

V. Opis techniczny

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy przebudowa mostu przez rzekę Orzyc wraz z dojazdami w ciągu drogi powiatowej nr 2125W, Magnuszew Mały – Strachocin, km 0+108 w m. Magnuszew Mały.

2. Administrator obiektu

Zarząd Dróg Powiatowych w Makowie Mazowieckim, ul. Krótka 3, 06-200 Maków Mazowiecki.

3. Inwestor

Inwestorem opisywanego przedsięwzięcia jest Powiat Makowski z siedzibą przy ul. Rynek 1, 06-200 Maków Mazowiecki.

4. Jednostka Projektowa

Jednostką projektową jest Biuro Projektowo-Konsultingowe „Mosty” Sławomir Leszczyński z siedzibą na ul. Warszawskiej 250/95 m. 4, 05-300 Mińsk Mazowiecki.

5. Lokalizacja inwestycji

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie powiatu makowskiego, w m. Magnuszew Mały. Szczegółową lokalizację przebudowywanego mostu przedstawiono na rys. 1 - Plan orientacyjny.

6. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest określenie zakresu prac jakie należy wykonać w ramach przebudowy mostu oraz oszacowanie kosztu inwestycji.

Zakres opracowania obejmować będzie m.in.:

- opis rozwiązań projektowych,
- dokumentację rysunkową przebudowy mostu,
- obmiar i wycenę robót związanych z przebudową mostu.

7. Podstawa opracowania

- Umowa zawarta pomiędzy Zarządem Dróg Powiatowych w Makowie Mazowieckim, z siedzibą przy ul. Krótkiej 3, 03-200 Maków Mazowiecki, a Biurem Projektowo-Konsultingowym „MOSTY” Sławomir Leszczyński z siedzibą na ul. Warszawskiej 250/95 m. 4, 05-300 Mińsk Mazowiecki;
- Inwentaryzacja istniejącego mostu wykonana przez Biuro Projektowo-Konsultingowe „Mosty” Sławomir Leszczyński w dniu 23.10.2010r.;
- Kopia mapy ewidencji gruntów i budynków w skali 1:5000;
- Uzgodnienia i ustalenia z Zamawiającym - ZDP w Makowie Mazowieckim;

- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. Nr 80 poz. 721 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997r. o gospodarce nieruchomościami (Dz. U. Nr 115 poz. 741 z późniejszymi zmianami).
- Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r., (tekst jednolity z 2006 r. - Dz. U. Nr 156 poz. 1118, z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430);
- 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 (Dz. U. Nr 63 z dnia 3 sierpnia 2000 r.);
- Normy projektowe
 - PN-85/S-10030 Obiekty mostowe. Obciążenia.
 - PN-77/S-10050 Stalowe Konstrukcje Mostowe. Wymagania i Badania.
 - PN-82/S-10052 Obiekty Mostowe. Konstrukcje Stalowe. Projektowanie.
 - PN-86/B-02480 Grunty Budowlane, Określenia Symbole...
 - PN-88/B-06250 Beton zwykły.
 - PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli...

8. Opis istniejącego mostu

Obecnie w ciągu drogi powiatowej nad rzeką Orzyc znajduje się czteroprzęsłowy stały most drogowy. Obiekt jest położony w planie na prostym odcinku drogi. Oś podłużna mostu krzyżuje się z osią rzeki pod kątem 64,8°.

Wg dokumentacji archiwalnej obiekt został zaprojektowany na klasę I K-80 wg PN-66/B-02015 co odpowiada obecnej klasie C tzn. 30 ton wg PN-85/S-10030 Obiekty mostowe. Obciążenia.

8.1. Ustrój nośny

Ustrój nośny istniejącego obiektu jest zespolony, żelbetowa płyta pomostu o gr. 12cm spoczywa na 8-u dźwigarach stalowych IP 550. Przy powierzchni zespolenia dźwigarów na dolnej części płyta ma wykonane skosy. Układ mostu stanowią cztery wolnopodparte przęsła (bez uciąglenia nad podporami pośrednimi) o rozpiętościach teoretycznych 15,62 + 15,94 + 15,94 + 15,62 m. Rozstaw dźwigarów w przekroju poprzecznym wynosi 1,15m. Każde dwa sąsiadujące ze sobą dźwigary powinny być połączone 4-ma poprzecznicami z ceownika C300, stanowi to 28 poprzecznic na przęsło czyli 112 poprzecznic na cały most. Dźwigary są połączone z poprzecznicami poprzez przyspawanie kątownika do środka dźwigarów i połączenie danego kątownika z poprzecznicą na 4 śruby M16. W wyniku inwentaryzacji stwierdzono brak 23 poprzecznic. Gzymsy mostu są żelbetowe wylewane na mokro. Spadek poprzeczny jezdni jest daszkowy wynosi ok. 0,5% w stronę krawężników. Spadek poprzeczny kap chodnikowych wynosi 1,5%. Ścieki mostowe położone wzdłuż krawężników z obu stron odprowadzają wodę opadową do istniejących wpustów mostowych. Z wpustów mostowych woda jest odprowadzana bezpośrednio pod obiekt rurą żeliwną skierowaną pionowo w dół. Dźwigary opierają się na oczepach na łożyskach stalowych z płaskowników. Ustrój nie

posiada urządzeń dylatacyjnych, szczeliny dylatacyjne uciążone są masą bitumiczną nawierzchni drogowej.

