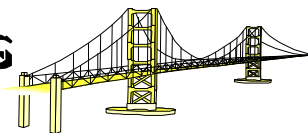


# ZAKŁAD PROJEKTOWANIA DRÓG I MOSTÓW "TWZ I"



42-200 Częstochowa ul. Lechonia 3/36 tel./fax. (34) 3632007, e-mail: twz@wp.pl

<b>OBIEKT:</b>	Most drogowy nad rzeką Czarka
<b>ADRES:</b>	ul. Zdrowa w Żarkach Letnisko gm. Poraj pow. Myszkowski
<b>OPRACOWANIE:</b>	<b>PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY</b>
<b>TEMAT:</b>	„Remont mostu drogowego w ciągu ul. Zdrowej nad rzeką Czarka w miejscowości Żarki Letnisko”
<b>BRANŻE:</b>	MOSTOWA
<b>REALIZACJA:</b>	na działkach o nr ewidencyjnych: Obręb Żarki Letnisko: D-636/1, D-636/2, W-780.
<b>PROJEKTOWAŁ:</b>	mgr inż. Ryszard Pawełczyk 242/92-UW K-ce
<b>SPRAWDZIŁ:</b>	mgr inż. Władysław Zawadzki FT- 83861/1/83
<b>OPRACOWAŁ:</b>	inż. Jan Zawadzki LOD/1059/PWOD/08 mgr inż. Tomasz Zawadzki

<b>INWESTOR:</b>	<b>GMINA PORAJ</b> ul. Jasna 21 42-360 Poraj		
<b>DATA</b>	<b>CPV</b>	<b>ZLECENIE</b>	<b>Egz.</b>
kwiecień 2012r.	45221119-9	Umowa nr 16/2012	<b>1</b>

## O Ś W I A D C Z E N I E

*Oświadczam, że projekt jest wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wiedzą techniczną, a także zgodnie z umową i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.*

### PROJEKTANCI I SPRAWDZAJĄCY PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY

BRANŻA / PROJEKTANT  
Data/ Podpis

SPRAWDZAJĄCY  
Data/ Podpis

#### **Mostowa**

mgr inż. Ryszard Pawełczyk  
Spec. Mostowa  
242/92-UW K-ce  
Członek Śl. Okręgowej Izby Inż. Bud.  
SLK/BM/6771/01

mgr inż. Władysław Zawadzki  
Spec. Konstr.– inżynierska  
FT- 83861/1/83  
Członek Śl. Okręgowej Izby Inż. Bud.  
SLK/BD/1188/02

# ZAWARTOŚĆ PROJEKTU BUDOWLANEGO I WYKONAWCZEGO

## I. DANE OGÓLNE

I.0. Strona tytułowa.	str. 1
I.1. Oświadczenie o kompletności opracowania.	str. 2
I.2. Zespół projektujący.	str. 2
I.3. Zawartość projektu budowlanego.	str. 3

## II. PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY

### II.1. Opis techniczny

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	str. 4
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	str. 4
3. OPIS KONSTRUKCJI	str. 5
3.1 Orientacja	str. 5
3.2 Stan istniejący	str. 5
4. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE REMONTU	str. 7
4.1 Opis ogólny	str. 7
4.2 Ustrój nośny – płyta wyrównawcza	str. 7
4.3 Podpory	str. 8
4.4 Naprawa ubytków betonu zaprawą cementową modyfikowaną polimerami (typu PCC)	str. 8
4.5 Powierzchniowe zabezpieczenie betonu	str. 9
4.6 Zabezpieczenie antykorozyjne stalowych dźwigarów głównych	str. 9
4.7 Kolorystyka	str. 9
4.8 Elementy wyposażenia obiektu	str. 9
4.8.1 Izolacja płyty pomostowej	str. 9
4.8.2 Nawierzchnia jezdni	str. 10
4.8.3 Nawierzchnia chodników	str. 10
4.8.4 Urządzenia bezpieczeństwa ruchu	str. 10
4.8.5 Dylatacje	str. 10
4.8.6 Odwodnienie	str. 10
4.8.7 Krawężniki	str. 11
4.8.8 Płyty przejściowe	str. 11
4.8.9 Umocnienie koryta	str. 11
4.8.10 Dojazdy do obiektu	str. 11

