



DROGI-MOSTY
WŁADYSŁAW STRACH
UL.W.SPASOWSKIEGO 8B/9.75-451 KOSZALIN
REGON 330870820, NIP 6711113776
TEL.094 3474165, KOM.+48 604550801
VOLKSWAGEN BANK POLSKA S.A
88 2130 0004 2001 0429 1209 0001
e-mail: w.strach@wp.pl

Tytuł inwestycji

**PRZEBUDOWA-MODERNIZACJA ISTNIEJĄCEGO MOSTU JNI
0624 0076 PRZEZ RZEKĘ WIEPRZA W CIĄGU DROGI
POWIATOWEJ NR 1167G W KM 0+925 W M. BIESOWICZKI**

Zamawiający
ZARZĄD DRÓG POWIATOWYCH W SŁUPSKU
UL.SŁONECZNA 16e, 76-200 SŁUPSK
Znak i data zamówienia
UMOWA NR 4/Z/2014 z dnia 07.01.2014

Przedmiot opracowania
**PROJEKT TECHNICZNO-WYKONAWCZY PRZEBUDOWY-
MODERNIZACJI- REWITALIZACJI ISTNIEJĄCEGO MOSTU JNI
06240076 PRZEZ RZEKĘ WIEPRZA W CIĄGU DROGI
POWIATOWEJ NR 1167G W KM 0+925 W M. BIESOWICZKI
USYTUOWANEGO NA DZIAŁKACH NR 161/2, 171, 180/1 W
OBREBIE NR 0002 BIESOWICE GMINA KĘPICE POWIAT SŁUPSK**

Zawartość opracowania-6egz.
Autor opracowania :
Mgr inż. Władysław STRACH – Projektant
Sprawdzający

Mgr inż. Kazimierz STRACH- Sprawdzający

Egzemplarz

Koszalin marzec 2014 rok

- 1. PODSTAWA OPRACOWANIA**
- 2. OPIS TECHNICZNY I OBLICZENIA**
- 3. CZĘŚĆ FOTOGRAFICZNO RYSUNKOWA**
 - 3.1. CZĘŚĆ FOTOGRAFICZNA Z INWENTARYZACJI**
 - 3.2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

1.1. Podstawa wykonania projektu

1.1.1. Umowa nr 4 / Z /2014 z dnia 07.01.2014 Zarządu Dróg Powiatowych w Słupsku ul. Słoneczna 16e, 76-200 Słupsk dla Jednostki Projektowej Drogi-Mosty Władysław Strach ul. W. Spasowskiego 8b/9, 75-451 Koszalin

1.1.2. Pomiary i obserwacje wykonane przez projektanta w IV kwartale 2013 i I kwartale 2014 roku.

1.1.3. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Dz. U. z 2006r. nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami).

1.1.4. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2008 r. nr 25 poz. 150 z późn. zmianami).

1.1.5. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 roku Prawo Wodne (Dz. U. z 2005 roku nr 239 poz. 2019 z późniejszymi zmianami)

1.1.6. Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 roku o szczegółowych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. z 2008 roku nr 193, poz. 1194 z późniejszymi zmianami)

1.1.7. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735 z późniejszymi zmianami).

1.1.8. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430 z późniejszymi zmianami).

1.1.9. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 7 marca 2003 roku w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. Nr 58, poz. 515 z późniejszymi zmianami)

1.1.10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r., w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem (Dz. U. Nr 177, poz. 1729)

1.1.11. Rozporządzenie M T B i G M z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 roku nr 120 poz. 462 z późniejszymi zmianami)

1.1.12. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

1.1.13. Uzgodnienia z Powiatowym Zarządem Dróg w Słupsku.

1.1.14. Polskie Normy i Normy Branżowe oraz inne związane dokumenty.

- PN –86/B-02480 Grunty Budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-68/B Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
- PN-81/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.
- PN-82/B 044811 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-EN ISO 14688 Klasyfikacja gruntów.

- PN-89/B-06250: 1988 Beton zwykły.
- PN-EN 206-1 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- PN-EN 196-1:2006 Metody badania cementu. Część 1: Oznaczenie wytrzymałości
- PN-EN 1542:2000 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Metody badań. Pomiar przyczepności przez odrywanie
- PN-EN 12617-4:2004 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Metody badań. Część 4: Oznaczenie skurczu i wydłużenia
- PN-85/S-1030 Obiekty mostowe. Obciążenia.
- PN-S-10040 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Wymagania i badania.
- PN-91/S-10042 Obiekty mostowe, konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie
- PN-B-03002 :2007 Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczenia
- PN-89/H-84023 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu.
- PN-EN ISO 12944 czerwiec 2001 Farby i Lakiery . Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich
- PN-EN ISO 8501-1 :2008 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów
- PN-EN ISO 8502-(1-10) :2000 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Część 1: stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niepokrytych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.
- PN-EN ISO 8503-(1-4) :1999 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów
- Procedura IBDIM PB-TM-X1 – Badanie przyczepności zaprawy do napraw betonu metodą „pull-off”
- Procedura IBDIM TWm-18/97 – Badanie przyczepności do zbrojenia zapraw modyfikowanych
- „Zalecenia do wykonywania oraz odbioru napraw i ochrony powierzchniowej betonu w konstrukcjach mostowych”. IBDIM, Żmigród, 1998
- PN-83/B-03010 Ściany oporowe.
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-87/S –02201 Drogi samochodowe . Nawierzchnie Drogowe.
- PN –74/S-960022 Drogi samochodowe i Lotniskowe. Nawierzchnia z mas bitumicznych.
- BN-84/6774-02 Kruszywa mineralne. Kruszywa kamienne łamane do nawierzchni drogowych.
- BN-87/B-01100 piasek .
- BN-71/8933-01 Drogi samochodowe. Podbudowy.
- BN-74/8934-06 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z bitumicznych mas otaczanych.
- PN-EN 13108-1 Mieszanki mineralno asfaltowe-Wymagania-Część 1: Beton asfaltowy
- WT-1 Kruszywa 2008. Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i pow. utrwaleń na drogach publicznych, Warszawa 2008

- WT-2 Nawierzchnie asfaltowe 2008. Nawierzchnie asfaltowe na drogach publicznych
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. GDDP-IBDiM, Warszawa 1997.
- Certyfikaty i Aprobaty techniczne i inne dot. zastosowanych wyrobów budownictwa.

