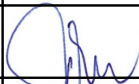



<b>Zamawiający :</b>  <div style="text-align: center;"> <b>Powiatowy Zarząd Dróg w Piszu</b>  <b>ul. Czerniewskiego 6</b>  <b>12-200 Pisz</b> </div>				
<b>Wykonawca :</b>  <div style="text-align: center;"> <u><b>MILMOST</b></u>  <b>Biuro Projektowo-Konsultingowe</b>  <b>Marta Milewska</b>  <b>ul. Armii Krajowej 2/5</b>  <b>05-870 Błonie</b> </div>				
<b>Stadium :</b>  <div style="text-align: center;"> <b>PROJEKT WYKONAWCZY</b> </div>				
<b>Zadanie :</b>  <div style="text-align: center;"> <b>„Opracowanie dokumentacji projektowej na przebudowę mostu wraz z dojazdami w ciągu drogi powiatowej Nr 1648M DK nr 58 (Ruciane Nida) - Wiartel - DK nr 63 (Jeże) w km 34+140 k/m Jeże”</b> </div>				
<b>Obiekt :</b>  <div style="text-align: center;"> <b>MOST PRZEZ RZEKĘ PISA</b> </div>				
<b>Kategoria obiektu budowlanego:</b>  <div style="text-align: center;"> <b>XXVIII</b> </div>				
<b>Nr ewidencyjne działek na których obiekt jest usytuowany:</b> <b>województwo warmińsko-mazurskie, powiat piski, gmina Pisz, Obręb Jeże: Dz. Nr 48/1, Dz. Nr 62, Dz. Nr 63/1, Obręb Wolisko Dz. Nr 18/1, Dz. Nr 59/1, Dz. Nr 65</b>				
<b>Zespół autorski :</b>				
<b>Stanowisko:</b>	<b>Imię i nazwisko:</b>	<b>Specjalność</b>	<b>Nr uprawnień :</b>	<b>Podpis:</b>
Projektant:	mgr inż. Lesław Milewski	mostowa	93/DOŚ/06	
Sprawdzający:	mgr inż. Marta Milewska	mostowa	MAZ/0442/PWOM/13	

Egz. Nr

Błonie, grudzień 2016

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **- Opis techniczny**

### **- Przedmiar Robót**

### **- Rysunki**

- 01-00 Założenia projektowe.
- 02-00 Rysunek ogólny konstrukcji.
- 03-00 Przekrój poprzeczny ustroju niosącego.
- 04-00 Plan fundamentowania.
- 05-00 Rysunek ogólny podpory P1.
- 06-00 Rysunek ogólny podpory P2.
- 07-00 Zbrojenie ław fundamentowych
- 08-00 Zbrojenie przyczółków.
- 09-00 Zbrojenie skrzydeł.
- 10-00 Zbrojenie płyty współpracującej ustroju niosącego.
- 11-00 Zbrojenie poprzecznicy ustroju niosącego.
- 12-00 Adaptacja belki prefabrykowanej.
- 13-00 Zbrojenie płyty przejściowej.
- 14-00 Zbrojenie pali.
- 15-00 Zbrojenie płyty chodnikowej i belki podporęczowej. Arkusz 1/2.
- 15-00 Zbrojenie płyty chodnikowej i belki podporęczowej. Arkusz 2/2.
- 16-00 Zbrojenie ciosów podłożyskowych.
- 17-00 Szczegóły odwodnienia.
- 18-00 Dylatacja.
- 19-00 Schody skarpowe.
- 20-00 Schemat rozmieszczenia elementów odwodnienia.

### **- Karty katalogowe belek typu T**

- 12 Rysunek ogólny belki T24.
- 13 Zbrojenie belki T24 L=24m. Arkusz 1/2
- 13 Zbrojenie belki T24 L=24m. Arkusz 2/2
- 21 Szczegóły wyposażenia przęsła. Arkusz 1/2
- 21 Szczegóły wyposażenia przęsła. Arkusz 2/2