### II.2. Część rysunkowa

str. 13

0. Orientacja skala 1:5 000	11. Skrzydła skala 1:25
1. Mapa ewidencyjna skala 1:2 000	12. Płyty przejściowe skala 1:25
2. Plan zagospodarowania terenu skala 1:500	13. Szczegół chodnika skala 1:5, 1:10, 1:50
3. Przekrój ogólny stan istniejący skala 1:50	14. Barieropęcz skala 1:10, 1:25, 1:50
4. Rzut z góry stan istniejący skala 1:100	15. Połączenie nasypu z obiektem skala 1:20
5. Przekrój ogólny stan projektowany skala 1:50	16. Profil podłużny skala 1:50/500
6. Rzut z góry stan projektowany skala 1:100	17. Profil podłużny wylot płn. skala 1:200/100
7. Przekrój poprzeczny skala 1:25	18. Profil podłużny wylot płd. skala 1:200/100
8. Płyta pomostowa skala 1:50	19. Przekrój typowy skala 1:10, 1:25
9. Fartuszek płn. skala 1:25	20. Przekroje poprzeczne 1:100/100
10. Fartuszek płd. skala 1:25	

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest remont mostu przez rzekę Czarka w ciągu ulicy Zdrowej w miejscowości Żarki-Letnisko.

Zakres opracowania obejmuje przedstawienie rozwiązań projektowych w formie rysunkowej i opisowej dla remontu istniejącego mostu uszkodzonego w czasie minionej powodzi, dostosowując go do nowych warunków eksploatacyjnych (poszerzenie chodników, nowa bariera ochronna).

### **2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Następujące dokumenty i opracowania stanowią materiały wyjściowe do projektu budowlano-wykonawczego:

- Umowa nr 16/2012 zawarta w dniu 04.04.2012 r, pomiędzy Gminą Poraj, 42-360 Poraj, ul. Jasna 21 a Zakładem Projektowania Dróg i Mostów „TWZI” z siedzibą w Częstochowie, 42-200 Częstochowa, ul. Lechonia 3/36,
- Inwentaryzacja stanu istniejącego wraz z podstawowymi badaniami mostu wykonana przez Zakład Projektowania Dróg i Mostów „TWZI”, 42-200 Częstochowa, ul. Lechonia 3/36 w kwietniu 2012 roku,
- 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.)
- Ustawa Nr 414 z dnia 07.07.1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 89/1994),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 02.03.1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430),

- Wytyczne techniczne stosowania drogowych barier ochronnych opracowane przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych w Warszawie, w maju 1994r.
- „Katalog Detali Mostowych”. Transprojekt – Warszawa Sp.z o.o. 2002r.
- Normy :
  - PN-85/S-10030 - Obiekty mostowe. Obciążenia.
  - PN-91/S-10042 - Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
  - PN-89/S-10040 - Obiekty mostowe. Żelbetowe i betonowe konstrukcje mostowe. Wymagania i badania.
  - PN-82/S-10052 - Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Projektowanie.
  - PN-89/S-10050 - Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Wymagania i badania.
  - PN-92/S-10082 - Obiekty mostowe. Konstrukcje drewniane. Projektowanie.
  - PN-93/S-10080 - Obiekty mostowe. Konstrukcje drewniane. Wymagania i badania.

### **3. OPIS KONSTRUKCJI.**

#### **3.1. Orientacja**

Obiekt zlokalizowany jest nad rzeką Czarka w ciągu ulicy Zdrowej w miejscowości Żarki-Letnisko.

#### **3.2. Stan istniejący**

Obiekt wykonany jest jako jednoprzęsłowy swobodnie podparty, wspornikowy. Ustrój niosący stanowi ruszt belkowo płytowy z żelbetowymi poprzecznkami. Dźwigary główne stalowe NP500 zespolone z żelbetową płytą pomostową. W przekroju poprzecznym znajduje się 7 dźwigarów głównych. Dźwigary skrajne w rozstawie osiowym 1,60m, środkowe 1,42 m. Dźwigary stężone poprzecznie żelbetowymi poprzecznkami skrajnymi, podporowymi i środkowymi. Poprzecznicę o przekroju teowym ze średnikiem grubości 0,30 m. Żelbetowa płyta pomostowa o stałej grubości ok. 0,29 m. Płyta nie posiada wykształconych spadków poprzecznych. Bezpośrednio na górnej powierzchni płyty ułożono izolację bitumiczną gr.0,01m. W skrajnych strefach płyty wykształcono belki gzymsowe na których zamontowano balustradę stalową z płaskowników. Na końcach wsporników przęsła wykształcono żelbetowy fartuszek wraz z obustronnymi, trójkątnymi skrzydełkami. Skrzydełka żelbetowe wiszące.