Lp.	Rodzaj powłoki	Przeznaczenie	Rozporządzenie „63” i Katalog	PN-EN 1504-2:2006	ZUAT Z/2009-03-027
1	Elastyczna	Nawierzchnia na moście	1,5 (1,0)	1,5 (1,0)	1,2
2	Elastyczna	Do ochrony pozostałych elementów żelbetonowych niewymienionych w 1) i 4)	Minimalna odporność na zarysowanie 1,0 (0,6)	0,8 (0,5)	0,8
			Podwyższona odporność na zarysowanie 1,3 (0,8)		
3	Sztywna	Nawierzchnia na moście	0,8 (0,5)	2,0 (1,5)	2,0
4	Sztywna	Do ochrony spodów belek i płyt mostowych i elementów z betonu sprężonego		1,0 (0,7)	1,5

W nawiasach podano minimalną dopuszczalną wartość przyczepności

Tab. 1. Wymagana minimalna średnia (z minimum 3 odczytów) przyczepności powłok ochronnych do betonu w MPa – badanie według PN-EN 1542 lub według procedury IBDiM (uszczegółowienie EN 1542)

Właściwość użytkowa	Podłoga wg PN-EN 1766	Metoda badania wg	Naprawy konstrukcyjne		Naprawy niekonstrukcyjne	
			Klasa R4	Klasa R3	Klasa R2	Klasa R1
Wytrzymałość na ściskanie	brak	PN-EN 12190	≥ 45 MPa	≥ 25 MPa	≥ 15 MPa	≥ 10 MPa
Zwartość powierzchni obrobionych	brak	PN-EN 1015-17	≤ 0,05%		≤ 0,05%	
Przyczepność przy odrywaniu Skala/pięczenie*	MC (0,40)	PN-EN 1542	≥ 2,0 MPa	≥ 1,5 MPa	≥ 0,8 MPa [†]	
	MC (0,40)	PN-EN 12617-4	Przyczepność po testach**		≥ 0,8 MPa [†]	
			≥ 2,0 MPa	≥ 1,5 MPa	≥ 0,8 MPa [†]	
Odporność na karbonatację	brak	PN-EN 13295	dl ≤ betonu kontrolnego MC (0,45)		Nie wymaga się określania [†]	
Moduł sprężystości	brak	PN-EN 13412	≥ 20GP	≥ 15 GP	Nie wymaga się określania	
Termiczna kompatybilność [‡] Część 1: zamrażanie i odmarzanie	MC (040)	PN-EN 13687-1	Przyczepność po 50 cyklach**			Ocena wizualna po 50 cyklach [†]
			≥ 2,0 MPa	≥ 1,5 MPa	≥ 0,8 MPa [†]	
Termiczna kompatybilność [‡] praszenie	MC (040)	PN-EN 13687-2	Przyczepność po 30 cyklach**			Ocena wizualna po 30 cyklach [†]
			≥ 2,0 MPa	≥ 1,5 MPa	≥ 0,8 MPa [†]	
Termiczna kompatybilność [‡] cykle suwania	MC (040)	PN-EN 13687-4	Przyczepność po 30 cyklach**			Ocena wizualna po 30 cyklach [†]
			≥ 2,0 MPa	≥ 1,5 MPa	≥ 0,8 MPa [†]	
Odporność na poślizg			Klasa I odporność > 40 jednostek przy badaniu na mokro Klasa II > 40 jednostek przy badaniu na suchu Klasa III odporność ≥ 55 jedn. przy badaniu na mokro			
Współczynnik rozszerzalności termicznej [†]	brak	PN-EN 1770	Nie wymagane, jeżeli spełnione są testy wg 7.3.9 w przeciwnym wypadku wartość deklarowana			
Absorpcja kapilarna	brak	PN-EN 13057	≤ 0,5 kg/m ² h ^{0,5}	≤ 0,5 kg/m ² h ^{0,5}		Nie wymagane

Wymagania dla odnowy betonu i utrzymania lub przywrócenia stanu używalności stali (zgodny z 3.1, 3.2, 3.3, 4.4, 7.1, 7.1 wg PN EN 1504-2)

*Wartość 0,8 MPa nie jest wymagana, jeżeli zerwanie nastąpi w materiale napowczym. Ale jest wymagany warunek minimum naprężenia odrywającego 0,5 MPa

**Nie wymagane dla napraw za pomocą betonu lub zaprawy metodą natrysku

†Nie wymagane, jeżeli wykonywane są testy termiczne

‡Średnia wartość bez wartości nie więcej niż 75% wymaganego minimum

§Maksymalne dopuszczalne rysy o szerokości ≤ 0,05, brak rys > 0,1 mm, bez delaminacji

||Ze względu na trwałość

¶Niedopuszczalne dla ochrony przed karbonatacją, chyba że system naprawy jest skoordynowany z systemem ochrony przed karbonatacją (wg PN EN 1504-2)

**Wybór metody zależy od warunków ekspozycji. Jeżeli system spełnia wymagania części 1, to spełnia również wymagania części 2

