

3. OPIS TECHNICZNY

3. OPIS TECHNICZNY

3.1. Podstawa opracowania

- **Zlecenie i umowa**

Umowa nr 02/Z.4/2008 zawarta, pomiędzy Generalną Dyрекcją Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Warszawie, ul. Mińska 25, 03-808 Warszawa a TARCOPOL Sp. z o.o. Oddział w Starachowicach, ul Składowa 16, 27-200 Starachowice.

Wykaz norm, przepisów prawnych i innych opracowań.

- [1] PN-91/S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
- [2] PN-82/S-10052 Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Projektowanie.
- [3] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. Dziennik Ustaw Nr 63 poz. 735 z dnia 3.08.2000 r.
- [4] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dziennik Ustaw Nr 43 poz. 430 z dnia 2.03.1999 r.
- [5] Zalecenia do wykonywania oraz odbioru napraw i ochrony powierzchniowej betonu w konstrukcjach mostowych – IBDiM, Wrocław-Żmigród 1998 r.
- [6] Katalog Zabezpieczeń Powierzchniowych Drogowych Obiektów Inżynierskich, Część I – Wymagania, Żmigród 2002
- [7] Zalecenia do wykonywania i odbioru antykorozyjnych zabezpieczeń konstrukcji stalowych drogowych obiektów mostowych – Warszawa, 2006 r.
- [8] Katalog Detali Mostowych GDDKiA opr. BPBDiM Transprojekt-Warszawa Sp. z o.o., Warszawa 2002 r.
- [9] Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych, KPED.
- [10] Dokumentacja archiwalna:
 - Projekt budowlany remontu mostu przez Wisłę w ciągu drogi krajowej nr 579 Kazuń-Radziejowice w m. Kazuń. TARCOPOL Sp. z o.o. Starachowice, luty 1997 r.
 - Projekt wykonawczy remontu mostu przez Wisłę w ciągu drogi krajowej nr 579 Kazuń-Radziejowice w m. Kazuń. TARCOPOL Sp. z o.o. Starachowice, luty 1997 r.
 - Remont i przebudowa części jezdnej mostu przez Wisłę. Transprojekt Warszawa 1991 r.
- [11] Raport nr 11/2004 z przeglądu szczegółowego mostu nad rzeką Wisłą w miejscowości Kazuń, JNI 15570015.
- [12] Raport nr 3/2007 z przeglądu rozszerzonego mostu nad rzeką Wisłą w miejscowości Kazuń, JNI 15570015.

3.2. Inwestor

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Warszawie, ul. Mińska 25, 03-808 Warszawa

3.3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt remontu mostu przez rzekę Wisłę w ciągu drogi krajowej nr 85 na odcinku Nowy Dwór Maz. – Kazuń w km 2+205, w miejscowości Kazuń.

3.4. Stan istniejący

3.4.1. Lokalizacja.

Most znajduje się w ciągu drogi krajowej Nr 85 w km 2+205 na prostym odcinku drogi. Przeszkodą jest rzeka Wisła.

3.4.2. Most

3.4.2.1. Zarys historii mostu

Most został wybudowany w roku 1910, a następnie w okresie międzywojennym zmodernizowany. Zniszczony podczas wojny, ponownie został oddany do eksploatacji w 1952 roku po odbudowaniu 5 środkowych przęseł. Dwa przęsła skrajne, o konstrukcji spawano-nitowanej pochodzą z roku 1952.

3.4.2.2 Konstrukcja obiektu

Całkowita długość mostu z jazdą dołem wynosi 553 m. Ustrój niosący stanowi siedem dwudźwigarowych przęseł kratowych typu „W” z drugorzędowymi wieszakami i parabolicznym pasie górnym. Rozpiętości podporowe przęseł skrajnych wynoszą $2 \times 78,46$ m a przęsła środkowych $5 \times 79,16$ m. Przęsła skrajne są przęsłami nitowanymi zaś przęsła pośrednie przęsłami nitowano-spawanymi. Wszystkie przęsła pracują w schemacie belki swobodnie podpartej o rozpiętości teoretycznej 77,76 m.

Pasy dolne wszystkich przęseł wykonane są w formie skrzynki otwartej od góry, pasy górne stężone wiatrownicami mają kształt paraboliczny i również przekrój skrzynki otwartej od dołu.