## **OPIS TECHNICZNY**

1	Podstawa opracowania.....	4
2	Przeznaczenie i lokalizacja obiektu.....	4
3	Materiały wyjściowe.....	4
4	Stan istniejący.....	5
4.1	Teren w rejonie obiektu.....	5
4.2	Kolizje z urządzeniami obcymi.....	5
4.3	Warunki geotechniczne.....	5
5	Stan projektowany.....	6
5.1	Koncepcje przebudowy mostu.....	6
5.2.	Parametry techniczne mostu.....	6
5.3.	Konstrukcja mostu.....	7
5.3.1.	Przęsła .....	8
5.3.3.	Podpory.....	8
6	Wypożyczenie obiektu.....	8
7	Urządzenia obce.....	10
8	Ochrona przed korozją.....	10
9	Bezpieczeństwo pożarowe i bezpieczeństwo użytkowania.....	11

## **1 Podstawa opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy mostu wraz z dojazdami w ciągu drogi powiatowej Nr 1648M DK nr 58 (Ruciane Nida) – Wiartel – DK nr 63 (Jeże) w km 34+140 k/m Jeże.

Zamawiającym jest Powiatowy Zarząd Dróg w Pisz, ul. Czerniewskiego 6, 12-200 Pisz

## **2 Przeznaczenie i lokalizacja obiektu**

Objęty przebudową most przekracza rzekę Pisa w km 54+300 i zlokalizowany jest w ciągu drogi powiatowej Nr 1648M w km 0+384,00. Droga powiatowa wg informacji z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego jest klasy L. Niniejszy projekt został opracowany w zakresie parametrów geometrycznych przebudowanej drogi dojazdowej jak dla klasy Z.

Położenie obiektu: województwo warmińsko-mazurskie, powiat piski, gmina Pisz. Dojazd do mostu z drogi wojewódzkiej nr 63 Pisz – Łomża, w miejscowości Jeże na zachód od DK 63 skręt na drogę powiatową Nr 1648M.

## **3 Materiały wyjściowe**

[3.1.] Podstawa formalno - prawna umowa Nr 3240.U.5.2016 z dnia 05.05.2016r

[3.2.] Rysunki techniczne z archiwalnej dokumentacji projektowej mostu przez rzekę Pisę opracowanej przez Gdańskie Biuro Projektów Dróg i Mostów w Gdańsku w 1971r.

[3.3.] Wypis znak: ZPN.6727.286.2016.TP z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego z dnia 31.05.2016r

[3.4.] Dane hydrologiczne rzeki Pisa uzyskane od RZGW Warszawa.

[3.5.] Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych p.2816.2016.650 wpisana przez Starostę Piskiego do ewidencji zasobów 11.07.2016r

[3.6.] Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach ZNP.6220.1.15.2016.AK otrzymana 20.09.2016r.

[3.7.] Decyzja Nr 19/16 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 21.11.2016r.

[3.8.] Warunki techniczne Nr NZG/0212/TM/257/16 dla przebudowy mostu wydane przez RZGW, Zarząd Zlewni w Giżycku w dniu 29.11.2016r.

[3.9.] Dokumentacja geologiczno-inżynierska opracowana przez - GEOTECHNIKA MAZOWSZE S.C. ul. Żwirki i Wigury 93, 02 - 089 Warszawa.

[3.10.] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie

[3.11.] Przegląd szczegółowy mostu z dnia 12.12.1996r.

[3.12.] Wnioski z wizji w terenie w dniu 01.06.2016r

## **4 Stan istniejący**

### **4.1 Teren w rejonie obiektu**

Most znajduje się w dolinie rzeki Pisa, która otoczona jest z obu stron łąkami, od strony wschodniej dochodzącymi do zabudowań miejscowości Jeże, a od strony zachodniej graniczącymi z Puszcą Piską. Rzeka Pisa w analizowanym rejonie jest rzeką mało meandrującą, o brzegach słabo porośniętych roślinnością.

Przedsięwzięcie w większej części znajduje się na terenie obszaru chronionego Natura 2000 PLB 2800008 Puszcza Piska. Planowana droga dojazdowa od strony zachodniej wraz z samym mostem znajdują się na terenie chronionym, podczas gdy część drogi dojazdowej od strony m. Jeże leży poza obszarem Natura 2000 (oś mostu znajduje się w odległości ok. 160 m od granicy obszaru Natura 2000).

Przeszkodę dla istniejącego stanowi stanowi rzeka Pisa. Światło poziome mostu wynosi 23,00m. Spód konstrukcji mostu jest zlokalizowany 4,03m powyżej rzędnej wody 111,49m n.p.m. określonej dla przepływu o prawdopodobieństwie  $p=0,5\%$ .

