

OPIS TECHNICZNY

A. DANE OGÓLNE

1. Tytuł opracowania

Projekt budowlano-wykonawczy przebudowy mostu przez Północny Kanał Obry w m. Kopanica w ciągu drogi krajowej nr 32 w km 91+602 (dł. 27.30m, 12.10m)

2. Zamawiający

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Poznaniu.

3. Podstawa opracowania

- Umowa nr 15/2006
- Inwentaryzacja geodezyjna
- Inwentaryzacja techniczna i fotograficzna obiektu
- Katalog detali mostowych opracowany przez GDDKiA
- Polskie normy i aprobaty techniczne

Projekt opracowano w oparciu o :

- "Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie" zawarte w Dzienniku Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej nr 43 z dnia 14 maja 1999 roku,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 3 sierpnia 2000 roku "w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie",
- "Katalog powtarzalnych elementów drogowych" cz. I i II - Transprojekt Warszawa 1979 r.
- "Katalog detali mostowych" Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad – Warszawa 2002 r .
- PN-85/S-10030. Obiekty mostowe. Obciążenia
- PN-91/S-10042. Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie
- Wytyczne stosowania drogowych barier ochronnych. Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych, W-wa 1994
- Zalecenia do wykonania oraz odbioru napraw i ochrony powierzchniowej betonu w konstrukcjach mostowych
- Specyfikacje techniczne materiałów naprawczych i izolacyjnych
- Projekt skrócony przebudowy drogi krajowej nr 32 na odc. Kargowa - Żodyń

4. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest przebudowa mostu wraz dojazdami polegająca na odwzorowaniu stanu istniejącego. Nieznacznej zmianie ulegają niektóre elementy poprawiające trwałość, bezpieczeństwo i estetykę konstrukcji.

B. STAN ISTNIEJĄCY

5. Układ komunikacyjny

Obiekt kształtowany na odcinku złożonym z dwóch krzywych przejściowych i łuku o promieniu ok. 100 m

6. Konstrukcja mostu istniejącego

- Schemat statyczny i konstrukcja mostu
ustrój ramowy trzynawowy, którego rygiel stanowi płyta żelbetowa a podpory stanowią nogi słupowe złożone z czterech słupów o przekroju ośmiokąta. Końce płyty są oparte przegubowo na ścianach przyczółka.
 - całkowita długość mostu 26,99 m
 - rozpiętości teoretyczne przęsła 8,32m+10,28m+8,39m
 - całkowita szerokość mostu 12,10 m
 - szerokość jezdni 7,80÷7,90m
- Konstrukcja
Most żelbetowy, płytowy o stałej grubości ~0,55m i szerokości 8,70m. Części chodnikowe znajdują się na wspornikach o wysięgu 1,70m.
- Wyposażenie
Balustrady po obu stronach mostu wykonane z kształtowników.
Brak widocznych elementów odwodnienia płyty pomostu. Istniejące na obiekcie kratki ściekowe zostały przykryte ostatnią warstwą ścieralną.
- Urządzenia dylatacyjne
Brak urządzeń dylatacyjnych na obiekcie.
- Nawierzchnia
Na podstawie dokonanych odkrywek ustalono prawdopodobny układ warstw nawierzchniowych:
 - warstwa ścieralna ~5 cm
 - warstwa wiążąca ~5 cm
 - beton ochronny 5–6 cm
 - izolacja
- Podpory
Podpory nurtowe w postaci słupów ośmiokątnych są połączone monolitycznie z płytą pomostu. Stanowią razem z płytą ustrój ramowy.
Podpory skrajne stanowią przyczółki betonowe na których płyta jest oparta przegubowo.
- Elementy umocnień stożków nasypu i koryta rzeki
Stożki przyczółków umocnione są nieregularnymi elementami betonowymi.
Umocnienia koryta rzeki w rejonie mostu oraz otoczenia przyczółków są zniszczone
Schody skarpowe znajdują się przy ścianie przyczółka od strony Poznania.