Tab. 1. Wymagania dla zapraw napowczych według PN-EN 1504-2:2006

Właściwość użytkowa	Metoda badania	Wymaganie
Skurcz liniowy. Tylko dla systemów sztywnych o grubości powłoki ≥ 3 mm	PN-EN 12617-1	$\leq 0,3$ %
Wytrzymałość na ściskanie	PN-EN 12190	Klasa I: wytrzymałość ≥ 35 N/mm ² (przy obciążeniu ruchem kół poliamidowych) Klasa II: Wytrzymałość ≥ 50 N/mm ² (przy obciążeniu ruchem kół stalowych)
Współczynnik rozszerzalności cieplnej. Tylko dla powłok o grubości > 1 mm	PN-EN 12770	Systemy sztywne* do zastosowań zewnętrznych $\alpha \leq 20 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$
Odporność na ścieranie – testem Tabera	PN-EN ISO 5470-1	Łbytek masy mniejszy niż 3000 mg przy zastosowaniu koła ścierającego HZ2/1000 obrotów/obciążenie 1000 g
Badanie metodą naciskania powłoki nakładanej na beton MC (0,40) wg PN-EN 1766 Dotyczy tylko powłok gładkich o grubości do 0,5 mm w stanie suchym Badanie wykonywane jako podstawowe, jako dodatkowe do badania przyczepności na odrywaniu. Na budowie można wykonywać jedynie badanie przyczepności przez odrywanie	PN-EN ISO 2409 Szerokość nacięcia 4 mm	Wartość nacięcia poprzecznego \leq GT2
Przepuszczalność CO ₂	PN-EN 1062-6	$s_D > 50$ m
Przepuszczalność pary wodnej	PN-EN ISO 7783-1, 2	Klasa I $s_D < 5$ m przepuszczalne Klasa II $5m \leq s_D < 50$ m Klasa III $s_D > 50$ m szczelne dla pary wodnej
Absorpcja kapilarna i przepuszczalność wody	PN-EN 1062-3	$w < 0,1$ kg/m ² h ^{0,5}
Przyczepność po badaniu kompatybilności cieplnej Dla zastosowań zewnętrznych z zastosowaniem soli odładzających Cykle zamrażania – odmrążania z zanurzeniem w rezerwuarze soli odładzającej 50 razy i cykle burza – deszcz (szok termiczny) 10 razy Dla zastosowań bez soli odładzającej Cykle cieplne bez działania soli odładzającej 20 razy	PN-EN 13687-1 PN-EN 13687-2 PN-EN 13687-3	Cyklom poddawana jest ta sama próbka, jako pierwsze wykonuje się cykl burza – deszcz. Po cyklach: – brak pęcherzy, rys i odspojeni, – badanie przyczepności przy odrywaniu. Średnio: systemy ze zdolnością mostkowania rys lub elastyczne: – bez obciążenia ruchem $\geq 0,8$ (0,5) MPa – obciążone ruchem $\geq 1,5$ (1,0) MPa systemy sztywne**: – bez obciążenia ruchem $\geq 1,0$ (0,7) MPa – obciążone ruchem $\geq 2,0$ (1,5) MPa
Odporność na szok termiczny (1 x)	EN 13687-5	W nawiasie podana minimalna dopuszczalna wartość odczytu
Odporność chemiczna	PN-EN ISO 2812-1	Odporność na działanie odpowiednich środowisk powinna odpowiadać odporności zdefiniowanej w EN 206-1 po 30 dniach działania – brak widocznych uszkodzeń
Odporność na silną agresję chemiczną Klasa I: 3 d bez nacisku Klasa II: 28 d bez nacisku Klasa III: 28 d z naciskiem	PN-EN 13529	Zmniejszenie twardości o mniej niż 50% przy pomiarze metodą Bucholza wg EN ISO 2815 lub metodą Shore'a wg EN ISO 868, 24 h po wyjęciu powłoki z cieczy badawczej
Zdolność mostkowania rys po przechowywaniu zgodnie z PN-EN 1062-11 p.4.1 – 7 dni w temp 70°C dla systemów żywicznych p.4.2 – promieniowanie UV i zawilgocenie dla systemów dyspersyjnych	PN-EN 1062-7	Wymagane klasy i warunki zgodnie z tab. 6,7 PN-EN 1504-2. Po badaniu dla odpowiedniej klasy nie powinny występować żadne uszkodzenia
Odporność na uderzenia mierzona na parytkach powłok próbek wykonanych z betonu MC (0,40) wg PN-EN 1766 z naniesioną powłoką	PN-EN ISO 6272-1	Brak rys i odspojeni po uderzeniach: Klasa I odporność ≥ 4 Nm Klasa II odporność ≥ 10 Nm Klasa III odporność ≥ 20 Nm
Przyczepność przy odrywaniu na podłożu odniesienia MC (0,40) wg PN-EN 1766, pielęgnacja – przez 28 dni w wypadku systemów jednokładnikowych, zawierających cement i PCP, – przez 7 dni w wypadku systemów żywicznych	PN-EN 1542	Średnio: systemy ze zdolnością mostkowania rys lub elastyczne: – bez obciążenia ruchem $\geq 0,8$ (0,5) MPa – obciążone ruchem $\geq 1,5$ (1,0) MPa systemy sztywne**: – bez obciążenia ruchem $\geq 1,0$ (0,7) MPa – obciążone ruchem $\geq 2,0$ (1,5) MPa W nawiasie podana minimalna wartość odczytu
Odporność na posłizg	PN-EN 13036-4	Klasa III odporność ≥ 55 jednostek przy badaniu na mokro (powierzchnie zewnętrzne) Dopuszczalne przepisy krajowe
Sztuczne starzenie zgodnie z PN-EN 1062-11:2002 p. 4.2 promienie UV i zawilgocenie – tylko dla zastosowań zewnętrznych Badać tylko barwę biały i RAL 7030	PN-EN 1062-11	Po 2000 h starzenia: Brak pęcherzy wg PN-EN ISO 4628-2 Brak rys wg PN-EN ISO 4628-4 Brak złuszczeń wg PN-EN ISO 4628-5 Nieznaczna zmiana barwy, siłata polistyku lub kredowanie mogą być dopuszczalne, ale należy to opisać
Przyczepność do mokrego betonu na podłożu MC (0,40)	PN-EN 13578	Po obciążeniu: Brak pęcherzy wg PN-EN ISO 4628-2 Brak rys wg PN-EN ISO 4628-4 Brak złuszczeń wg PN-EN ISO 4628-5 Przyczepność przy odrywaniu $\geq 1,5$ N/mm ² , w ponad 50% przypadków zmoczenie powinno nastąpić w betonie Badanie dla powłok stosowanych na świeżym lub mokrym betonie
Dyfuzja jonów chlorkowych Jeżeli absorpcja kapilarna wody wynosi $< 0,01$ kg/m ² h ^{0,5} , dyfuzja jonów chlorkowych nie zachodzi	Odpowiednio do norm krajowych	
Reakcja na ogień	PN-EN 13501	Według klasyfikacji europejskiej

Tab. 2. Właściwości powłok ochronnych i poziomy wymagani dla zastosowań zewnętrznych i w tunelach
**Systemy sztywne powłoki o twardości ≥ 60 zgodnie z PN-EN ISO 868

2.Część Opisowa Stanu Istniejącego i Projektowanego, Obliczenia

2.1. Stan istniejący

Istniejący modernizowany (przebudowywany) zabytkowy most żelbetowy płytowy łukowy jednoprzęsłowy JN1 06240076 przez rzekę Wieprza w m-ści Biesowiczki w ciągu drogi powiatowej nr 1167G klasy L Biesowiczki - Lipnik w km 0+925 obręb Biesowice.(woj. Pomorskie, powiat Słupsk, gmina Kępice usytuowany jest w obrębie nr 0002 Biesowice dz. Nr 161/2 , 171 i 180/1) własności Powiatu Słupskiego obecnie w zarządzie Zarządu Dróg Powiatowych w Słupsku ul. Słoneczna 16e, 76-200 Słupsk.