Jezdnia na obiekcie z asfaltobetonu gr. ok. 3 cm, ograniczona obustronnie betonowym krawężnikiem wylewanym na mokro. Strefy chodników nie wykończone. W strefach przykrawężnikowych wykonano kanały dla przeprowadzenia urządzeń obcych. Kanały wykonano w formie komór, przykrytych betonowymi płytami prefabrykowanymi. Otwór

kanału prostokątny o wymiarach 8x28 cm. Płyty oparte z jednej strony na krawężniku, z drugiej na betowej ławie wylewanej na mokro.

Przęsło oparte na dwóch filarach za pośrednictwem stalowych łożysk stycznych. Na każdym filarze znajduje się 7 łożysk. Filary wykonane jako żelbetowe ramy składając się z 7 szt. słupopali zwieńczonych żelbetowym oczepem. Słupopale o przekroju kołowym śr. 0,45 m. Oczepy o przekroju prostokątnym  $b \times h = 0,71 \times 0,60$  m z wykształconymi głowicami nad każdym słupopalem. Głębokość posadowienia nieznana.

Podstawowe parametry obiektu:

- długość przęsła	12,245 m;
- rozpiętość przęsła w świetle	6,13 m;
- wsięg wsporników	2x3,06 m;
- szerokość ustroju nośnego	10,06 m;
- szerokość całkowita	10,39÷10,42 m;
- szerokość jezdni na obiekcie	6,05 m;
- szerokość chodników	1,97 i 1,98 m
- kąt skosu	80°

W miejscu styku obiektu z dojazdami, wykonane jest wzmocnienie nawierzchni poprzez wykonanie nakładki betonowej zamiast asfaltobetonu.

Odwodnienie obiektu realizowane jest poprzez powierzchniowe odprowadzanie wody spadkami poprzecznymi i podłużnymi poza obiekt do istniejących kraterów ściekowych.

Skarpy w strefie przejściowej nieumocnione. W przerwach między słupopalami wykonano murki oporowe kamienne na zaprawie cementowej.

W trakcie inwentaryzacji oraz na podstawie zaktualizowanej mapy, nie stwierdzono występowania urządzeń obcych w strefie obiektu.

Pod obiektem biegnie rzeka Czarka. Brzegi rzeki w strefie obiektu nie są umocnione.

### **Stan techniczny obiektu.**

Pozostawienie obiektu w stanie istniejącym powodować będzie dalsze pogorszenie się stanu technicznego mostu. Brak spadków poprzecznych na obiekcie oraz niewykończone chodniki powodują zbieranie się wody na obiekcie i jego przyspieszoną korozję a w związku z tym nastąpiłaby szybka degradacja obiektu. Znaczne uszkodzenia umocnienia rzeki po ostatniej powodzi w strefie obiektu oraz niedostateczne ograniczenie nasypu w strefach przejściowych powodują systematyczne odsłanianie wsporników oraz niszczenie jezdni.

Przebudowa obiektu poprawi płynność ruchu i możliwości wykonania wydzielonych chodników. Zwiększenie bezpieczeństwa ruchu poprzez zastosowanie skrajnych barier sztywnych.

## 4. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE REMONTU

### 4.1. Opis ogólny

Remont obiektu polega na wykonaniu nowej powierzchni płyty pomostowej nadając jej możliwe do osiągnięcia spadki poprzeczne, wykonaniu nowej izolacji termozgrzewalnej wraz z nawierzchnią jezdni i wypełnieniem chodników. Remontem objęto belki gzymsowe oraz końcówki wsporników przęsła, rozbudowując fartuszek oraz skrzydełka. Przyjęto wykonanie nowego umocnienia brzegów rzeki i skarp w strefie obiektu.

Schemat statyczny obiektu nie ulega zmianie. W celu zapewnienia wymagań związanych z dostosowaniem do nowych parametrów geometrycznych jezdni i chodników na obiekcie, wykorzystuje się istniejący obiekt. W celu nadania spadków poprzecznych na obiekcie, zaprojektowano wykonanie nowej górnej warstwy zaprawami PCC. Dla jej wykonania konieczne jest rozebranie istniejącej nawierzchni jezdni i chodników wraz z komorami, zdjęcie istniejącej izolacji oraz rozebranie stref gzymsowych. Dodatkowo założono skucie wierzchniej warstwy płyty ustroju nośnego na głębokość otuliny średnio 0,5 cm w osi podłużnej przęsła i 2,5 cm w strefach krawężnikowych. Na przygotowanej powierzchni przyjęto wykonanie warstwy wyrównawczej zaprawami PCC. W przekroju poprzecznym płyta posiada zmienną grubość, tak by jej górną powierzchnię dostosować do nowych spadków poprzecznych na jezdni i chodnikach.