7. Inwentaryzacja podstawowych uszkodzeń

- Jezdnia
Wskutek intensywnego ruchu kołowego widoczne są znaczne deformacje i zniszczenia nawierzchni. Wielkość deformacji wskazuje na zniszczenia również betonu ochronnego i izolacji.
- Konstrukcja betonowa
Na konstrukcji betonowej widoczne zacieki wynikające z nieszczelności izolacji i dylatacji. Konsekwencją stałego zawilgocenia i procesów korozyjnych są zniszczenia betonu i korozja stali. Ubytki i uszkodzenia betonu są wynikiem korozji oraz wad wykonania.

8. Infrastruktura

W strefie prowadzonych robót przebiega instalacja gazowa oraz separator kanalizacji deszczowej nie kolidujący z konstrukcją mostu.

C. STAN PROJEKTOWANY

I. Podstawowe założenia remontu i zakres robót

Celem remontu jest :

- wymiana izolacji pomostu
- wykonanie części chodnikowych i jezdni
- poprawa bezpieczeństwa ruchu na moście
- poprawa estetyki mostu

Projekt bazuje na odwzorowaniu stanu istniejącego, nieznacznej zmianie ulegają niektóre elementy poprawiające trwałość konstrukcji.

W ramach remontu nie wprowadza się elementów zwiększających obciążenia stałe. Ze względów technologicznych konieczne jest wprowadzenie warstwy wyrównawczej grubości 6 – 7 cm stanowiącej podłoże pod izolację i kształtującą niweletę.

Odwzorowuje się istniejące wpusty odwodnienia i wprowadza sączi odwadniające izolację pomostu.

Wprowadza się wzmocnienie wsporników chodnikowych przez wykonanie płyty żelbetowej zespolonej z istniejącym wspornikiem.

Opracowanie nie przewiduje oceny nośności mostu.

Z uwagi na brak objazdów założono realizację remontu połówkami jezdni.

W ramach remontu mostu przewiduje się następujące prace :

- odkopanie przestrzeni za przyczółkami na odcinku do granicy robót poszczególnych etapów realizacji
- usunięcie istniejącej konstrukcji nawierzchni i izolacji do betonu ustroju niosącego
- przygotowanie ścianki zapleczonej do oparcia płyty przejściowej
- rozbiórka balustrady
- skucie gzymsów
- rozbiórka istniejących umocnień na szerokości przyczółka
- wykonanie płyty przejściowych na warstwie podbetonu

- wiercenie otworów w płycie konstrukcji nośnej pod sączki i odkrycie oraz udrożnienie wlotów wpustów odwodnienia
- piaskowanie i oczyszczenie konstrukcji betonowej
- naprawa konstrukcji betonowej
- wykonanie warstwy wyrównawczej betonu z osadzeniem elementów odwodnienia
- ustawienie krawężników kamiennych
- betonowanie kap chodnikowych z montażem zakotwień barier ochronnych
- montaż barier ochronnych
- rozbiórka istniejących umocnień na szerokości przyczółka
- wykonanie umocnień skarp w otoczeniu przyczółka
- zabezpieczenie powierzchniowe powierzchni betonowych