Ustrój nośny stanowi jednoprzęsłowy łuk płytowy bezprzegubowy, żelbetowy ze ściankami czołowymi z betonu, klasa betonu B25. Przyczółki i filary wykonane są z betonu klasy B25. Obecną nawierzchnię mostu stanowi nawierzchnia bitumiczna na podbudowie brukowej i zasypce z pospółki na całej długości mostu.

Z okresu projektu i budowy lata 20-30 te XX wieku nie zachowała się żadna dokumentacja.

Z pomiarów inwentaryzacyjnych wynika, że długość ścian czołowych betonowych tarczowych nad istniejącym sklepieniem przęsła łukowego prawdopodobnie połączonych ze sobą przesklepieniami wynosi 28,80 m, grubość ścian czołowych od 39 cm w części górnej gzymsów do około 111cm w części styku z węzłowiem łuku. Faktyczne parametry ścian czołowych należy ustalić w trakcie robót budowlanych. Pozostałe parametry elementów konstrukcyjnych mostu z inwentaryzacji wynoszą :

- Odległość w świetle między punktami węzłowia przęsła wynosi Ls -16,0 m
- Rozpiętość teoretyczna sklepienia przęsła wynosi Lt -16,20 m
- Strzałka łuku od poziomu węzłowia do dolnego poziomu klucza łuku - 2,70m
- Promień środka sklepienia 1 - 14,69m
- Grubość sklepienia w węzłowiu - 0,40m
- Grubość sklepienia w kluczu – 0,25 m
- Najwyższy punkt gzymsu obiektu w środku mostu wznosi się 4,81m nad poziom dna koryta rzeki Wieprza. Ustrój nośny stanowi pełne sklepienie betonowe z opartymi wzdłuż krawędzi sklepienia ściankami czołowymi wykonanymi z betonu oraz wnękami wypełnionymi zasypką piaskową i z pospółki oraz przesklepieniami z betonu. Stan utrzymania mostu niedostateczny. Brak danych odnośnie robót remontowych w przeszłości.

Z uwagi na około 90 letni okres eksploatacji, w wyniku zarówno korozji fizycznej jak chemicznej oraz działań mechanicznych wody, nastąpiły ze względów zrozumiałych uszkodzenia konstrukcji żelbetowej sklepień oraz filarów, szczególnie fundamentów filarów i przyczółków na styku z płynącą wodą w korycie rzeki Wieprzy. Koryto rzeki w obrębie mostu zamulone, zarośnięte, utrudniające i zakłócające przepływ powoduje erozję i karbonatyzację podpór należy uporządkować. Utrzymanie koryta rzeki w obrębie podpór należy do właściciela mostu.

W ustroju nośnym sklepienia i podpór

Dźwigar, jednoprzęsłowe sklepienie mostu łukowego wykonane jest z betonu klasy B 25 MPa. Grubość sklepienia od 25 cm w kluczu do 40 cm w węzłowiu. Cała powierzchnia sklepienia jest w niepokojącym stanie. Świadczą o tym zacieki, wykwyty spodu konstrukcji dźwigara i podpór mostu spowodowane ciągłym zalewaniem wodami opadowymi i wodami rzeki Wieprza w obrębie węzłowia sklepienia. Brak dobrej hydroizolacji płyty dźwigara mostu to główne przyczyny złego stanu dźwigara i podpór

mostu.. Ścianki czołowe mostu, wykonane z betonu klasy B25 zewnętrznie są w stanie niepokojącym. Podobnie jak na konstrukcji dźwigara występują zacieki, wykwyty na zewnętrznej stronie ścian spowodowane ciągłym zalewaniem wodami opadowymi. Przesunięcia przęsła i podpór - przyczółków nie stwierdzono, w gorszym stanie technicznym są ściany czołowe mostu spękane na długości z powodu erozji wodami płynącej rzeki stożków ziemnych przy przyczółkowych mostu. Ogółem stan techniczny obiektu niedostateczny ale umożliwiający naprawę - modernizację zabytkowego obiektu. Most usytuowany jest w spadku podłużnym około 2%. W pomoście występują znaczne uszkodzenia części gzymsowych, ubytki i karbonatyzacja betonu. Istniejące żelbetowe balustrady z ozdobnymi elementami, płaskorzeźby-herby rodu von Zitzewitz (właściciela tych ziem, prawdopodobnie fundatora budowli) i herbu Pomorza zostaną wyeksponowane i utrwalone w celu zahamowania procesów degradacji wartości artystycznych i estetycznych zabytkowego mostu. Całość kwalifikuje się do modernizacji-rewitalizacji.

Należy poprawić stan techniczny obiektu z jednoczesnym podwyższeniem jego nośności do 40 Mg klasa B (obecna nośność mostu wynosi 10 Mg) oraz poprawić bezpieczeństwo ruchu drogowego. W trakcie robót budowlanych mostu zostaną wykonane również prace zabezpieczające i utrwalające, hamujące procesy degradacji i eksponujące wartości artystyczne i estetyczne zabytkowego mostu wpisanego do rejestru zabytków wybudowanego w latach 1920-1930 jako jeden z pierwszych na tych terenach z betonu zbrojonego. Długość mostu wynosi 17,00 m, szerokość dźwigara (sklepienia) wynosi 7,03m a szerokość całkowita 7,43 m, między balustradami 6,97 m, światło poziome wynosi 16 m pionowe 4,29 m w kluczu łuku. Jest to obiekt żelbetowy, łukowy płytowy, o znacznej karbonatyzacji dźwigara mostu, ścian czołowych i powierzchni przyczółków obiektu spowodowanych niekorzystnym oddziaływaniem środowiska na obiekt (powietrza, wody w rzece i wód opadowych). Cały obiekt jest w niedostatecznym stanie technicznym ale jeszcze możliwym do naprawy. W najgorszym stanie technicznym są skrzydełka mostu, spękane na styku ze ścianami czołowymi mostu na długości dźwigara mostu, wymagają znacznego wzmocnienia i zabezpieczenia.

2.2. Stan projektowany

2.2.1. Parametry geometryczne i konstrukcyjne

Zasadnicze parametry geometryczne pozostają bez zmian.

Projektuje się wzmocnienie istniejącego dźwigara łukowego płytowego żelbetowego mostu poprzez pogrubienie o ok. 5 cm od strony zasypki, wzmocnienie mostu poprzez wykonanie reprofilacji zaprawami SPCC i PCC całości obiektu i wzmocnienie uszkodzeń siatkami z włókien węglowych oraz zabezpieczenie powłokami przed niekorzystnym działaniem środowiska. Nieznaczne pogrubienie dźwigara od wewnątrz nie ma wpływu na zagospodarowanie i stosunki wodne (przepływ, światło, itp.)