Pomost obiektu stanowi ruszt składający się z blachownicowych podłużnic i poprzecznic zespolonych z żelbetową płytą grubości 21 cm. Ustrój niosący mostu jest oparty poprzez stałe i ruchome łożyska stalowe na masywnych podporach betonowych oblicowanych kamieniem. Filary mostu od strony górnej wody mają ukształtowane izbice.

Całkowita szerokość konstrukcji wynosi 11,85 m.

Krawężniki na obiekcie zabetonowano razem z płytą pomostu. Bariery ochronne stanowią taśmy prowadnic wzmocnione na całej długości ceownikiem C80 przymocowane bezpośrednio do konstrukcji dźwigarów za pośrednictwem tego ceownika.

Po obu stronach chodników o szerokości 1,2 m usytuowanych na zewnątrz dźwigarów zlokalizowane są stalowe balustrady. Balustrada wewnętrzna z przeciągami rurowymi o wysokości 103cm i balustrada skrajna szczeblinkowa o wysokości 105 cm. Nawierzchnię chodników wykonano z asfaltu lanego.

Spadek poprzeczny na jezdni daszkowy 2-2,5%. Szerokość jezdni na moście wynosi 6,00 m (w świetle barier 6,30 m).

Obiekt został wyremontowany wg projektu z roku 1997.

Nośność mostu odpowiada klasie C wg PN-85/S10030, co potwierdzone zostało projektem sprawdzającym wykonanym przez Transprojekt Warszawa w roku 1991.

3.4.3 Parametry techniczne obiektu:

Długość całkowita	$L_c = 553$ m
Rozpiętość teoretyczna	$L_k = 77,76$ m
Szerokość całkowita	$B_c = 11,85$ m
Układ statyczny	belka swobodnie podparta.
Szerokość użytkowa	$B_u = 6,18$ m - w świetle prowadnic bariery
Przeszkoda	rzeka Wisła
Kąt skosu	90°
Konstrukcja przęsła	kratownica typu K z jazdą dołem
Grubość płyty pomostu	21 cm
Powierzchnia jezdni	$S_j = 3318$ m ²
Powierzchnia chodników	$S_{ch} = 1416$ m ²

Powierzchnia całkowita	$S_c = 4734 \text{ m}^2$
Nawierzchnia jezdni	warstwy bitumiczne: wiążąca BA gr. 4 cm, ściernalna BA gr. 3 cm
Nawierzchnia chodnika	asfalt lany
Izolacja pomostu	izolacja termozgrzewalna
Odwodnienie pomostu	powierzchniowe za pomocą spadków poprzecznych do wpustów i dalej rurami spustowymi bezpośrednio pod obiekt
Urządzenia bezpieczeństwa	krawężnik betonowy monolitycznie połączony z płytą pomostu, prowadnica bariery ochronnej wzmocniona ceownikiem C80
Filary	masywne
Przyczółki	masywne przyczółki betonowe z zawieszonymi żelbetowymi skrzydłami.
Płyty przejściowe	brak danych
Posadowienie	brak danych
Izolacja podpór	brak danych
Łożyska	stałe: stalowe kadłubowe z wahaczem o przegubie walcowym ruchome: stalowe 4-wałkowe jednokierunkowe, kadłubowo-wahaczowe
Urządzenia dylatacyjne	modułowe, jednokładkowe
Urządzenia obce	od strony dolnej wody - 3 rury osłonowe nad chodnikiem z kablami energetycznymi oraz przynależne im skrzynie rozdzielcze; dwie rury HDPE z kablami pod wspornikiem chodnikowym od strony górnej wody – pod wspornikiem chodnikowym przewody oświetleniowe i 2 rury osłonowe stalowe z przewodami energetycznymi
Schody skarpowe	obustronne z płyt kamiennych od strony Nowego Dworu Maz. i obustronne betonowe z elementów drobnowymiarowych od strony Kazunia
Balustrada schodów skarpowych	brak

3.5. BADANIA „IN-SITU”

3.5.1. Program badań i pomiarów

Na obiekcie zostały wykonane następujące badania i pomiary

- określenie wytrzymałości betonu na odrywanie metodą „pull-off”
- inwentaryzacja geometryczna
- inwentaryzacja uszkodzeń
- inwentaryzacja fotograficzna
- pomiary niwelacyjne dojazdów

3.5.2. Badanie przyczepności powłok do podłoża betonowego na belkach podporęczowych metodą „pull-off”

Badania przeprowadzono za pomocą zestawu BOND-TEST duńskiej firmy Germann Instruments, wykorzystując metalowe stemple o średnicy 50 mm.

Zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie ... (§ 170)” [3], podłoże betonowe warunkujące wykonanie napraw powierzchniowych powinno spełniać następujące warunki:

Wartość średnia $R_{sr} > 1,5 \text{ MPa}$

Wartość minimalna $R_{min} > 1,0 \text{ MPa}$

Poniżej zestawiono średnie wartości wytrzymałości betonu na odrywanie metodą „pull-off” w poszczególnych punktach pomiarowych:

- | | |
|--|-----------------|
| • Ława podłożyskowa przyczółka od str. Nowego Dworu Maz. | 3,20 MPa |
| • Gzyms korpusu przyczółka od str. Nowego Dworu Maz. | 1,78 MPa |
| • Gzyms zewnętrzny chodnika od str. GW | 3,05 MPa |
| • Gzyms wewnętrzny chodnika od str. GW | 4,07 MPa |
| • Gzyms płyty pomostu str. DW | 3,66 MPa |

UWAGA: Zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra... [3], beton wszystkich badanych elementów spełnia wymagania wytrzymałościowe, warunkujące ewentualne wykonanie napraw powierzchniowych.

3.6 Stan projektowany

Celem planowanego remontu jest odnowienie zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowej, naprawa oraz wymiana niektórych elementów wyposażenia. Pozwoli to na poprawienie trwałości obiektu i poprawi jego estetykę.

W ramach remontu mostu przez rzekę Wisłę w m. Kazuń przewidziano wykonanie następujących prac:

- antykorozyjne zabezpieczenie konstrukcji stalowej mostu nad jezdnią do wysokości **3 m**, łożysk, balustrad, wózków rewizyjnych i dylatacji,
- wykonanie napraw powierzchniowych uszkodzonych fragmentów krawężnika zaprawami PCC oraz wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego w postaci nawierzchnioizolacji na bazie żywic,
- wykonanie zalewek z masy zalewowej na połączeniu warstwy ścieralnej z krawężnikiem,
- wykonanie napraw powierzchniowych na belkach podporęczowych wewnętrznych i zewnętrznych oraz ławach podłożyskowych zaprawami PCC oraz zabezpieczenie antykorozyjne powłoką z podwyższoną zdolnością pokrywania zarysowań,
- wykonanie napraw powierzchniowych na ciosach podłożyskowych zaprawami PCC oraz zabezpieczenie antykorozyjnego powłoką malarską bez zdolności pokrywania zarysowań,
- oczyszczenie kamiennego oblicowania podpór i wykonanie powłoki ochronnej preparatami hydrofobowymi,
- rozbiórka istniejącej nawierzchni asfaltowej chodnika i wykonanie izolacji termozgrzewalnej oraz nawierzchni z AL gr. 3 cm,
- podwyższenie balustrady skrajnej do wysokości 120 cm,
- wykonanie bitumicznych przekryć dylatacyjnych o szerokości 15cm po obu stronach dylatacji modułowych,
- rozbiórka istniejących kamiennych schodów skarpowych dla obsługi i wykonanie w ich miejscu nowych schodów prefabrykowanych dostosowanych do pochylenia skarpy nasypu,
- wykonanie prefabrykowanych ścieków skarpowych w miejscu istniejących,
- montaż balustrad przy schodach skarpowych dla obsługi,
- uzupełnienie brakujących rur spustowych,
- wykonanie nowych podwieszonych rur spustowych,
- wykonanie chodnika na dojazdach z kostki wibroprasowanej gr. 6 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 5 cm
- wykonanie innych niezbędnych robót konserwacyjno-remontowych,
- Wykonanie poziomego oznakowania stałego,
- Wykonanie powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej.
- Wykonanie nawierzchni na dojazdach i noście

Wszystkie parametry techniczne obiektu pozostaną bez zmian.

3.6.1 Dane identyfikacyjne:

Województwo	mazowieckie
Miejscowość	Kazuń
Numer i kategoria drogi	droga krajowa nr 85
Usytuowanie	odcinek prosty dk nr 85 w km 2+205