### **4.2 Kolizje z urządzeniami obcymi**

Brak informacji o urządzeniach obcych zlokalizowanych w rejonie mostu, także po wizji lokalnej nie stwierdzono instalacji w pobliżu obiektu

### **4.3 Warunki geotechniczne**

W rejonie projektowanego obiektu występują obszary rolne. Przyległy do obiektu teren jest dość płaski i zawiera się pomiędzy rzędną 110,00m n.p.m. a 111,00m n.p.m.

Teren nie jest uzbrojony.

Warunki geotechniczne były przedmiotem prac geologicznych wykonanych przez GEOTECHNIKA MAZOWSZE S.C. ul. Żwirki i Wigury 93, 02 - 089 Warszawa.

Dla potrzeb opracowania niniejszej dokumentacji sporządzono dokumentację geologiczno-inżynierską. Z analizy 2 wierceń badawczych (do maksymalnej głębokości 15,0 m. p.p.t.) oraz sondowania DPL wynika, że w obu otworach pod 0,6 - 0,9 m warstwą nasypów niekontrolowanych, występują holoceny i plejstoceny utwory rzeczne wykształcone jako niespoiste piaski drobne i średnie o średnim stopniu zagęszczenia oraz spoiste: pyły, gliny pylaste przewarstwione pyłem i gliny pylaste zwarte w stanie plastycznym. Utwory niespoiste w postaci Ps w stanie średnio-zagęszczonym przewiercono na głębokości rozpoznania 12-13m p.p.t.

Podczas wykonywania wierceń (10 sierpień 2016) we wszystkich otworach stwierdzono występowanie swobodnego zwierciadła wód podziemnych na głębokości 0,7- 0,9 m p.p.t. W obu otworach nawiercono również niestabilizowane zwierciadło wód podziemnych na gł. 11,9-13,3 m p.p.t. Na skutek długotrwałych opadów bądź w okresie wiosennych roztopów istnieje możliwość wahaniasię poziomu wód podziemnych. Obecny stan należy zaliczyć do stanów średnich.

Głębokość strefy przemarzania w tym rejonie wynosi 1m p.p.t.

Na podstawie kryteriów w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. - Dz. U. z 27.04.2012 r. Poz. 463.) obiekt zaliczony jest do **II kategorii geotechnicznej, o warunkach wodno-gruntowych złożonych.**

Niezależnie od powyższego rozpoznania gruntów - zgodność warunków geotechnicznych z podanymi w projekcie musi zostać potwierdzona na miejscu w trakcie prowadzenia robót. Fakt ten należy potwierdzić odpowiednim wpisem w Dzienniku Budowy.

Z uwagi na fakt prowadzenia prac związanych z rozbiórką istniejącego obiektu mostowego (usuwania ław fundamentowych z fragmentami zniszczonych drewnianych ścianek szczelnych) może nastąpić rozluźnienie gruntu (zmiana modułu odkształcenia wtórnego podłoża) bezpośrednio pod podporami nowo projektowanego mostu. Stąd też przed przystąpieniem do robót związanych z budową nowego obiektu, Wykonawca robót w celu kontroli warunków wodno-gruntowych wykona dwa wiercenia badawcze głębokości 15m, licząc od poziomu posadowienia (po 1szt. pod każdą z podpór). Wyniki badań należy przedłożyć do projektanta obiektu i Nadzoru Inwestorskiego.

## **5 Stan projektowany**

W wyniku przebudowy zaprojektowano nowy obiekt mostowy, którego konstrukcja uwzględnia wymogi wyszczególnione w:

- umowie z Zamawiającym [3.1], (zwiększenie klasy nośności mostu do 400kN)
- planie zagospodarowania przestrzennego [3.2],
- branżowych przepisach technicznych [3.11],
- decyzji środowiskowej [3.6]
- decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego [3.7]
- warunkach technicznych wydanych przez RZGW [3.8]

### **5.1 Parametry techniczne mostu**

Parametry techniczne przebudowywanego mostu – stan istniejący

Dane ogólne

Droga powiatowa w rejonie obiektu położona jest na prostej, niweleta drogi na obiekcie prowadzona jest w łuku pionowym  $R=2500m$  przechodzącym w spadek podłużny.