2.2.2. Posadowienie mostu.

Z uwagi na brak objawów świadczących o osiadaniu podpór, a jedynie ubytki spowodowane karbonatyzacją i erozją projektuje się ich wzmacnianie, reprofilowanie zaprawami PCC i SPCC.

2.2.3. Roboty ziemne

Należy odkopać całą powierzchnię dźwigara i ścian czołowych, skrzydeł mostu w celu wykonania robót wzmocnienia i zabezpieczenia całej powierzchni mostu izolacją i

powłokami zabezpieczającymi przed karbonatyzacją, zwrócić szczególną uwagę na wykonywanie robót ziemnych w trakcie wykopów i zasypywania w miejscach ścian czołowych dźwigara, przyczółków i skrzydełek, aby nie naruszyć ich stateczności i ewentualnych przewodów infrastruktury. Roboty należy wykonywać raczej ręcznie.

3.2.4. Izolacja

Na pogrubionej płycie dźwigara z betonu zbrojonego o ok. 5 cm grubości i reprofilowanych ścianach czołowych od wewnątrz należy wykonać izolację bitumiczną.

Cała powierzchnia betonowa zewnętrzna ścian przyczółków i skrzydełek, po usunięciu skarbonatyzowanego betonu, miejscowej reprofilacji zabezpieczona zostanie powłokami ochronnymi-antykorozyjnymi. Podobnie cała powierzchnia dolna dźwigara łukowego - płytowego po oczyszczeniu i miejscowej reprofilacji zaprawami PCC zabezpieczona zostanie powłokami ochronnymi antykorozyjnymi.

3.2.5. Odwodnienie

Odwodnienie mostu jak dotychczas powierzchniowe. Na całej długości mostu po wykonaniu zasyпки dźwigara łukowego i ścian czołowych zostanie wykonana płyta betonowa grubości 20 cm (podbudowa) pod izolację termozgrzewalną dźwigara, przed ułożeniem nowych warstw nawierzchni z odpowiednio wykonanymi spadkami podłużnymi nawierzchni jezdni 0,694% od końca w stronę początku mostu oraz poprzeczne 2% do krawężnika. W części skrajnej zostaną wzmocnione gzymsy, kapy podbalustradowe wyposażone w izolację nawierzchnię.

3.2.6. Elementy zabezpieczenia

Elementy zabezpieczenia stanowiąc będą istniejące balustrady betonowe poddane wzmocnieniu i rewitalizacji.

3.2.7. Nawierzchnia

Na obiekcie należy wykonać nową nawierzchnię bitumiczną gr. 10 cm (4 cm warstwa ścierna i 6 cm warstwa wiążąca z asfaltu twardolanego). na dojeździe do mostu nawierzchnia z betonu asfaltowego i SMA.

3.2.8. Roboty rozbiórkowe

Roboty rozbiórkowe, wykonywane przed remontem mostu :

- rozbiórka nawierzchni i podbudowy (nawierzchnia bitumiczna w gestii Inwestora i Wykonawcy np. do recyklingu,
- rozbiórka odkopanie istniejącego dźwigara łukowego i ścian czołowych (do zagospodarowania przez Inwestora)

3.2.9. Uwagi końcowe

Przed przystąpieniem do robót należy oznakować teren budowy. Wskazane zamknięcie obiektu na czas prowadzenia robót.

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie ze Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi dla poszczególnych rodzajów robót, załączonymi w dokumentacji.

Modernizacja-Przebudowa mostu winna być prowadzona zgodnie z obowiązującymi normami, sztuką inżynierską oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.

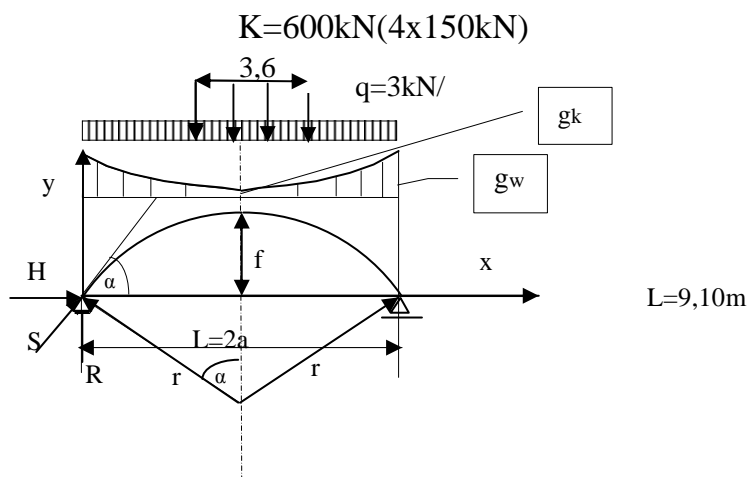
Wykonawca zleci powykonawczą dokumentację geodezyjno-kartograficzną z wniesionymi zmianami na mapie zasadniczej do projektowania.

Sprawdzenie nośności ustroju nośnego-dźwigara łukowego-płytowego żelbetowego przęsła mostu

- PN-85/S-10030 Obiekty mostowe obciążenia
- PN-91/S-10042 Betonowe i żelbetowe konstrukcje mostowe. Projektowanie i obliczanie
- Norma DIN-1072 (1931 rok)
- Instrukcja do obliczania nośności użytkowej drogowych obiektów mostowych, zał. nr 17 GDDKiA z dnia 1 czerwca 2004 roku
- Mosty betonowe. J. Szczygieł 1966 rok
- Tablice Inżynierskie S. J. Bryl T.II
-

Charakterystyka przęsła mostu

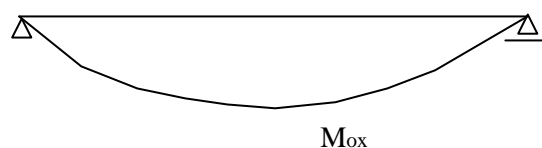
- Szerokość sklepienia 7,03 m
- Szerokość pomostu - 7,43 m
- Szerokość między poręczami 6,97 m
- Odległość w świetle między punktami węzłowa wynosi -16,00 m
- Rozpiętość teoretyczna sklepienia -16,20 m
- Strzałka łuku od poziomego węzłowa do dolnego poziomu klucza łuku- 2,70m
- Promień środka sklepienia 14,69 m
- Kąt skrzyżowania z przeszkodą -90°
- Konstrukcja nośna przęsła, łuk żelbetowy grubości od 25 cm w kluczu do 40 cm w węzłowie i szerokości 703 cm
- Nawierzchnia z asfaltu twardolanego 10 cm
- Hydroizolacja 1 cm
- Podbudowa betonowa grubości średnio 20 cm
- Geokrata wypełniona kruszywem grubości
- Zasyпка piaskowa i żwirowa 12 cm w kluczu i 268 cm w węzłowie