II. PRZEBUDOWA MOSTU

9. Przebudowa dojazdów

Przebudowa odbywa się po śladzie drogi istniejącej. Przebudowa drogi krajowej nr 32 ma na celu uzyskanie parametrów drogi klasy GP (KR5, 115 kN). W oparciu o szczegółową inwentaryzację geodezyjną dokonano korekty niwelety na odcinku 100,90m. Profil podłużny został dostosowany do parametrów przebudowy drogi krajowej na tym odcinku. Projekt przebudowy drogi na tym odcinku zakłada frezowanie nawierzchni i położenie dwóch warstw nawierzchni gr. łącznej 12cm od strony Zielonej Góry i gr. 8cm od strony Poznania. Nawierzchnia na obiekcie łączyć z nawierzchnią na dojazdach w miejscu zakończenia płyt przejściowych przy pomocy geosiatek do nawierzchni bitumicznych o wytrzymałości na rozciąganie 100x100kN. Geosiatki układać zgodnie z zaleceniami producenta. Szczegół połączenia pokazano na rysunku budowlanym kap chodnikowych na skrzydłach. Na projektowanym odcinku znajdują się cztery zjazdy gospodarcze, które należy wykonać zgodnie z katalogiem prefabrykowanych elementów drogowych.

10. Charakterystyka projektowanego mostu

10.1 Parametry konstrukcyjne i komunikacyjne obiektu po przebudowie

- lokalizacja w ciągu drogi krajowej nr 32 na odcinku złożonym z trzech łuków o promieniach 250m, 100m i 380m
- całkowita długość mostu 26,99 m
- całkowita szerokość pomostu 12,10 m w tym
 - Jezdnia w krawężnikach $2 \times 3,9 \text{ m} = 7,8 \text{ m.}$
 - Chodnik $1,55 + 1,55 = 3,1 \text{ m}$
 - Pas gzymsowy $2 \times 0,60 = 1,2 \text{ m}$
- Spadek poprzeczny jezdni jednostronny $i = 3,5 \%$
- Spadki poprzeczne na chodnikach $i = 3 \%$
- Nośność mostu nie ulega zmianie

10.2 Ustrój niosący – płyta pomostu na szerokości jezdni

Na szerokości koryta jezdni przewiduje się wykonanie rozbiórki nawierzchni do płyty betonowej. Odsloniętą płytę pomostu należy oczyścić metodą piaskowania. Przed wykonaniem warstwy wyrównawczej na całej powierzchni koryta należy rozmieścić łączniki w postaci prętów wklejanych $\varnothing 10$. Łączniki wklejać w siatce o wymiarach 50cm x 50cm. Dodatkowo przy krawędzi koryta jezdni należy zakotwić za pomocą żywicy pręty $\varnothing 12$ w rozstawie 30cm

stanowiące zbrojenie nadbetonu wsporników. Pręty wklejać za pomocą żywicy zgodnie z zaleceniami producentów.

Warstwę wyrównawczą pod jezdnią stanowi beton cementowo polimerowy z dodatkiem włókien polipropylenowych o grubości $6 \div 7$ cm zbrojony siatką z prętów $\varnothing 8$ o oczkach 10×10 cm.

10.3 Ustrój niosący – kapy chodnikowe na wspornikach.

Na szerokości wsporników przewiduje się wykonanie rozbiórki nawierzchni asfaltowej wraz ze skuciem gzymsów. Odsłonięte wsporniki należy oczyścić metodą piaskowania.

Na tak przygotowanej powierzchni należy rozmieścić łączniki w postaci prętów wklejanych $\varnothing 10$. Łączniki wklejać w siatce o wymiarach $30\text{cm} \times 30\text{cm}$.

Zbrojenie kap chodnikowych zaprojektowano w postaci dwóch siatek prętów $\varnothing 12$ i $\varnothing 10$ o wymiarach oczka 10×15 cm dla siatki górnej i 15×15 cm dla siatki dolnej w przypadku chodnika lewego oraz jednej siatki prętów $\varnothing 12$ i $\varnothing 10$ o wymiarach oczka 10×15 cm w przypadku chodnika prawego (stal klasy A IIIN).

Beton B30 z dodatkiem włókien polipropylenowych układać na mokrej warstwie szepnej.

Na obiekcie kapy w spadku górnej powierzchni 3%. Na kapach chodnikowych należy symetrycznie w odstępach ok. 5 – 6 m wykonać szczeliny dylatacyjne pozorne. W miejscu szczeliny przerwać zbrojenie, naciąć beton na głębokość ok. 1.5 cm i wypełnić kitem poliuretanowym.