Remontowi ulegają również skrzydła oraz fartuszek. Przyjęto remont fartuszka oraz końcowego wspornika nadając mu kształt możliwy do osadzenia płyt przejściowych i dostosowując ich geometrię do przyległego terenu. Dla lepszego zabezpieczenia nasypu w strefie przejściowej, skrzydełka ulegają zwiększeniu.

Podstawowe parametry geometryczne obiektu wynosić będą:

Podstawowe parametry obiektu po przebudowie:

- długość przęsła	12,245 m;
- rozpiętość przęsła w świetle	6,13 m;
- wysięg wsporników	2x3,06 m
- szerokość ustroju nośnego	10,06 m;
- szerokość całkowita	10,39 m
- szerokość jezdni na obiekcie	5,19 m;
- szerokość chodników (jednostronny)	2x2,00 m
- kąt skosu	80°

### 4.2. Ustrój nośny – płyta wyrównawcza

Płyta wyrównawcza ma zmienną grubość i jest wykonywana wprost na istniejącej płycie, po uprzednim usunięciu otuliny. W przekroju poprzecznym płyta posiada różną grubość z uwagi na dostosowanie się do spadków poprzecznych na jezdni i w strefach chodników.

Przyjęto wykonanie górnej powierzchni płyty zaprawami naprawczymi typu PCC II.

Technologia naprawy powierzchni betonu polega na:

- usunięciu słabej warstwy betonu, odsłonięciu ewentualnego zbrojenia,
- oczyszczeniu betonu i stali zbrojeniowej
- pokryciu zbrojenia ochronną warstwą antykorozyjną
- nałożeniu warstwy wiążącej szepnej
- wypełnieniu ubytków betonu, reprofilacja lub wykonanie warstwy spadkowej,
- wykonaniu warstwy zamykającej świeżą zaprawę typu PCC.

Wytrzymałość istniejącego podłoża betonowego na odrywanie powinna wynosić  $1,5 \text{ N/mm}^2$ .

Spadek poprzeczny dostosowany do spadków poprzecznych na jezdni i chodnikach.

Przyjęto remont końcowych stref płyty. Z uwagi na konieczność oparcia płyt przejściowych – płytę zakończono krótkim żelbetowym wspornikiem. Wsporniki zespolone z istniejącą płytą za pośrednictwem stalowych bolców osadzonych we wcześniej nawierconych otworach na zaprawie cementowej z dodatkiem epoksydu. Wsporniki zaprojektowano na całej szerokości obiektu.

Remontem objęto również skrzydła. Przyjęto rozbiórkę górnych stref skrzydeł a następnie wykonanie nowych, żelbetowych stref gzymsowych, dostosowując się do projektowanego przekroju poprzecznego przęsła. Nowa konstrukcja skrzydeł zespolona z istniejącą za pośrednictwem stalowych bolców. Przed betonowaniem powierzchnię przygotować zgodnie z ST.

Konstrukcję wykonać z betonu (C25/30) B30. Beton powinien spełniać wymagania nasiąkliwości  $n \leq 5\%$ , wodoszczelność W 8 i mrozoodporności F 150. Stal zbrojeniowa klasy A-IIIIN.

Powierzchnie stykające się z gruntem zabezpieczyć warstwą bitumiczną. Po zabezpieczeniu, teren uformować i umocnić jak to pokazano w części rysunkowej.

#### **4.3. Podpory**

Podpory pozostawia się bez zmian. Powierzchnie boczne przyjęto oczyścić, naprawić ew. ubytki i zabezpieczyć antykorozyjnie.