1. Obciążenie stałe

Obciążenie stałe „ g_x ” od ciężaru własnego jest funkcją zależną od rzędnej x (zmienna grubość zasyпки piaskowej)

2. Obciążenie zmienne (ruchome) wg PN-85/S-10030
3. współczynnik dynamiczny $\varphi=1,35-0,005 \times 14,69 = 1,276$
4. Z pomiarów wynika, że krzywa sklepienia jest zbliżona do łuku kołowego o promieniu 1469 cm, którego wezglowia (punkty) stanowią przecięcie się prostych wystawionych z środka łuku kołowego pod kątem $\alpha=67^\circ(1,169 \text{ rad})$.
Punkty W stanowią wezglowia łuku, punkt K klucz łuku
z kształtu łuku(łuk kołowy) oraz grubości łuku można domniemywać, że most, dźwigar-sklepienie wiaduktu zostało zaprojektowane tak by linia osi łuku pokrywała się z linią ciśnienia od obciążenia stałego
5. Obliczenie wielkości statycznych



5.1.Od ciężaru własnego

$$M_{ox} - H r \cos\alpha = 0 ; M_{ox} = H r \cos\alpha ; g_x = d^2 M_{ox}/dx^2 = H / \cos^3\alpha$$

$$\text{W kluczu } \alpha=0 ; g_x = g_k ; \quad H = g_k r$$

Obciążenie stałe działające w kluczu

• 30 cm grubości sklepienie betonowe- $0,3 \times 24 =$	7,20 kN/m ²
• Zasyпка piaskowa grubości 12 cm- $0,12 \times 16 =$	1,92 kN/m ²
• Podbudowa bet. grubości średnio 15 cm- $0,15 \times 24 =$	3,60 kN/m ²
• Nawierzchnia asfaltowa 10 cm- $0,1 \times 23 =$	2,3 kN/m ²
• <hr style="width: 100%; margin: 0;"/>	
g _k =	15,02 kN/m ²

$$H = 15,02 \times 14,69 = 220,64 \text{ kN/m} ;$$

Obciążenie stałe działające w wezglowiu

• 45 cm grubości sklepienie betonowe- $0,45 \times 24 =$	10,8 kN/m ²
• Zasyпка piaskowa grubości 268 cm- $2,68 \times 16 =$	42,88 kN/m ²
• Podbudowa bet. grubości średnio 15 cm- $0,15 \times 24 =$	3,60 kN/m ²
• Nawierzchnia asfaltowa 10 cm- $0,10 \times 23 =$	2,3 kN/m ²
• <hr style="width: 100%; margin: 0;"/>	
g _w =	59,58 kN/m ²

$$g_w / g_k = 59,58 / 15,02 = 3,97$$

$$H = 220,64 \text{ kN/m} ; R = H \operatorname{tg}\alpha = 220,64 \times \operatorname{tg} 67^\circ = 520,71 \text{ kN/m}$$

$$S = R / \sin\alpha = 564,90 \text{ kN/m}$$

5.2.Od obciążenia ruchomego, zastępczego obciążenia użytkowego kategorii 3/S24

$$q = 1,33 \text{ kN/m} , P = 50 \text{ kN}$$

$$R = 1,33 \times 16,20 / 2 + 100 / 2 = 10,773 + 50 = 60,773 \text{ kN/}$$

$$S = R / \sin\alpha = 60,733 / 0,92 = 66,01 \text{ kN/m}$$

$$S_c = 564,90 + 66,01 = 630,91 \text{ kN/m}$$

Sprawdzenie naprężeń ściskających w węzłowie

Klasa betonu B25 = 25MPa, $R_{bk} = 18,7 \text{ MPa}$, $R_b = 11 \text{ MPa}$;

$$\sigma_b = S/F = 630,91 / 0,45 \times 1,00 = 1402,02 \text{ kN/m}^2 = 1,4 \text{ MPa} < R_b = 11 \text{ MPa}$$

5.3. Od obciążenia ruchomego, klasy B wg PN-85/S-10030

$q = 3 \text{ kN/m}$, $K = 600 \text{ kN}$, nacisk na oś 150 kN

obciążenie K zamienne na obciążenie równomiernie rozłożone na długości $4,80 \text{ m}$ - $k = 125 \text{ kN/m}$; $\varphi = 1,276$, q (od K) = $125 \times 1,276 = 159,50 \text{ kN/m}$

na jeden metr szerokości sklepienia przypada $159,50 / 7,03 = 22,69 \text{ kN/m}$

$$R = 3 \times 16,20 / 2 + 22,69 \times 16,20 / 2 = 24,30 + 183,79 = 208,09 \text{ kN}$$

$$S = R / \sin \alpha = 208,09 / 0,92 = 226,18 \text{ kN}$$

$$S_c = 564,90 + 226,18 = 791,08 \text{ kN}$$

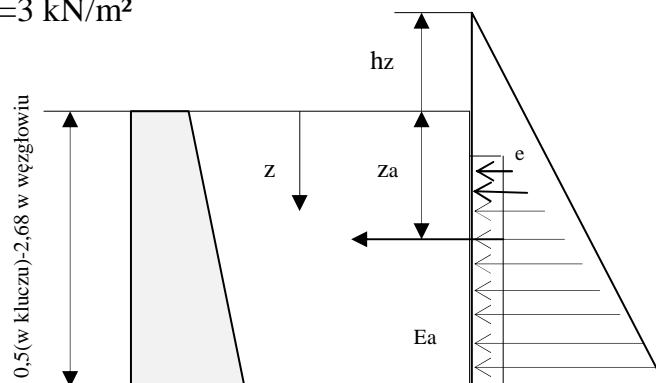
$$\sigma_b = S/F = 791,08 / 0,45 \times 1,00 = 1757,96 \text{ kN/m}^2 = 1,76 \text{ MPa} < R_b = 11 \text{ MPa}$$

Naprężenia graniczne dla istniejącego sklepienia z żelbetu klasy B25 dla obciążenia ruchomego, zastępczego 3/S24 jak również dla klasy B wg normy PN-85/S-10030 nie zostały przekroczone.

