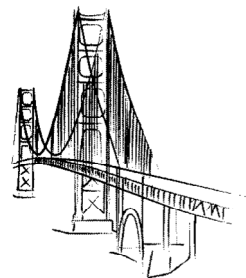


Zakład Projektowania Dróg i Mostów

"TWZI"



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

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

INWESTOR:	GMINA PORAJ ul. Jasna 21 42-360 Poraj		
DATA	CPV	ZLECENIE	Egz.
czerwiec 2014r.	45221119-9	Umowa nr 16/2012 aktualizacja	1

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.– inżynieryjna
FT- 83861/1/83
Członek Śl. Okręgowej Izby Inż. Bud.
SLK/BD/1188/02

czerwiec 2014r.

czerwiec 2014r.

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. 10
4.8.8 Dojazdy do obiektu	str. 11

II.2. Część rysunkowa str. 12

0. Orientacja skala 1:5 000	8. Płyta pomostowa skala 1:50
1. Mapa ewidencyjna skala 1:2 000	9. Skrzydła skala 1:25
2. Plan zagospodarowania terenu skala 1:500	10. Szczegół chodnika skala 1:5, 1:10, 1:50
3. Przekrój ogólny stan istniejący skala 1:50	11. Barieroporęcz skala 1:10, 1:25, 1:50
4. Rzut z góry stan istniejący skala 1:100	12. Połączenie nasypu z obiektem skala 1:20
5. Przekrój ogólny stan projektowany skala 1:50	13. Profil podłużny skala 1:50/500
6. Rzut z góry stan projektowany skala 1:100	14. Przekroje poprzeczne 1:100/100
7. Przekrój poprzeczny skala 1:25	15. Przekrój typowy skala 1:10, 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 – etap II.

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 (remont jezdni i chodników, nowa bariera ochronna).

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

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

- Aktualizacja dokumentacji projektowej do umowy nr 16/2012 zawartej w dniu 04.04.2012r, 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 wykonana przez Zakład Projektowania Dróg i Mostów „TWZI”, 42-200 Częstochowa, ul. Lechonia 3/36 w czerwcu 2014 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. Poprzecznice 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 zmodernizowano istniejący żelbetowy fartuszek, powiększając zagłębienie w skarpie. Dodatkowo w górnej części wykształcono krótki wspornik dla oparcia płyt przejściowych. Końce wsporników przęsła posiadają obustronne, trójkątne skrzydełka. 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 obiektu	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÷10,42 m;
- szerokość jezdni na obiekcie	6,05 m;
- szerokość chodników	1,97 i 1,98 m
- kąt skosu	80°

Odwodnienie obiektu realizowane jest poprzez powierzchniowe odprowadzanie wody spadkami poprzecznymi i podłużnymi poza obiekt do nowo wybudowanych kratek ściekowych.

Skarpy w strefie przejściowej umocnione betonowymi płytami ażurowymi oraz poziomymi półkami wzmocnionymi warstwą betonu.

Brzegi koryta rzeki w stanie istniejącym są umocnione drewnianymi żerdziami (połówki $\phi 150$ mm) nasączonymi bitumem opartymi na słupkach $\phi 100$ mm o długości 1,35 m co 50 cm. Dno pozostawiono bez zmian. Bezpośrednio pod obiektem, skarpy wyłożono prefabrykowanymi płytami ażurowymi na macie z geowłókniny i warstwie podsypki piaskowo-żwirowej.

W trakcie inwentaryzacji oraz na podstawie mapy, stwierdzono występowania wodociągu w strefie obiektu.

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.

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 skrzydełka.

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. Dla lepszego zabezpieczenia nasypu w strefie przejściowej, skrzydełka ulegają zwiększeniu.

Podstawowe parametry geometryczne obiektu wynosić będą:

Podstawowe parametry obiektu po remoncie:

- długość obiektu	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 szczepnej
- 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 szczepnej

- wypełnieniu ubytków betonu, reprofilacja lub wykonanie warstwy spadkowej,
- wykonaniu warstwy zamykającej świeżą zaprawę typu PCC.

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

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 = $90 \mu\text{m}$

warstwa pośrednia - dwuskładnikowa farba na bazie żywicy epoksydowej (np. Icosit EG1) grubość powłoki = $80 \mu\text{m}$

warstwa wierzchnia - dwuskładnikowa żywica poliuretanowa (np. Icosit EG 5) grubość powłoki = $80 \mu\text{m}$

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 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 warstw 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 dojeździach 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

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.

4.8.7. Krawężniki

Na obiekcie zaprojektowano krawężniki kamienne 18x20 cm na podlewkach z grysu 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. 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. śr. 4cm, 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

CZĘŚĆ RYSUNKOWA