#### **4.4. Naprawa ubytków betonu zaprawą cementową modyfikowaną polimerami (typu PCC).**

Przyjęto wykonanie napraw zaprawami naprawczymi typu PCC poniżej wymienionych elementów przedmiotowego mostu:

- widocznych powierzchni podpór (ściany boczne podpór– zaprawa typu PCC II)
- dolnej powierzchni ustroju niosącego (zaprawa typu PCC II),

Technologia naprawy powierzchni betonu polega na:

- usunięciu słabej warstwy betonu, odsłonięciu ewentualnego zbrojenia,



- oczyszczeniu betonu i stali zbrojeniowej
- pokryciu zbrojenia ochronną warstwą antykorozyjną
- nałożeniu warstwy wiążącej szepnej
- wypełnieniu ubytków betonu, reprofilacja lub wykonanie warstwy spadkowej,
- wykonaniu warstwy zamykającej świeżą zaprawę typu PCC.

Wytrzymałość istniejącego podłoża betonowego na odrywanie powinna wynosić 1,5 N/mm<sup>2</sup>.

#### **4.5. Powierzchniowe zabezpieczenie betonu.**

Wszystkie zewnętrzne powierzchnie betonowe podpór oraz zewnętrzne powierzchnie ustroju niosącego należy zabezpieczyć przed wpływem czynników atmosferycznych i zanieczyszczeń przemysłowych przez zastosowanie powłok ochronnych, z materiałów posiadających aprobatę IBDiM Warszawa.

Przyjęto wykonanie pokrycia belek gzymsowych powłoką o gr. 1 mm ze zdolnością krycia zarysowań o szer. 0,3 mm a pozostałych powierzchni do 0,15 mm.

#### **4.6. Zabezpieczenie antykorozyjne stalowych dźwigarów głównych**

Podłoże stalowe należy bezpośrednio przed gruntowaniem lub metalizacją oczyścić metodą strumieniowo-ścierną do stopnia czystości Sa 2 ½ (dla metalizacji Sa 3) zgodnie z PN ISO 8501-1:1996.

warstwa gruntująca - dwuskładnikowa, farba podkładowa na bazie żywicy epoksydowej (np. Icosit Poxicolor Primer HE) grubość powłoki = 90 µm

warstwa pośrednia - dwuskładnikowa farba na bazie żywicy epoksydowej (np. Icosit EG1) grubość powłoki = 80 µm

warstwa wierzchnia - dwuskładnikowa żywica poliuretanowa (np. Icosit EG 5) grubość powłoki = 80 µm

#### **4.7. Kolorystyka**

Przewiduje się malowanie wszystkich widocznych powierzchni betonowych wg wytycznych Inwestora.

#### **4.8. Elementy wyposażenia obiektu**

##### **4.8.1. Izolacja płyty pomostowej**

Górną powierzchnię żelbetowej płyty pomostowej oraz płyt przejściowych zabezpiecza się izolacją z papy zgrzewalnej o grubości minimum 5 mm, w strefie krawężnika od strony południowej i pod chodnikiem północnym konieczne jest wykonanie 2-ch warstwy papy zgrzewalnej 2x5 mm.

#### **4.8.2. Nawierzchnia jezdni**

Nawierzchnia jezdni składa się z warstwy ścieralnej z asfaltu twardolanego - grubość warstwy 40 mm. W strefie jezdni, przykrawężnikowej na szer. 0,20 m zastosowano przeciwspadek 8% wykonany z asfaltu twardolanego.

#### **4.8.3. Nawierzchnia chodników**

Nawierzchnię wykonuje się z preparatów epoksydowo-poliuretanowych o grubości min 3 mm, odpornych na ścieranie i stanowiących jednocześnie izolację górnych powierzchni betonu chodników, stanowiąc jednocześnie warstwę paroprzepuszczalną. Na dojeściach do obiektu nawierzchnia z kostki betonowej gr.8cm na podsypce cem-piaskowej 1:4 gr.3cm. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr.15cm.

#### **4.8.4. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu**

Wzdłuż zewnętrznych krawędzi obiektu zaprojektowano barieroporęcze sztywne o wysokości 1,10 m.

#### **4.8.5. Dylatacje**

Na obiekcie nie przewiduje się wykonywania dylatacji. Nad stykiem przesto-płyta przejściowa, w warstwie ścieralnej przyjęto nacięcie szer. 2 cm z wypełnieniem masą trwale plastyczną.