Mogą być dopuszczone do ruchu pojazdy o całkowitym ciężarze 400 kN i obciążeniu na oś 150 kN pod warunkiem wykonania zabiegów modernizacji-rewitalizacji - przebudowy, wzmocnienia zgodnie z niniejszym Projektem Wykonawczym i Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót.

5.3 Obliczenia dla kotwień ścian czołowych przyjęto zgodnie z Polskimi Normami, normą PN-85/S-10030-Obiekty mostowe, Obciążenia na klasę „C”. :

- Obliczenie parcia gruntu przy naziomie obciążonym
- Obciążenie pionowe klina odłamu (przyjęto 4 koła obciążenia $K = 600 / 2 = 300 \text{ kN}$ oraz obciążenie $q = 3 \text{ kN/m}^2$)



z2

1. W węzłowie:

$$q(K) = 300 / 16,2 = 18,52 \text{ kN/m}^2$$

$$q(\text{sum}) = 18,52 + 3 = 21,52 \text{ kN/m}^2$$

$$hz = 21,52/18 = 1,2 \text{ m}$$

$$e = 18 \times (hz + z) \times \tan^2(30)$$

$Ea(q+K) = 18 \times (1,2 + 2,68)^2 / 2 \times \tan^2(30) = 42,25 \text{ kN}$ (obciążenie charakterystyczne na długości 4,8 m w obrębie węzłowania),

$Ea(q+K)_{\text{obliczeniowe}} = 42,25 \text{ kN} \times 1,5 = 63,38 \text{ kN}$

Kotwy należy wykonać z prętów średnicy 25 mm co 4.8 w strefie węzłowania sklepienia. Dokładne rozmieszczenie kotew zawiera rysunek konstrukcyjny

Naprężenia graniczne dla istniejącego sklepienia z betonu klasy B25 dla obciążenia ruchomego, zastępczego 3/S24 jak również dla klasy B wg normy PN-85/S-10030 nie zostały przekroczone.

Mogą być dopuszczone do ruchu pojazdy o całkowitym ciężarze 400 kN i obciążeniu na oś 150 kN pod warunkiem wykonania zabiegów przebudowy, wzmocnienia zgodnie z niniejszym Projektem Wykonawczym i Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót.

RAPORT Z PROGRAMU "NOŚNOŚĆ UŻYTKOWA"

Przeliczenie danego obiektu dla różnych norm i klas użytkowych

OBIEKT : 06240076

Nr przęsła : 1

Nr drogi : 1167G

Kilometraż : 0+925

Najbliższa miejsc.: Biesowiczki

Przeszkoda : rzeka Wieprza

RODZAJ PRZĘSŁA : Płytkowe - jezdnia z krawężnikami

SCHEMAT STATYCZNY : Belka swobodnie podparta

Parametry :

1. Szerokość lewego chodnika : 0,0000
2. Szerokość prawego chodnika : 0,0000
3. Szerokość lewej opaski : 0,5900
4. Szerokość prawej opaski : 0,5900
5. Szerokość nawierzchni : 6,2500
6. Wysięg lewego wspornika : 0,2000
7. Wysięg prawego wspornika : 0,2000
8. Szerokość płyty : 7,0300
9. Liczba pasm płyty : 7

LICZBA PRZĘSEŁ : 1

DŁUGOŚĆ PRZĘSŁA : 16.5000

	M1N	TN	MP	TP	Kat.
NORMA: PN-85/S-10030					
A	34,7018		126,6648		42,00 t
B	26,0263		94,9986		42,00 t
C	19,8006		72,2742		42,00 t
D	13,8807		50,6659		22,08 t
E	10,4105		37,9994		16,00 t
NORMA: PN-66/B-02015					
I	20,1485		73,5440		42,00 t
II	11,3046		41,2629		17,56 t
III	6,4587		23,5749		9,71 t
NORMA: Normatyw-1956r.					
I	20,1485		73,5440		42,00 t
II	13,7276		50,1069		21,81 t
III	8,8817		32,4189		13,56 t
NORMA: Normatyw-1952r.					
I	17,2560		62,9859		36,04 t
II	12,7394		46,5002		20,08 t
III	8,2229		30,0144		12,51 t
NORMA: Normatyw-1945r.					
I	19,6629		71,7713		42,00 t
II	14,7472		53,8285		23,59 t
III	9,8314		35,8857		15,07 t
NORMA: Normatyw-1926r.					
I	21,6080		78,8711		42,00 t
II	17,2864		63,0969		36,14 t
III	8,6432		31,5484		13,18 t
NORMA: DIN 1072 (1931r.)					
I	24,8807		90,8168		42,00 t
II	17,5199		63,9492		36,94 t
III	9,8864		36,0862		15,16 t

Charakterystyka projektowanych robót przebudowy obiektu :

Należy usunąć warstwy zasypki sklepienia i ewentualnych warstw przesklepień a następnie oczyścić całą powierzchnię górną jednoprzęsłowego dźwigara oraz wykonać reprofilację i wzmocnienie tej powierzchni, sklepień i ścian czołowych od wewnątrz. Należy wykonać rusztowanie przy sklepieniu w celu wykonania zabiegów wzmocniająco ochronnych, zabezpieczających sklepienia oraz ścian czołowych wraz z płytami podbalustradowymi.

W ścianach czołowych i balustradach betonowych :

- należy skotwić ściany poprzez wywiercenie w ścianach czołowych otworów poziomych do zamontowania prętów kotwiących.
- wykonać iniekcję zaprawą do kotwień
- zasklepić otwory specjalną zaprawą
- wykonać oczyszczenie i reprofilację całej płaszczyzny ścian czołowych i balustrad od zewnątrz i wewnątrz
- wykonać oczyszczenie i zabezpieczenie istniejących płaskorzeźb specjalnymi produktami

W sklepieniu :

- wykonać oczyszczenie całej powierzchni sklepienia
- wykonać iniekcję ciśnieniową rys skurczowych
- wykonać wzmocnienie całej górnej powierzchni sklepienia od strony zasypki
- wykonać reprofilację ręcznie zaprawami nielicznych ubytków dolnej powierzchni sklepienia
- wykonać zabezpieczenie całej powierzchni zewnętrznej sklepienia powłoką malarską

W pomoście :

- Wykonać zasypkę zgodnie z projektem
- Wykonać części żelbetowe płyt gzymsowych, podbalustradowych
- Wykonać podbudowę z betonu klasy B30 wzmocnioną siatką zbrojenia przeciwskurczowego górnej i dolnej powierzchni
- Wykonać izolację całej powierzchni
- Wykonać nawierzchnię z asfaltu twardolanego na moście grubości 10 cm

Ogólnie cały obiekt w trakcie robót budowlanych modernizacji, zostanie odnowiony i wzmocniony przy użyciu specjalnych zapraw naprawczych SPCC, PCC siatek z włókien węglowych CFRP i kotwień z przeznaczeniem dla ruchu drogowego dopuszczającego całkowity ciężar pojazdów 400 kN (40 ton) dla Klasy B wg normy PN-85/S-10030 obiekty mostowe. Obciążenia

Wszystkie prace prowadzić przy całkowitym zamknięciu ruchu. Zasadnicze elementy obiektu nie ulegają zmianie.

