zmiany rozwiązań konstrukcyjnych i technicznych dokonywane będą na bieżąco, w trakcie prowadzenia prac dotyczących przebudowy w ramach Nadzoru Autorskiego.

Sopot, styczeń 2018r.

mgr inż. Maciej Malinowski

upr. konstr.-inżyn. w zakresie mostów bez ograniczeń 5088/Gd/91

rzecoznawca budowlany w spec. konstr.-inżyn. w zakresie mostów bez ograniczeń CRRB 152/R/C



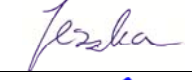

81-780 Sopot, ul. Kazimierza Wielkiego 9/4,  
NIP: 585-100-42-94 Regon: 190319359  
konto: Bank PeKaO S.A. o/Gdańsk - Sopot nr rach.:76 1240 1242 1111 0000 1587 3071

tel. kom.: 0-601 61 52 19  
e-mail: arkobi@gmail.com  
www: arkobi.pl

## INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia sporządzona zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. : „w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” (Dz. U. Nr 120, poz. 1126 z 2003r.) – na podstawie art. 21 a ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. *Prawo budowlane* (Dz. U. Nr 106, poz. 1126 z 2000r. z późn. zm. )

### STRONA TYTUŁOWA

Obiekt:	<b>Most drogowy (JNI 1026215) w km 3-800 drogi powiatowej nr 1131N w m. Jagodnik</b>							
Zadanie/temat:	<b>Projekt budowlano-wykonawczy - przebudowa</b>							
Inwestor:	<b>Zarząd Dróg Powiatowych w Elblągu z/s w Pasłęku 14-400 Paslęk, ul. Dworcowa 6</b>							
Nr umowy:	<b>49/2017 z dnia 27.09.2017</b>							
Zespół projektowy	<b>mgr inż. Maciej Malinowski</b> upr. bud. w spec. konstr.-bud. do projektowania bez ograniczeń POM/0305/POOK/14 upr. bud. w spec. konstr.-bud. do kierowania budowy i robót 3988/Gd/89 nr upr.:upr.bud.3988/Gd/89 - upr. konstr.-inż. w zakresie mostów bez ograniczeń 5088/Gd/91 rzeczoznawca budowlany w spec. kontr.-inż. w zakresie mostów bez ograniczeń CRRB 152/R/C							
	<b>dr inż. Anna Banaś</b> upr.konstr.-inżyn. w zakresie mostów bez ograniczeń POM/0104/PWBM/16							
	<b>mgr inż. Marcin Jeszka</b>							
	<b>dr inż. Arkadiusz Sitarski</b> nr upr.: POM/0105/PWBM/16 - upr. konstr.-inż. w zakresie mostów bez ograniczeń							
Data:	<b>Styczeń 2018</b>							
Egzemplarz nr:	0 Egz. Arch.	1	2	3	4			

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:**

### **A. CZĘŚĆ OPISOWA**

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.
3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.
5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.
6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

### **B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

1. Część rysunkowa projektu budowlano - wykonawczego.

## A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.
3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.
5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.
6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

### Ad. 1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego.

.-

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy przebudowy mostu drogowego o konstrukcji łukowej głównego przesła.

### Ad. 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

W zakresie przedmiotowej inwestycji planowe jest wykonanie robót budowlanych dotyczących przebudowy mostu drogowego.

W trakcie prac planuje się całkowite wyłączenie z eksploatacji obiektu.

Przebudowa polega na wzmocnieniu pomostu betonowego oraz przeprowadzeniu modernizacji konstrukcji betonowej która uległa degradacji. Przebudowie ulega również umocnienie skarpy oraz wzmocnienie brzegów koryta cieklu wodnego.

W związku z powyższym przewidziany zakres robót budowlanych nie powoduje powstania nowego obiektu budowlanego – planowany zakres robót budowlanych ma na celu poprawę stanu technicznego użytkowanej drogi oraz dostosowanie go do wymagań technicznych.