Długość mostu wynosi 25,20m (rozpiętość teoretyczna 24.00m), szerokość 7,40m, powierzchnia całkowita mostu na odcinku między dylatacjami  $F=25,20 \times 7,40=186,48m^2$ . Istniejący most jest obiektem jednoprzęsłowym o schemacie statycznym belki swobodnie podpartej i rozpiętości w osiach podpór 24m. Pomost niesie jezdnię w krawężnikach szerokości 6.00m przeznaczoną dla dwóch pasów ruchu oraz belki podporęczowe;

lewostronną i prawostronną szerokości 0.50m. Na belkach podporęczowych zaprojektowano balustrady szczeblinkowe, szerokość skrajni na obiekcie ograniczona prowadnicami balustrad wynosi 7.00m. Brak ograniczeń skrajni pionowej na obiekcie.

#### Nośność obiektu

Obiekt zaprojektowano w 1971r na nośność 30ton.

### Parametry techniczne przebudowywanego mostu – stan projektowany

#### Dane ogólne

Przebudowa obiektu jak i odcinków dróg dojazdowych do mostu została poprowadzona po istniejącym śladzie obecnej drogi. Droga powiatowa w rejonie obiektu nadal położona jest na prostej, niweleta drogi na obiekcie prowadzona została w 0,5% i podniesiona w stosunku do stanu istniejącego do rzędnych zapewniających położenie spodu konstrukcji na rzędnej nie niższej niż 116,00m n.p.m. zgodnie z wymogiem [3.8]. Spadek poprzeczny jezdni jest daszkowy i wynosi 2%, natomiast na chodniku i belce podporęczowej przeciwspadki wynoszą 3%.

Rozpiętość teoretyczna mostu w osiach podpór wynosi 24.00m (długość płyty pomostu 24.90m), szerokość natomiast 8,90m, powierzchnia obiektu  $F=221,61m^2$ . Przebudowywany most pozostanie obiektem jednoprzęsłowym o schemacie statycznym belki swobodnie podpartej i rozpiętości w osiach podpór 24m. Pomost niesie jezdnię w krawężnikach szerokości 6.00m przeznaczoną dla dwóch pasów ruchu oraz belkę podporęczową prawostronną szerokości 0.85m i lewostronny chodnik szerokości 1,25m. Na belce podporęczowej i chodniku zaprojektowano barieroporecze, szerokość skrajni na obiekcie ograniczona prowadnicami barier wynosi: 7,70m.

Brak ograniczeń wynikających ze skrajni pionowej na obiekcie. Po przebudowie mostu zwiększone zostaną parametry skrajni pionowej (min.4.50m) i zachowane światło poziome mostu (23,00m) takie jak w istniejącym obiekcie.

#### Nośność obiektu

Obiekt zaprojektowany zostanie według normy PN-85/S-10030 na klasę obciążenia B. Projektowana nośność mostu wyniesie 400 kN.

## **5.2 Konstrukcja mostu**

### 5.3.2. Przęsła

Zaproponowano przęsło o długości całkowitej 24,90m i szerokości całkowitej 8,90m, o schemacie statycznym belki swobodnie podpartej rozpiętości teoretycznej 24,00m. Dźwigary są z betonu sprężonego, prefabrykowane, typu T24, mają wysokość 1,00m i są zespolone z płytą pomostu grubości 0,24cm. Dźwigary ułożono w spadku dostosowanym do spadku poprzecznego płyty współpracującej i rozmieszczono w rozstawie 90cm. Pomost jest płytowy, monolityczny, z betonu zbrojonego, wykonywany na miejscu.

Żelbetowa płyta pomostu grubości 0.24m współpracuje z dźwigarami, całkowita wysokość konstrukcyjna ustroju niosącego wynosi  $h=1.24m$ . Ustrój nośny będzie stężony poprzecznkami podporowymi szerokości: 1,05m. Spód poprzeczniczy zaprojektowano

odpowiednio 0,45m poniżej spodu belek, stąd minimalna wysokość konstrukcyjna poprzecznic wynosi 1,69m.

Beton płyty współpracującej i poprzecznic B35 C30/37, zbrojenie ze stali AIIIIN BSt500S.

Beton belek T24 B45 C40/50, stal sprężająca Y1860S7 stal zbrojeniowa AIIIIN Bst500S.