10.4 Podpory

Na przyczółkach na szerokości płyty pomostu należy skuć ściankę zapleczną do poziomu, który pozwoli na oparcie na niej płyty przejściowej. Na skutek powierzchni wykonać zaprawę wyrównawczą i wkleić pręty kotwiące płytę przejściową.

W ramach remontu przewiduje się oczyszczenie zewnętrznych powierzchni podpór metodą piaskowania i powierzchniowe zabezpieczenie betonu wg pkt 10.12

10.5 Izolacja.

Izolację płyty pomostu zaprojektowano z papy zgrzewalnej. Jest to materiał rolkowy, hydroizolacyjny o grubości minimum 5 mm. Izolacja znajduje się na całej szerokości koryta. Na końcach izolacja jest wywinięta na specjalnie podciętą powierzchnię boczną za krawężnikiem. Urządzenia do układania warstwy ochronnej z asfaltu twardolanego pozwalają zrezygnować z dodatkowej warstwy ochronnej w pasie jezdni.

10.6 Krawężniki kamienne

Zaprojektowano krawężnik kamienny 15×20 cm ułożony na ławie z betonu wodoprzepuszczalnego z lepiszczem żywicznym. Ława pod krawężnik wykonywana będzie łącznie z drenem podłużnym. Warstwa drenująca z kruszywa o uziarnieniu 8/16 z lepiszczem z żywicy epoksydowej.

Na skrzydłach zaprojektowano krawężnik kamienny 15×30 cm z oporem zgodnie z KPED, karta 03.10.

10.7 Dylatacje mostu

Zastosowano bitumiczne przekrycie dylatacyjne

Na końcach mostu na szerokości jezdni zastosowano bitumiczne przekrycie dylatacyjne montowane po wykonaniu nawierzchni. Przed dylatacją należy wykonać dren poprzeczny szer. 20 cm z kruszywa otoczonego żywicą epoksydową.

Na szerokości chodnika przerwę dylatacyjną zabezpieczyć przy pomocy przekładki ze styropianu. Zewnętrzną część przerwy dylatacyjnej wraz z gzymsem zabezpieczyć uszczelnieniem w postaci kitu poliuretanowego o wymiarach 1,5 x 1,5cm.

10.8 Nawierzchnia jezdni

Nawierzchnię jezdni projektuje się dwuwarstwową. Warstwa ochronna izolacji gr. 4cm wykonana z asfaltu twardolanego. Warstwa ścieralna wykonana z mastyksu grysowego grubości 5cm.

10.9 Nawierzchnia na chodniku i pasie gzymsowym.

Górną powierzchnię chodnika i pasa gzymsowego zabezpieczyć powłoką z żywicy poliuretanowo-epoksydowych grubości 4 mm. Przed wykonaniem nawierzchni należy naciąć na gł. 1,5 cm styk krawężnika z kapą i uszczelnić kitem poliuretanowym .

10.10 Odwodnienie mostu

Na płycie pomostowej zaprojektowano wymianę istniejących kratki odwodnienia na wpusty żeliwne wpusty odwodnienia o przekroju 550cm². W ramach wymiany wpustów należy usunąć skorodowane i osadzić ponownie rury spustowe ze stali nierdzewnej. W połowie odcinka między wpustami należy osadzić sączki (w rozstawie ok. 4m) odprowadzające wodę gromadzącą się na izolacji. Sączki o średnicy 38mm ze stali kwasoodpornej. Sączki zostaną połączone drenem podłużnym z kruszywa 8/16 otoczonego żywicą. Montaż sączków i wpustów należy przeprowadzić po robotach rozbiórkowych. Prace związane z odwodnieniem na obiekcie oraz systemem melioracyjnym i odwodnieniem drogi mają charakter odtworzeniowy, zgodny ze stanem istniejącym.