Na belkach stalowych została wylana żelbetowa płyta pomostu grubości 12cm wraz z gzymsami. Na płycie pomostu została ułożona izolacja o grubości 1,0cm. Na izolacji ułożono krawężniki kamienne. Pod chodnikami wylano beton kap chodnikowych, na którym została ułożona warstwa bitumiczna nawierzchni grubości 3,0cm. Nawierzchnia jezdni na moście została wykonana w dwóch warstwach o łącznej grubości ok. 10÷15cm.

Jezdnia na moście ma szerokość 5,85m, a chodniki szerokość 1,25 i 1,40m. Chodniki są oddzielone od jezdni krawężnikami o wymiarach 20x25cm, a ruch pieszych na chodnikach jest zabezpieczony na krawędzi balustradami wysokości 0,99m. Łączna szerokość użytkowa pomostu w świetle poręczy wynosi 8,50m.

8.2. Podpory skrajne

Przyczółki zostały wykonane lekkie jako oczep jednego rzędu pali prefabrykowanych. Długość oczepów w osi podpory wynosi 9,50m, a szerokość prostopadle do krawędzi 0,56m. Osie podpór skrajnych pokrywają się z osią rzeki w obrębie mostu tzn. 64,8°. Do oczepu dobetonowane są ścianki skrajne tworzące skrzydełka przyczółka oraz ścianki zapleczne zabezpieczające nasypy na dojazdach przed osuwaniem się na ławy podłożyskowe. Ścianka zapleczna została wykonana schodkowo w ten sposób, że płyta ustroju nośnego wystaje wspornikowo poza kraniec dźwigarów stalowych w stronę przyczółka i spoczywa na ścianie zapleczonej. Za przyczółkiem na dojazdach są wykonane płyty przejściowe prefabrykowane dł. 3,00m. Podwieszone skrzydełka przyczółka mają gr. 0,28m i przeciętnie 2,00m długości. Na skrzydełkach zabetonowane są gzymsy żelbetowe, na których została zainstalowana balustrada.

8.3. Podpory pośrednie

Podpory pośrednie wykonano jako ramy na dwóch słupach, rygiel stanowi oczep, natomiast podstawą jest ława żelbetowa zwieńczająca pale prefabrykowane. Osie filarów mają zgodny kierunek z rzeką i są skrócone do osi podłużnej mostu pod kątem 64,8° tak jak przyczółki. Ławy fundamentowe mają 0,80m wysokości i wymiary w planie 2,00x9,80m. Słupy podpór pośrednich mają w przekroju kształt trapezu i maksymalne wymiary zewnętrzne 0,60x1,40. Wysokość słupów wynosi 3,00m. Oczepy zwieńczające słupy mają maksymalną wysokość 79cm, 100cm szerokości i długość w osi 992cm. Na oczepach zainstalowane są łożyska w rozstawie zgodnym z rozstawem dźwigarów.

8.4. Posadowienie obiektu

Każdy z przyczółków jest posadowiony na 10 palach żelbetowych prefabrykowanych o wymiarach 25x30x600cm ustawionych w jednym rzędzie w rozstawie 98cm.

Filary zostały posadowione na 14 palach żelbetowych prefabrykowanych o wymiarach 25x30x600cm ustawionych w dwóch rzędach w rozstawie 1,00m. Rozstaw pali w rzędzie wynosi 1,4m. Do wyrównania podłoża pod zbrojenie ław fundamentowych zostały wykonane korki betonowe grubości 30cm. Dookoła ław fundamentowych wystają pozostawione ścianki szczelne zabezpieczające dodatkowo fundamenty przed podmyciem.

8.5. Otoczenie obiektu.

Teren wokół obiektu stanowią łąki oraz las. Na zachód od obiektu w odległości 100m rozpoczynają się zabudowania m. Magnuszew Mały. Najbliższe sąsiedztwo mostu jest porośnięte trawą i chwastami. Stożki nasypów są obetonowane, miejscami uszkodzone przez roślinność. Od strony północnej wschodniego przyczółka umocnienie skarpy jest zniszczone i nasyp wymaga umocnienia. Koryto rzeki jest drożne.