#### **4.8.6. Odwodnienie**

Odwodnienie strefy przyobektowej przewiduje się powierzchniowe spadkami podłużnymi i poprzecznymi do kratki ściekowych przed i za obiektem a następnie do studni rewizyjnych z osadnikiem i dalej do rzeki Czarki. Wpusty deszczowe uliczne przejazdowe zatraskowe typ ciężki z osadnikiem 1 m, studnia Ø 500mm z rur betonowych z żelbetowym pierścieniem odciążającym. Połączenie ze studzienkami rewizyjnymi rurami PVC o klasie sztywności SN8 o śr. Ø250mm. Studzienki rewizyjne z prefabrykowanych kręgów betonowych Ø1200mm. W studniach zaprojektowano osadniki o głębokości 0,5m jako osadniki szlamu i substancji ropopochodnych. Studnie zabezpieczone abizolem. Wyprowadzenia brzegowe rurami PVC o klasie sztywności SN12 o śr Ø400mm do umocnionych wylotów. Muldy umocnione będą ściekami betonowymi.

Należy przeprowadzać okresową kontrolę studni i wpustów deszczowych w celu opróżnienia osadników z zanieczyszczeń stałych i piasku. Okresowo sprawdzać również odstożniki szlamu i substancji ropopochodnych pod kątem zużycia poduszek sorpcyjnych. Zastosowane rozwiązania zapewnią szczelność projektowanej kanalizacji, uniemożliwiając eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód opadowych.

Na obiekcie zaprojektowano drenaż poprzeczny i podłużny ułożony bezpośrednio na izolacji pomostu. W celu umożliwienia przepływu wody pod krawężnikiem zastosowano kanaliki. Woda znad izolacji obiektu odprowadzana jest drenażem poza obiekt za pośrednictwem sączków.

Skutkiem inwestycji będzie poprawa istniejącego stanu odwodnienia obiektu oraz uregulowanie gospodarki wodami opadowymi.

#### **4.8.7. Krawężniki**

Na obiekcie zaprojektowano krawężniki kamienne 18x20 cm na podlewkach z gysu otoczonego żywicą. Styk krawężników należy uszczelnić zgodnie z ST. Sposób wykonania podlewek pod krawężnikami powinien umożliwiać przepływ wody do drenażu podłużnego i sączków odwadniających (np. otwory w podlewkach). W strefie za skrzydłami, jako krawężnik zanikający można zastosować krawężnik betonowy 20x30 cm na ławie betonowej B15 z oporem .

#### **4.8.8. Płyty przejściowe**

W miejscu połączenia konstrukcji z nasypem występują spękania i obniżenie nawierzchni. Nie stwierdzono wizualnie lub na podstawie dokumentacji archiwalnej występowania płyt przejściowych. W ramach robót remontowych zaprojektowano nowe płyty przejściowe o długości 4,00 m. Płyty zaprojektowano jako żelbetowe o grubości 0,30 m z betonu B30 ułożone w spadku podłużnym  $i = 10\%$  w kierunku nasypu. Płyty oparto od strony przęsła na nowoprojektowanym wsporniku żelbetowym. Od strony nasypu płyty spoczywają bezpośrednio na gruncie zasypowym. Nad izolacją płyt przejściowych przyjęto wykonanie warstwy wyrównawczej z betonu klasy B 15.

#### **4.8.9. Umocnienie koryta**

Brzegi koryta rzeki umocniono drewnianymi żerdziami (połówki  $\phi 150$ ) nasączonymi bitumem opartymi na słupkach  $\phi 100$  o długości 1,35 m co 50 cm. Dno pozostawia się bez zmian. Bezpośrednio pod obiektem, istniejące skarpy wyłożono prefabrykowanymi płytami ażurowymi na macie z geowłókniny i warstwie podsypki piaskowo-żwirowej o grubości 10cm. Płyty dodatkowo skotwione z gruntem szpilkami po 2 szt/płytę. Otwory płyt wypełnione humusem i obsiane trawą. Umocnienie koryta przewidziano bezpośrednio pod obiektem.

#### **4.8.10. Dojazdy do obiektu**

W celu zapewnienia płynności przejazdu oraz normatywnego spadku podłużnego zaprojektowano wykonanie nakładki bitumicznej na dojazdach do obiektu:

a) jezdnia

- warstwa ścieralna gr. 4 cm, beton asfaltowy 0/11,2
- warstwa wyrównawcza gr. od 2cm do 6cm, beton asfaltowy 0/16

b) pobocza

- niesort gr. 15 cm lub humus gr 5 cm

c) rów przydrożny odcinek 0+000,00 do 0+022,00

- płyty betonowe ażurowe gr. 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa gr. 5 cm,

Otwory płyt wypełnione humusem i obsiane trawą.

Opracował:

mgr inż. Tomasz Zawadzki