3.6.2 Dane ogólne:

Długość mostu	$L_m = 553\text{m}$
Rozpiętość teoret. przęseł	$L_t = 7 \times 77,76\text{ m}$
Rozpiętość podporowa	$L_p = 78,46 + 5 \times 79,16 + 78,46 = 552,72\text{ m}$
Szerokość całkowita	$B_c = 11,85\text{ m}$
Układ statyczny	belka swobodnie podparta.
Szerokość użytkowa	$B_u = 6,30\text{ m}$ - w świetle prowadnic bariery
Przeszkoda	rzeka Wisła
Kąt skosu	90°
Konstrukcja przęsła	kratownica typu „W” z jazdą dołem.
Grubość płyty pomostu	21 cm
Powierzchnia jezdni	$S_j = 3318\text{ m}^2$
Powierzchnia chodników	$S_{ch} = 1416\text{ m}^2$
Powierzchnia całkowita	$S_c = 4734\text{ m}^2$
Nawierzchnia jezdni	warstwy bitumiczne: wiążąca gr. 4 cm, ścieralna gr. 3 cm
Nawierzchnia chodnika	asfalt twardolany
Izolacja pomostu	izolacja gr. 1 cm
Odwodnienie pomostu	powierzchniowe za pomocą spadków poprzecznych do wpustów, a z nich rurami spustowymi bezpośrednio pod obiekt
Urządzenia bezpieczeństwa	krawężnik betonowy monolitycznie połączony z płytą pomostu, bariera ochronna wzmocniona C80 mocowana do konstrukcji dźwigarów
Filary	masywne
Przyczółki	masywne przyczółki betonowe z zawieszonymi żelbetowymi skrzydłami
Płyty przejściowe	brak danych
Posadowienie	brak danych
Izolacja podpór	brak danych
Łożyska	stałe: stalowe kadłubowe z wahaczem o przegubie walcowym ruchome: stalowe 4-wałkowe jednokierunkowe, kadłubowo-wahaczowe
Urządzenia dylatacyjne	modułowe, jednowkładkowe
Urządzenia obce	od strony dolnej wody - 3 rury osłonowe nad chodnikiem z kablami energetycznymi oraz przynależne im skrzynie rozdzielcze; dwie rury HDPE z kablami pod wspornikiem chodnikowym od strony górnej wody – pod wspornikiem chodnikowym przewody oświetleniowe i 2 rury osłonowe stalowe z przewodami energetycznymi
Schody skarpowe	prefabrykowane dostosowane do pochylenia skarpy nasypu
Balustrada schodów skarpowych	rurowa wg KDM BAL 6.0 dostosowana do pochylenia skarpy nasypu

3.7. Zakres prac remontowych:

- **Roboty przygotowawcze**

Teren budowy należy wygradzić i oznakować tablicami ostrzegającymi zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

Przed rozpoczęciem prac rozbiórkowych i prac związanych z zabezpieczeniem antykorozyjnym konstrukcji stalowej należy wykonać rusztowania oraz osłony zabezpieczające. W zależności od możliwości i przyjętej technologii, Wykonawca przygotowuje projekt rusztowań, który podlega zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

Rusztowania powinny mieć szczelne pomosty oraz poręcze wysokości min. 1,30 m ze szczelnym wypełnieniem w postaci np. sklejki, aby nie dopuścić do zanieczyszczenia środowiska.

- **Organizacja ruchu i oznakowanie**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy je oznakować zgodnie z Projektem Organizacji Ruchu – Tymczasowym, który opracuje Wykonawca. Projekt powinien być zatwierdzony przez Zarząd Drogi.

- **Roboty rozbiórkowe**

- **Most**

Nawierzchnia chodnika – warstwy asfaltu gr. 4 cm na obiekcie, nawierzchnię ścieralną gr. 3 cm, lokalnie uszkodzoną nawierzchnię wiążącą gr 4 cm oraz lokalnie uszkodzoną izolację należy rozebrać

Materiały pochodzące z rozbiórki nie nadaje się do powtórnego wykorzystania i należy odwieźć do utylizacji natomiast destruk w miejsce wskazane przez Inwestora.

Bariera ochronna z blachami osłonowymi nie nadaje się do ponownego wbudowania i po zdemontowaniu należy przewieźć ją na miejsce wskazane przez Inwestora.

- **Dojazdy**

Kamienne i betonowe schody skarpowe – należy rozebrać lekkimi młotami wyburzeniowymi.

Materiał pochodzący z rozbiórki nie nadaje się do powtórnego wykorzystania i należy odwieźć do utylizacji.

Ściek podchodnikowy i skarpowy – należy rozebrać lekkimi młotami wyburzeniowymi.

Materiał pochodzący z rozbiórki nie nadaje się do powtórnego wykorzystania i należy go odwieźć do utylizacji.

Bariery ochronne SP-06 i SP-09 – należy zdemontować i odwieźć na składowisko wskazane przez Inwestora.