10.11 Bariery ochronne.

Na zabudowie chodnikowej w pasie gzymsowym przewidziano ustawienie barieroporęczy ochronnej sztywnej BPS/M/1. Słupki w rozstawie 1,0 m . Mocowanie przy pomocy kotew M20 wklejanych za pomocą żywicy po wykonaniu kapy chodnikowej. Poza obiektem zastosowano bariery SP-06/1 – odcinek wzmocniony i odcinki końcowe KS-3A.

10.12 Naprawa konstrukcji betonowej

Rodzaje ubytków i metody naprawy

Inwentaryzacja obiektu pod względem uszkodzeń korozyjnych, mechanicznych oraz niedokładności lub błędów wykonawczych pozwala na ocenę zakresu napraw i na pogrupowanie napraw pod kątem zastosowanych metod i materiałów naprawczych.

Można wyróżnić następujące uszkodzenia i wady konstrukcji:

- uszkodzenia w rejonie wpustów odwodnienia (uszkodzona płyta)
- brak otuliny zbrojenia (szczególnie powierzchnie zewnętrzne skrajnych belek), odkucie strzemion
- dwa duże ubytki spodu płyty
- skorodowane końcówki płyty
- usunięcie ubytków betonu po usuniętych śrubach , prętach i kotwach
- korozja blach łożyskowych

W ramach remontu należy w konstrukcji betonowej uzupełnić ubytki i wykonać zabezpieczenie antykorozyjne.

Renowację mostu przewidziano wykonać zaprawami cementowymi modyfikowanymi tworzywem sztucznym - PCC.

Wykonanie napraw wymaga zastosowania systemu naprawczego – dobranych materiałów do poszczególnych faz technologicznych:

- gruntowanie
- zabezpieczenie stali zbrojeniowej
- wykonanie warstwy szczepnej
- uzupełnienie ubytków z uwzględnieniem grubości nakładanych warstw
- szpachlowanie
- powłoki antykorozyjne

Istnieje wiele systemów materiałowych stosowanych opartych na zaprawach PCC .

Ogólna technologia napraw przedstawiona poniżej jest zbliżona do wszystkich systemów a różnice polegają na większej lub mniejszej różnorodności preparatów, zastosowaniu komponentów i ich proporcjach.

Inwentaryzacja i diagnoza

Wszystkie prace remontowe powinny być poprzedzone dokładną inwentaryzacją i diagnozą. Pozwala to na przyjęcie metod naprawy i rodzaju materiałów.

Przygotowanie podłoża.

Przygotowanie podłoża betonu i stali ma szczególne znaczenie przy reperacjach i nanoszeniu zapraw. Czyszczenie podłoża polega na usunięciu szkliva cementowego, pyłów, likwidacji pustek powietrznych, rakowin, usunięcia rdzy z odsłoniętych prętów zbrojeniowych i innych defektów. Czyszczenie należy przeprowadzić metodą piaskowania lub hydropiaskowania.

Ochrona antykorozyjna stali zbrojeniowej

Sposoby naprawy konstrukcji muszą zapewnić niezbędną ochronę antykorozyjną odspojonych i oczyszczonych prętów zbrojeniowych. Powłokę ochronną wykonuje się najczęściej w dwóch warstwach na oczyszczonej przez piaskowanie powierzchnię stali. Temperatura podłoża i materiałów powlekanych musi wynosić co najmniej 5° C dla powłok ochronnych z lepiszczem mineralnym.

Warstwa szczepna.