Zakres przebudowy obiektu obejmuje::

- Wzmocnienie płyty pomostu w celu zwiększenia nośności obiektu do klasy C wg PN-85/S-10030 poprzez nabudowanie istniejącej płyty pomostu nową warstwą zespoloną z istniejącą konstrukcją.
- Przeprowadzenie renowacji konstrukcji betonowej ustroju niosącego na dostępnych powierzchniach – oczyszczenie konstrukcji poprzez piaskowanie, wykonanie niezbędnych iniekcji rys odsłoniętych w czasie prowadzenia robót, reprofilarcja ubytków betonu i zabezpieczenie antykorozyjne odsłoniętego zbrojenia, wykonanie powierzchniowego zabezpieczenia antykorozyjnego dostępnych powierzchni ustroju.
- Wykonanie nowych elementów wyposażenia: sączków odwadniających, izolacji, nawierzchni, kap chodnikowych, bariero-poręczy energochłonnych.
- Wzmocnienie brzegów koryta cieklu wodnego i skarp w sąsiedztwie obiektu.
- Przeprowadzenie prac porządkowych w strefie obiektu – usunięcie wysypiska śmieci pod obiektem.
- Dostosowanie dojazdów do szerokości jedni na obiekcie – przeprowadzenie nadbudowy konstrukcji ścian żwirowych w celu właściwego połączenia konstrukcji dojazdów z obiektem oraz przebudowa płyt przejściowych.
- Ukształtowanie profilu drogowego w celu właściwego odprowadzenia wód opadowych.

- wykonanie ścieków odwadniających jezdnie dojazdów oraz sprowadzenie koryt odwadniających na skarpach,
- Wykonanie prac końcowych
  - montażem schodów rewizyjnych oraz obsianie skarp trawą,
  - montaż punktów geodezyjnych (reperów) na obiekcie.

**Ad. 3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

- Most drogowy.
- Stroma skarpa w strefie obiektu i rzeki Kumieli.
- Droga powiatowa nr 11231 w km 3+800.

**Ad. 4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.**

Przewiduje się następujący zakres zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych wraz z określeniem skali i rodzaju zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:

- Roboty rozbiórkowe oraz budowlano-montażowe elementów konstrukcyjnych oraz elementów wyposażenia.
- Roboty wykonywane przy ciężkiego sprzętu budowlanego, samochody, koparki, dźwigi.
- Roboty wykonywane przy czynnych urządzeniach elektrycznych, układów zasilania.
- Roboty wykonywane w niestabilnym gruncie oraz gruncie bezpośrednio przy rzece.
- Roboty wykonywane na wysokości ponad 5m.

**Ad. 5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

Każdy pracownik przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych na wyznaczonym stanowisku powinien odbyć instruktaż w zakresie BHP i P. POŻ. oraz inne szczegółowe instruktaże wynikające ze specyfiki danej grupy robót, w trakcie których zostaną wskazane:

- zakres prac do wykonania,
- możliwe do wystąpienia zagrożenia oraz zostaną szczegółowo omówione sposoby uniknięcia niebezpieczeństw,
- sposoby postępowania w przypadku wystąpienia zagrożeń życia lub zdrowia ludzi,
- osoby odpowiedzialne za bezpośredni nadzór nad robotami szczególnie niebezpiecznymi

**Ad. 6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

- Właściwe oznakowanie i wydzielenie miejsc prowadzenia robót budowlanych (wraz z odpowiednimi zabezpieczeniami) oraz dróg ewakuacyjnych – zgodne z obowiązującymi przepisami
- Instruktaż pracowników.
- Stosowanie środków ochrony indywidualnej.

- ✦ Właściwa kontrola i nadzór nad wykonywanymi pracami i robotami budowlanymi.
- ✦ Zasady postępowania i komunikacji w razie wypadku lub awarii.

Sopot, styczeń 2018r.

mgr inż. Maciej Malinowski

upr.konstr.-inżyn. w zakr. mostów bez ograniczeń 5088/Gd/91

rzeczoznawca budowlany w spec. kontr.-inż. w zakresie mostów bez ograniczeń CRRB 152/R/C



## **RYSUNKI**