Projekt zakłada wykonanie przęsła z użyciem podpór montażowych. W trakcie montażu belek prefabrykowanych, zbrojenia i betonowania płyty współpracującej belki będą oparte w odległości 1.15m od końców na podporach montażowych. Po uzyskaniu przez beton wymaganej wytrzymałości, przęsło może być opuszczone na łożyska.

Wiek belki prefabrykowanej w chwili wbudowania mieścić się będzie w przedziale 30-120 dni od momentu sprężenia. Z uwagi na niekorzystny wpływ pelzania nie dopuszcza się przekroczenia tych czasów.

Pozostałe założenia technologiczne dotyczące wykonania, składowania i montażu belek prefabrykowanych należy przyjąć według “Katalogu belek prefabrykowanych strunobetonowych typu T” autorstwa mgr inż. W. Doboszyński, wydane przez PRM “MOSTY ŁÓDŹ” S.A., 94-112 Łódź, ul Bratysławska 52.

### 5.3.3. Podpory

#### Posadowienie

Posadowienie obiektu zaprojektowano na palach wielkośrednicowych  $\phi 100\text{cm}$ . Korpus oraz zdylatowane z nim ściany boczne (skrzydła) podpór skrajnych posadowiono na 13 palach długości 11.00 m zwieńczonych ławą żelbetową szerokości 6,0 m (powiększoną pod skrzydłami) i grubości 1.20 m wykonanej na betonie podłoża grubości 0.30 m

Beton ław fundamentowych B30 C25/30, zbrojenie ze stali AIIIIN BSt500S.

Ławy fundamentowe zostaną zabezpieczone przed rozmywaniem ścianką szczelną długości  $L=6,0\text{m}$ .

#### Korpusy podpór

Zakłada się wybudowanie nowych podpór ze skrzydłami. Przyczółki będą masywne, żelbetowe, z oddylatowanymi ścianami bocznymi i skrzydłami dostosowanymi do wielkości obiektu. Korpus przyczółka, to ściana żelbetowa przejmująca parcie gruntu, grubości 1.10 m, i ściance zapleczonej 0.30m. Skrzydła zaprojektowano jako wolno stojące ściany oporowe o geometrii dostosowanej do wysokości ustroju i niwelety trasy.

Beton podpór skrajnych B30 C25/30, zbrojenie ze stali AIIIIN BSt500S.

## **6 Wyposażenie obiektu.**

Materiały użyte do realizacji zadania muszą być fabrycznie nowe i oznakowane (znakiem B, CE lub wprowadzone IDT) na co Wykonawca przedstawi stosowne dokumenty zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych.

#### Nawierzchnia

Nawierzchnia na obiekcie w świetle krawężników będzie bitumiczna, dwuwarstwowa. Warstwa wiążąca 4.5cm wykonana będzie z asfaltu lanego, warstwa ścierna 4.0cm z SMA.



Na belkach podporęczowych przewidziano nawierzchnię z żywicy grubości 3mm, natomiast na płycie chodnikowej grubość żywicy wyniesie 5mm.

#### Izolacja

Płyta pomostu na całej szerokości będzie chroniona warstwą izolacji bitumicznej z papy termozgrzewalnej grubości 0.5 mm.

#### Belka podporęczowa i płyta chodnikowa

Żelbetowa belka podporęczowa i płyta chodnikowa będzie wykonana wprost na izolacji po ustawieniu krawężników kamiennych. Przewidziano poprzeczne dylatacje pozorne belki podporęczowej i płyty chodnikowej w rozstawie co ok. 6.00m.

Belki podporęczowe i płyty chodnikowe zwieńczone zostaną bocznymi prefabrykowanymi deskami gzymsowymi grubości 0,04m i wysokości 0,60m w kolorze RAL2003.

#### Bariery ochronne

Na krawędziach obiektu zaprojektowano bariery ochronne z wypełnieniem szczeblinkowym od strony chodnika (typu BSP160/1) parametrach N1/W1 wysokość barier min 1,1m.

#### System odwodnienia

Na jezdni zaprojektowano przekrój o spadku daszkowym 2%, na belce podporęczowej spadek poprzeczny wynosi 4%, na płycie chodnikowej 3%. Wody powierzchniowe z obiektu odprowadzane będą do wpustów mostowych krawężnikowych i dalej kanalizacją z rur żeliwnych prowadzoną w spadku 1% w kierunku do ścian przyczółków. Przez ściany przyczółków kolektor w rurze osłonowej przeprowadzi wodę do studni Ø80cm i dalej ścieku skarpowego.