Krawężnik 17x30cm – należy zdemontować i odwieźć na składowisko wskazane przez Inwestora.

Nawierzchnia chodnika na dojazdach z prefabrykowanych płyt betonowych – należy rozebrać lekkimi młotami wyburzeniowymi.

Materiał pochodzący z rozbiórki nie nadaje się do powtórnego wykorzystania i należy odwieźć do utylizacji

Warstwa ścieralna jezdni na dojazdach – warstwy bitumiczne na dojazdach należy rozebrać lekkimi frezarkami o szerokości wału roboczego do 750 mm lub za pomocą młotów pneumatycznych.

Materiał pochodzący z frezowania nawierzchni jezdni nie nadające się do powtórnego wykorzystania i należy odwieźć w miejsce wskazane przez Inwestora.

UWAGA: Przed wykonywaniem frezowania nawierzchni należy wykonać pomiary niwelacyjne w osi jezdni. Niwelację kontrolną musi przeprowadzić uprawniony geodeta i udokumentować szkicem.

• Nawierzchnia i izolacja na chodnikach

Na chodnikach należy wykonać nawierzchnię z asfaltu twardolanego o grubości 3 cm.

Przed wykonaniem nawierzchni, podłoże należy oczyścić metodą strumieniowo-ścierną, i usunąć zapylenie powierzchni. Na tak przygotowanej powierzchni należy wykonać izolację termozgrzewalną o grubości minimum 0,5 cm.

Izolację układać można na podłożu spełniającym n/w. wymagania:

- wytrzymałość na odrywanie badana metoda pull-out:

$$R_{sr} \geq 1.5 \text{ MPa} \quad R_{min} \geq 1.0 \text{ MPa}$$

- wilgotność: poniżej 4% *

Poszczególne warstwy izolacji należy łączyć na zakład w kierunku podłużnym i poprzecznym, a układanie izolacji rozpocząć od miejsc najniższych.

Wytrzymałość izolacji na odrywanie powinna wynosić:

- przy temperaturze otoczenia 22°C - $R \geq 0,4 \text{ MPa}$,

- przy temperaturze otoczenia 8°C - $R \geq 0,7 \text{ MPa}$.

• Odwodnienie mostu

Odwodnienie mostu zostanie usprawnione przez:

- a) oczyszczenie kraterów ściekowych,
- b) montaż nowych podwieszek wszystkich rur spustowych,
- c) uzupełnienie brakujących rur spustowych,
- d) poprzeczny ściek pochodnikowy na dojazdach wraz ze ściekiem skarpowym.

• Krawężnik żelbetowy na moście (belka gzymsowa płyty pomostu-wewnętrzna strona)

Na krawężniku żelbetowym zespolonym z płytą pomostu należy wykonać izolację nawierzchnię z żywic epoksydowych lub epoksydowo-poliuretanowych grubości min. 4 mm.

Nawierzchnia powinna posiadać Aprobatę Techniczną IBDiM, a technologia wykonania powinna być zgodna z kartami technologicznymi.

Przed wykonaniem nawierzchni na krawężniku podłoże należy oczyścić metodą strumieniowo-ścierną a wszystkie ubytki betonowej otuliny naprawić zaprawami PCC.

Podłoże powinno spełniać n/w. wymagania:

- wytrzymałość na odrywanie wg normy PN-EN 1542:2000 [54] $R_{sr} \geq 2.0$
- równość: prześwit pod łątą długości 4,00 m – max. 3 mm
- wilgotność: poniżej 4%

podłoże gładkie – lokalne nierówności i zagłębienia powierzchni betonu nie przekraczają ± 1 m

Uwaga.

Podczas nacinania nawierzchni jezdni w obrębie krawężnika, należy kontrolować głębokość nacięcia, aby nie uszkodzić istniejącej izolacji płyty pomostu.

- **Krawężnik kamienny na dojazdach**

Na dojazdach należy ustawić krawężniki kamienne 20x30cm po obu stronach obiektu na ławie betonowej.

- **Nawierzchnia chodnika na dojazdach**

Na chodnikach należy wykonać nawierzchnię z kostki wibroprasowanej o grubości 6cm na podsypce cementowo – piaskowej gr. 5 cm.

- **Nawierzchnia na dojazdach**

Warstwę ścieralną należy wykonać z SMA o grubości 4 cm.

Należy zwrócić uwagę na dostosowanie niwelety oraz spadków poprzecznych jezdni na dojazdach do spadków poprzecznych i niwelety na moście.