Bezpośrednio przed wbudowaniem betonu wypełniającego ubytki należy nanieść na istniejący beton warstwę szczepną, poprawiającą przyczepność. Warstwa szczepna musi wykazać tak dobrą kleistość, by zapewniała nie tylko utrzymanie naniesionego betonu, ale również nie pozwalała na tworzenie jamistych odspojień nie tylko na pionowych, ale również sufitowych płaszczyznach, zarówno w czasie nanoszenia, jak i twardnienia betonu. Mineralne warstwy wiążące składają się z zaczynu cementowego modyfikowanego polimerami, z dodatkiem piasku lub bez, względnie ze szlamu składającego się z rozrzedzonej mieszanki zaprawy. Przed naniesieniem warstwy szczepnej należy nawilżyć podłoże, by zapobiec odciąganiu wody z zaczynu i by uniezależnić jakość naprawy od równej nasiąkliwości betonu. Podłoże betonowe przed naniesieniem warstwy wiążącej musi być osuszone do stanu słabej wilgotności, a zwłaszcza z płaszczyzn poziomych osuszone wszelkie zastoiska. Zaprawa wypełniająca ubytki lub beton niezależnie od rodzaju warstwy szczepnej, наносzona jest tuż po jej ułożeniu i odpowiednio zagęszczona.

Uzupełnienie ubytków betonu zaprawami PCC.

Dodatek tworzywa sztucznego może być stosowany w postaci rozdrobnionego proszku w suchej zaprawie albo w postaci cieczy zarobowej gotowej do użycia lub wymagającej rozcieńczenia, dodawanej przy mieszaniu.

Naprawy zaprawami PCC można prowadzić o grubościach ubytków od 1 do 10 cm. Parametry techniczne muszą być dostosowane do rodzaju naprawy. Dobór składników, szczególnie krzywa przesiewu kruszywa, zależy od przewidywanej grubości warstwy. Wielkość ziaren ograniczona jest do 8 mm i powinna wynosić maksymalnie 1/3 warstwy. Świeża zaprawa musi być wystarczająco stabilna, by nie odpadała po nałożeniu i nie tworzyły się plastyczne odspojenia. Głębsze ubytki, przede wszystkim na pionowych i sufitowych powierzchniach nakłada się warstwami lub przy użyciu szalunków.

Warstwa ochronno - izolacyjna powierzchni betonowych.

Żywicę epoksydową układa się na powierzchni pokrytej środkiem gruntującym. Sukcesywnie w miarę układania żywicę posypuje się kruszywem o odpowiedniej frakcji.

Pielęgnacja nałożonych zapraw.

Pielęgnacja wodnych zapraw poprawia jakość powłoki. Przykrywanie świeżo naniesionych zapraw folią lub spryskiwanie specjalnymi preparatami, jest szczególnie istotne przy dużych połaciach, poddawanych działaniu słońca i wiatru. Czas trwania pielęgnacji powinien wynosić min. 5 dni.

Powierzchniowe zabezpieczenie betonu.

Nałożenie warstwy zabezpieczającej poprzedzić winno nałożenie powłoki gruntującej.

Warstwa gruntująca musi być pozostawiona do całkowitego wyschnięcia.

Powierzchniowe zabezpieczenie wykonywane jest najczęściej wodnymi dyspersjami żywic syntetycznych.

W przypadku remontowanego obiektu zakłada się zastosowanie powłoki sztywnej na bazie dyspersji akrylowej. Zabezpieczeniu podlegają również powierzchnie betonowe wykonane w ramach remontu.

Powierzchniowe zabezpieczenie betonu

Powierzchnie betonowe należy zabezpieczyć powłoką ochronną nie pokrywającą rys na bazie żywicy akrylowej, odporną na działanie czynników atmosferycznych, środków alkalicznych i procesów starzenia.

Powłoka ma być:

- wodoszczelna
- przepuszczalna dla pary wodnej
- powstrzymująca wnikanie dwutlenku węgla w głąb betonu
- odporna na działanie soli i mrozu
- nietoksyczna,

Nałożenie warstwy zabezpieczającej poprzedzić winno nałożenie powłoki gruntującej.

Warstwa gruntująca musi być pozostawiona do całkowitego wyschnięcia.