Wzdłuż obiektu, na izolacji ułożony będzie jeden dren podłużny, na załamaniu spadków poprzecznych płyty pomostu oraz w linii ścieku gdzie zaprojektowano również sączki. Na końcu obiektu, przed dylatacjami, wzdłuż linii cieku oraz za krawężnikiem, ułożone będą dreny poprzeczne. Woda z drenów odprowadzana będzie sączkami i wpustami do systemu kanalizacji obiektu.

Ściana tylna przyczółka i skrzydełka od strony nasypu będzie pokryta izolacją cienką z roztworów asfaltowych.

#### Łożyska

Na przyczółkach zaprojektowane zostaną łożyska garbkowe o nośnościach i przesuwach oznaczonych w części rysunkowej projektu.

#### Płyty przejściowe

Na wspornikach wykształconych na ścianie tylnej przyczółków oparte będą płyty przejściowe długości 5.0 m i grubości 0,3m. Płyty będą wykonywane na miejscu, pod całą szerokością jezdni obiektu.

### Dylatacje

Na początku i końcu obiektu zaprojektowano wykonanie przerwy dylatacyjnej szerokości 5cm i jej przykrycie dylatacją jednomodułową dostosowaną do obliczonego przesuwu obiektu dla temperatury montażu 10°C.

### Schody na skarpie

Projektuje się prefabrykowane, żelbetowe schody na skarpie szerokości 0,80m prowadzone prostopadle do skrzydeł o pochyleniu dostosowanym do nachylenia skarpy 1:1.5, umożliwiające zejście pod obiekt w celach utrzymaniowych.

### Zabezpieczenie skarp

Skarpy nasypów do wysokości 0,35m ponad określony poziom wody dla przepływu  $p=0,5\%$  umocnione zostaną trylinką zabezpieczającą podstawy stożków przez rozmyciem. Stożki i skarpy poza wyżej wymienionymi obszarami umocnione zostaną geokratą małą (komórka 20x26cm, wysokość 7,5cm), z humusowaniem i obsiewem trawą.

Półki poziome pod obiektem usytuowane przy przyczółkach i przy podstawach stożków nasypowych wykonane zostaną z materacy siatkowo-kamiennych i przeznaczone będą do migracji zwierząt w rejonie mostu.

Brzegi rzeki Pisa przy moście zostaną umocnione materacami faszynowo-kamiennymi na odcinku 50m wody górnej i 75m wody dolnej zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Zarząd Zlewni w Giżycku.

### Gruntu zasypowy

Jako materiał służący do zasyпки ław fundamentowych można stosować grunty uprzednio wydobyte (o ile są to grunty niespoiste i niezanieczyszczone gruntami organicznymi, wysadzinowymi ani odpadami), żwiry, mieszanki i piaski co najmniej średnioziarniste wg wymogów SST. Wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić co najmniej 1.0 wg Proctora. Zasyпки za przyczółkiem wg wymagań wskazanych w SST.

### Znaki pomiarowe

Dla oceny prawidłowej pracy obiektu zaprojektowanych zostanie 6 reperów na przęśle i 8 reperów na podporach oraz dwa stałe znaki wysokościowe w sąsiedztwie mostu.

## **7 Urządzenia obce**

Nie projektuje się instalacji urządzeń obcych na obiekcie.

Zamontowane zostaną jedynie do bocznych powierzchni desek gzymsowych mostu informacyjne znaki żeglowne zgodnie z wytycznymi wskazanymi przez RZGW Warszawa.

## **8 Ochrona przed korozją**

### Powierzchnie betonowe

Na podstawie normy PN-B-03264 przyjęto klasy ekspozycji w zależności od warunków środowiska dla poszczególnych elementów i dobrano ochronę strukturalną konstrukcji

projektując minimalną grubość otuliny prętów zbrojenia. Wszystkie powierzchnie betonowe stykające się bezpośrednio z gruntem będą chronione izolacją bitumiczną cienką.

## **9 Bezpieczeństwo pożarowe i bezpieczeństwo użytkowania**

Obiekt oraz urządzenia zapewniające dostęp do elementów obiektu zaprojektowano z materiałów niepalnych. Ruch pieszych poruszających się po obiekcie zabezpieczono barierą. Zapewnione są warunki widoczności.