W celu poprawienia jakości zaleca się wykonanie warstwy ścieralnej na dojazdach do mostu po zakończeniu wszystkich prac remontowych na obiekcie.

- **Nawierzchnia na moście**

- Uszkodzoną lokalnie warstwę wiążącą należy wykonać z asfaltu lanego - warstwa wiążąca (ochronna)

- Warstwę ścieralną należy wykonać z SMA o grubości 3 cm.

- **Uszczelnienia**

Na obiekcie należy wykonać następujące uszczelnienia:

- 7x5 cm z masy zalewowej na styku nawierzchni z krawężnikiem,
- z masy zalewowej o szerokości 20 cm przy dylatacjach modułowych,
- nowe zalewki bitumiczne wokół wpustów.

Uszczelnienia w przygotowanych korytach wykonać masę zalewową o temp. 150-170°C. Zastosować można wyłącznie masę zalewową posiadającą aktualną aprobatę IBDiM.

- **Balustrada skrajna szczeblinkowa**

Istniejąca balustrada na obiekcie zostanie podwyższona do wysokości 120 cm ze względu na korzystanie z chodnika przez rowerzystów.

- **Taśma bariery ochronnej wraz z blachą osłonową**

Na obiekcie istniejące taśmy barier ochronnych i blach osłonowych należy wymienić na nowe. Zdemontowane elementy bariery należy odwieźć na składowisko wskazane przez Inwestora.

- **Bariera ochronna na dojazdach SP-06 i SP-09**

Na dojazdach do mostu przy jezdni w miejscu istniejących zostaną zamontowane nowe stalowe bariery ochronne SP-06 o rozstawie słupków co 2,0m. Taśma barieroporęczy powinna znajdować się na wysokości 0,75 m nad powierzchnią chodnika, natomiast odcinki początkowe i końcowe powinny mieć długość 8m.

Po zewnętrznej stronie chodników w obrebie dojazdów istniejące bariery SP-09 zostaną wymienione na nowe bariery ochronne SP-09 z rozstawem słupków co 2,00m. Zakres wymiany barier wg rys. Nr5 i Nr6.

- **Schody skarpowe**

Schody skarpowe należy wykonać jako prefabrykowane dostosowane do pochylenia skarpy wg rys. Nr8 i Nr9. Przy schodach dla pieszych po ich obu stronach należy zamontować balustradę rurową ze stali R35 zakotwioną w blokach fundamentowych 35x35x70cm, natomiast przy schodach dla obsługi balustradę zamontować po prawej stronie względem schodzącego.

Nowe schody wraz z balustradami należy wykonać w miejscach występowania istniejących schodów skarpowych.

- **Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych**

Zabezpieczenia antykorozyjne konstrukcji stalowej mostu do wysokości 3,00m nad jezdnią, łożysk, balustrady wewnętrznej i skrajnej, urządzeń obcych oraz wózków rewizyjnych należy wykonać zgodnie „Projektem zabezpieczeń antykorozyjnych” pkt. 3.8

Uwaga:

Ograniczenie projektu zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowej mostu do wysokości 2,0m nad jezdnią (wymaganie Inwestora) może skutkować powstawaniem zacieków koloru rdzawego na nowo wykonanych powłokach antykorozyjnych w wyniku spływania wody z wyżej położonych elementów konstrukcji (niezabezpieczanych antykorozyjnie w ramach niniejszego Projektu remontu mostu).

- **Zabezpieczenie antykorozyjne powierzchni betonowych**

Przed wykonaniem zabezpieczeń antykorozyjnych należy wykonać naprawy powierzchni betonowych zaprawami typu PCC oraz iniekcję zauważonych rys o rozwarości $> 0,2$ mm.

Ponadto w celu poprawienia trwałości i estetyki mostu odkryte powierzchnie betonu poniższych elementów należy zabezpieczyć antykorozyjnie:

- belki podporęczowe chodnika, belki gzymsowe płyty pomostu oraz ławy podłożyskowe – powłoką z podwyższoną zdolnością pokrywania zarysowań,

- ciosy podłożyskowe - powłoką z minimalną zdolnością pokrywania zarysowań.

Kolorystykę obiektu należy dostosować do istniejącej.

- **Przekopy kontrolne**

Przed wykonaniem jakichkolwiek robót ziemnych na dojazdach należy wykonać ręcznie przekopy kontrolne.

Opracował:

mgr inż. Justyna Głuszek

mgr inż. Paweł Kalista