Grubość utwardzonej powłoki wg zleceń producenta zgodnie z narzuconymi wymaganiami.

W przypadku remontowanego obiektu zakłada się zastosowanie powłoki sztywnej na bazie dyspersji akrylowej. Zabezpieczeniu podlegają również powierzchnie betonowe wykonane w ramach remontu

Piaskowane powierzchnie betonowe wymagają wyrównania przez szpachlowanie. Dostępne powierzchnie betonowe przyczółków i podpór stykające się z gruntem należy po zagruntowaniu pokryć powłoką izolacyjną grubości wymaganej aprobatą techniczną.

10.13 Kolorystyka obiektu.

W wyniku analizy problemu założono, że kolorystyka obiektu powinna pozostawać w zgodzie z naturalną kolorystyką użytych do budowy materiałów tzn. betonu i stali. Są to kolory, które maksymalnie neutralnie wpisują się w otoczenie ze względu na swoją nieagresywność i nie będą stanowiły dominanty wobec innych elementów otoczenia. Ważne w przyjętym rozwiązaniu kolorystycznym jest to aby podkreślić przestrzenną formę obiektu i skupić uwagę na konstrukcji i technicznym charakterze.

Przyjęte rozwiązania :

- elementy konstrukcyjne żelbetowe – farba matowa RAL 7042 (kolor betonu)
- barieroporcze - RAL 9006 (kolor jasnosrebrzysty)

11. Roboty na styku konstrukcji mostu i dojazdów

11.1 Płyty przejściowe

Zaprojektowano płyty przejściowe długości 4,0 m grubości 30 cm, wylewane „na mokro” zakotwione na ścianie zapleczonej przyczółka. Ścianka zapleczna wymaga skucia i wyrównania. Płytę należy wykonać w dwóch etapach (z uwzględnieniem technologii remontu). Płytę należy wykonać w spadku podłużnym 10 % na betonie podłoża grubości minimum 5 cm

11.2 Nawierzchnia na odcinku płyt przejściowych

Na posypce piaskowej gr. 5 cm zaprojektowano wykonanie podbudowy z betonu B10 następnie warstw bitumicznych nawierzchni stosowanej na obiekcie z dodatkową warstwą podbudowy zasadniczej. Nawierzchnię na dojazdach i płycie przejściowej jest dodatkowo połączona geosiatką do nawierzchni bitumicznych zakotwioną na poziomie podbudowy.

11.3 Regulacja rzeki

Istniejące umocnienie ścian przyczółków należy rozebrać. Wzdłuż ścian przyczółków oraz w ramach umocnień skarp przy obiekcie przewiduje się ułożenie koszy gabionowych o wymiarach 1,0 x 1,0 x 1,0m z ewentualnym wykorzystaniem kamieni z rozbiórki istniejących umocnień pod obiektem. Górną powierzchnię koszy należy zwieńczyć warstwą betonu B25 gr. 10cm. Kosze gabionowe należy układać na podłożu złożonym z podsypki z pospółki gr. 5cm i geowłókniny.

12. Elementy małej architektury

W ramach kształtowania otoczenia mostu i umożliwienia jego prawidłowego utrzymania zaprojektowano umocnienia skarp, wykonanie po przekątnej po jednej parze schodów wzdłuż skrzydeł przyczółka (Istniejące schody od strony Poznania należy rozebrać). Schody prefabrykowane na skarpie szer. 0,8 m z poręczą zabezpieczającą. Schody i balustrada wykonana wg „Katalogu detali mostowych” – detal mostowy SCHO1 i BAL 7 i rysunku szczegółowego

Umocnienie skarp projektuje się z kostki z betonu wibroprasowanego grubości 8 cm na podbudowie betonowej układanej dwuetapowo – warstwa dolna wyrównawcza i kształtująca stożek grubości 6 cm i posypka cementowo-piaskowa pod kostką grubości 4 cm. Fundament

umocnienia stanowią murki betonowe lub kosze gabionowe. Minimalne pochylenia skarp 1:1,5. Dobór koloru kostki i kompozycji na etapie projektu wykonawczego.