Charakterystyka mostu

- Długość mostu - 28,80m
- Szerokość sklepienia 7,03 m
- Szerokość pomostu – $5,00+2\times 0,985=6,97$ m
- Szerokość w świetle między balustradami - 6,97 m
- Odległość w świetle między punktami wezglowia wynosi – 16,00 m
- Rozpiętość teoretyczna sklepienia – 16,20 m
- Całkowita długość ścian czołowych wynosi – 28,80 m
- Strzałka łuku od poziomu wezglowia do dolnego poziomu klucza łuku- 2,70m
- Promień środka sklepienia – 14,69 m
- Kąt skrzyżowania z przeszkodą -90°
- Konstrukcja nośna przęsła, dźwigar łukowy żelbetowy grubości 29 cm w kluczu i 44 cm w wezglowiu szerokości 703 cm
- Nawierzchnia z asfaltu twardolanego grubości 10 cm
- Podbudowa z betonu klasy B30 grubości średnio -15-20 cm
- Izolacja termozgrzewalna 1 cm
- Zasyпка piaskowa i z pospółki 12 cm w kluczu i 268 cm w wezglowiu

III.CZĘŚĆ FOTOGRAFICZNO RYSUNKOWA

1.CZĘŚĆ FOTOGRAFICZNA Z INWENTARYZACJI

Cała powierzchnia barier wymaga rewitalizacji, w środkowej części balustrad znajdują się ozdobne elementy z przełomu 19 i 20 wieku, płaskorzeźby-herby rodu von Zitzewitz (właściciela tych ziem, prawdopodobnie fundatora budowli) i herbu Pomorza które zostaną wyeksponowane i utrwalone w celu zahamowania procesów degradacji wartości artystycznych i estetycznych zabytkowego mostu wpisanego do rejestru zabytków.



Zdjęcie górne przedstawia widok od strony Pojezierza, zdjęcie dolne widok od strony Biesowiczek. Korona drogi w obrębie mostu wymaga remontu, uzupełnienia skarp, stożki mostu uszkodzone działaniami erozyjnymi wody rzeki uległy degradacji, znaczne ubytki. W/w elementy mostu wymagają naprawy, uzupełnienia i wzmocnienia.



Zdjęcie górne przedstawia widok z boku od strony wlotu rzeki Wieprza, zdjęcie dolne przedstawia widok z boku mostu od strony wylotu rzeki Wieprza. Na ścianach czołowych mostu występują liczne spękania a na dźwigarze łukowym ubytki otuliny zbrojenia spowodowane czynnikami degradującymi elementy obiektu. Całość wymaga reprofilacji, wzmocnienia i zabezpieczenia powierzchni żelbetowych elementów mostu przed czynnikami degradacji w celu zahamowania procesów szkodliwych dla obiektu użytkowanego od około 90 lat.



Zdjęcia poniżej przedstawiają zniszczone przez środowisko powierzchnie spodu dźwigara łukowego mostu od strony wody. Cała powierzchnia zostanie oczyszczona a następnie wzmocniona specjalnymi zaprawami naprawczymi polimerowymi SPCC i PCC i zabezpieczona powłokami zapobiegającymi degradację czynnikami środowiska (woda i powietrze).



Widoczne na fotkach od strony wlotu rzeki spękania ścian i ubytki stożków ziemnych mostu spowodowane erozją wody rzeki Wieprza zostaną w trakcie robót remontu mostu naprawione. Uszkodzone elementy mostu zostaną wzmocnione i zabezpieczone przed dalszą degradacją.



Widoczne na fotkach od strony wylotu rzeki spękania ścian i balustrad oraz ubytki stożków ziemnych mostu spowodowane erozją wody rzeki Wieprza zostaną w trakcie robót remontu mostu naprawione. Uszkodzone elementy mostu zostaną wzmocnione i zabezpieczone przed dalszą degradacją. Widoczna na fotce komora wyburzeniowa budowana w tamtych latach zostanie odnowiona.



2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- 1. MAPA ORIENTACYJNA SKALA 1:50000**
- 2. PLAN ZAGOSPODAROWANIA- STAN ISTNIEJĄCY RYS.1-SKALA 1:200**
- 3. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA- STAN PROJEKTOWANY RYS.1A-SKALA 1:200**
- 4. RYSUNEK OGÓLNY- PRZEKRÓJ PODŁUŻNY, POPRZECZNY, WIDOK Z GÓRY
INWENTARYZACJA- RYS.NR2-SKALA 1:100**
- 5. RYSUNEK OGÓLNY- PRZEKRÓJ PODŁUŻNY, POPRZECZNY, WIDOK Z GÓRY
PROJEKTOWANY - RYS. NR 3.1-SKALA 1:100**
- 6. RYSUNEK OGÓLNY- PROJEKTOWANY PRZEKRÓJ POPRZECZNY W OSI MOSTU RYS. NR 3A-
SKALA 1:50**
- 7. RYSUNEK OGÓLNY- PROJEKTOWANY PRZEKRÓJ POPRZECZNY NAD PRZYCZÓŁKIEM RYS.
NR 3B-SKALA 1:50**
- 8. RYSUNEK KONSTRUKCYJNY WZMOCNIENIA ELEMENTÓW MOSTU RYS. NR 3A.A.**
- 9. RYSUNEK ZBROJENIA PODBUDOWY BETONOWEJ POD IZOLACJĘ WODOSZCZELNĄ
DŹWIGARA MOSTU I NAWIERZCHNIĘ MOSTU NR 4-SKALA 1:25**
- 10. RYS.SZCZEGÓŁOWY BALUSTRADY SCHODÓW-BAL 6.**
- 11. RYS.SZCZEGÓŁOWY SCHODÓW WG SCHO2**
- 12. RYS.SZCZEGÓŁOWY SCHODÓW WG SCHO1**