13. Urządzenia obce. Kolizje

W pobliżu obiektu znajduje się separator kanalizacji deszczowej, napowietrzna linia energetyczna oraz gazociąg.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych i rozbiórkowych należy zapoznać się z inwentaryzacją urządzeń obcych i wykonać przekopy próbne w celu ustalenia dokładnej lokalizacji urządzeń podziemnych oraz ewentualnego wykrycia instalacji niezainwentaryzowanych w opracowaniu geodezyjnym.

Zlokalizowane urządzenia trwale oznakować w trakcie prowadzenia robót

Na odcinkach zbliżenia do strefy robót zastosować zabezpieczenia w postaci rur ochronnych dwudzielnych lub osłon.

O zamiarze prowadzenia robót zawiadomić właścicieli urządzeń.

14. Tyczenie obiektu

Tyczenie obiektu i osi drogi należy wykonać w oparciu o lokalny układ odniesienia. Oś układu stanowią zabite w terenie szpilki stalowe. Szpilki należy zlokalizować przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych i zabezpieczyć przed zniszczeniem. Elementy mostu i drogi należy domierzać do wytyczonej osi, która składa się z czterech łuków stycznych. Należy zwrócić szczególną uwagę na sposób wykonywania domiarów od wytyczonej osi obiektu. Krawędzie i punkty charakterystyczne powinny być wytyczone przy wykorzystaniu metod geodezyjnych.

15. Uwagi końcowe

Przedmiar robót rozbiórkowych jest wartością szacunkową. Korektę podanych wartości należy przeprowadzić na podstawie obserwacji rozległości rozkuć po oczyszczeniu i na podstawie zużycia materiałów. Rzeczywiste wielkości ubytków i zakres napraw zostaną określone przez wykonawcę i inspektora nadzoru.

Rozpoczęcie robót poprzedzić należy zabezpieczeniem terenu robót i oznakowaniem. Prace rozbiórkowe wymagają zastosowania ekranów zabezpieczających przed zapyleniem.

16. Zastosowane podstawowe materiały

	Betony konstrukcyjne (N5, W8 , F150)	Stal konstrukcyjna
W-wa wyrównawcza koryta	- beton polim.-cem. B30 z dod. włókien poliprop.	RB500W
Kapy chodnikowe	- B30 z dodatkiem włókien polipropylenowych	RB500W
Płyta przejściowa	- B30	RB500W
Elementy umocnień	- B25	
Schody skarpowe	- B25/30-	St3SX-b ; R35

<i>Przebudowa mostu przez Północny Kanał Obry w m. Kopanica w ciągu drogi krajowej nr 32 w km 91+602</i>	<i>Projekt budowlano-wykonawczy</i>	<i>Opis techniczny</i>
--	-------------------------------------	------------------------

Izolacja pomostu	-	Papa termozgrzewalna
Izolacje powierzchni odziemnych	-	Żywica epoksydowa wysycana olejem antracenowym
Dylatacje	-	bitumiczne przykrycie dylatacyjne
Elementy odwodnienia jezdni	-	stal kwasoodporna
Warstwa ścieralna nawierzchni jezdni	-	Mastyks grysowy SMA
Warstwa wiążąca i ochronna	-	Asfalt twardolany
Nawierzchnia pasów gzymsowych	-	Powłoka– epoksydowo poliuretanowa
Powierzchniowe zabezpieczenie betonu	-	Powłoki ochronne na bazie żywic akrylowych

Materiały zastosowane do budowy mostu powinny mieć atesty i aktualne Aprobaty Techniczne wydane przez IBDiM Warszawa dopuszczające do stosowania w budownictwie drogowym i mostowym.

Opracował:

mgr inż. Zenon Stachowski