8.6. Podstawowe parametry geometryczne istniejącego mostu

- rozpiętość teoretyczna mostu: 15,62+15,94+15,94+15,62m,
- światło poziome (w osi mostu): 13,58+13,82+13,82+13,58m,
- światło pionowe: 0,45÷3,15m,
- długość całkowita obiektu: 67,81m,
- długość konstrukcji nośnej: 64,24m,
- szerokość całkowita pomostu: 9,00m,
- szerokość użytkowa pomostu: 8,50m,
- szerokość jezdni: 5,85m.
- szerokość chodników: 1,25+1,40m.

8.7. Użyte materiały (wg dokumentacji archiwalnej)

- Stal zbrojeniowa filarów: 18G2 oraz ST3SX,
- Stal zbrojeniowa pali żelbetowych: ST3SX,
- Stal zbrojeniowa przyczółków: ST3SX,
- Stal. zbrojeniowa płyty pomostu: ST3SX,
- Stal konstrukcyjna: brak informacji,
- Beton filarów: $R_w = 250 \text{ kG/cm}^2$,
- Beton pali żelbetowych: $R_w = 250 \text{ kG/cm}^2$,
- Beton przyczółków: $R_w = 250 \text{ kG/cm}^2$,
- Beton płyty pomostu: $R_w = 250 \text{ kG/cm}^2$,

9. Opis rozwiązań projektowych

Zakres przebudowy zaprojektowano tak aby po jego wykonaniu spełnione zostały wymagania wynikające z rozporządzeń Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie, oraz w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dodatkowo ograniczony zakres robót dotyczący tylko górnej części obiektu został określony przez Administratora obiektu tzn. Zarząd Dróg Powiatowych w Makowie Mazowieckim.

Planowana przebudowa ma na celu przywrócenie, odtworzenie pierwotnych parametrów użytkowych mostu oraz powstrzymanie daleko posuniętej degradacji elementów konstrukcyjnych. Przedmiotem przebudowy jest ustrój nośny oraz korekta wysokościowa bezpośrednich dojazdów do mostu. Przewiduje się wymianę wyposażenia mostu tj. balustrad na barieroporecze sztywne i wbudowanie barier drogowych na dojazdach. Wymianę nawierzchni na jezdni oraz na chodnikach mostu, wymianę wpustów mostowych i uzupełnienie odwodnienia o sączki odwadniające izolację płyty pomostu. Nie planuje się zwiększania klasy nośności mostu, obecnie jest to klasa I; K-80 wg PN-66/B-02015 co odpowiada obecnej klasie C tzn. 30ton wg PN-85/S-10030 Obiekty mostowe. Obciążenia.

Zgodnie z zakresem prac określonym przez Administratora obiektu, nie planuje się robót związanych z zabezpieczeniem antykorozyjnym spodu płyty pomostu, stalowych dźwigarów głównych i podpór pośrednich oraz ingerencji w koryto rzeki. Napraw powierzchniowych planuje się dokonać jedynie w obrębie oczepów przyczółków gdzie wykonuje się dobetonowanie nowej ściany zapleczonej oraz skrzydełek.

Zabezpieczenie przyczółków przed rozmyciem przez obetonowanie pozostanie w istniejącej formie, ewentualne lokalne ubytki zostaną uzupełnione i naprawione.

Projektowana niweleta w obrębie mostu zostanie skorygowana przez proporcjonalne podniesienie o grubość nadbetonu, średnio o 12,5cm. W obrębie 34 i 19m na dojazdach do mostu niweleta zostanie skorygowana i dopasowana do istniejącej niwelety drogi.

9.1. Roboty rozbiórkowe:

- Demontaż istniejącej balustrady szczeblinkowej,
- Rozbiórka asfaltu lanego gr. 3cm na chodnikach,
- Rozebranie istniejącej nawierzchni na jezdni oraz na dojazdach (nawierzchnię na dojazdach należy rozebrać na długości 34 m z jednej i 19m z drugiej strony,
- Skucie gzymsów żelbetowych oraz betonu wypełniającego kap chodnikowych,
- Rozebranie krawężników kamiennych na moście,
- Usunięcie istniejącej izolacji płyty pomostu,
- Skucie płyty pomostu przy przyczółkach,
- Skucie skrzydełek razem z gzymsami oraz ścianek zapleczych przyczółków,
- Demontaż krawężników na dojazdach, demontaż schodów i ścieków skarpowych, wpustów mostowych oraz rur pionowych odwodnienia,
- Demontaż płyt przejściowych.

10. Prace związane z przebudową mostu

10.1. Ustrój nośny

Planuje się uzupełnienie konstrukcji stalowej o brakujące poprzecznice stalowe C300 przykręcone do dźwigarów śrubami M16 i dodatkowo zabezpieczone przed odkręceniem.

Projektuje się wzmocnienie istniejącej konstrukcji niosącej mostu poprzez wykonanie warstwy nadbetonu z betonu klasy B35 i stali BSt500S. Po przebudowie ustrój nośny będzie się składał z czterech przęseł wolnopodpartych wzmocnionych przez pogrubienie płyty ustroju nośnego. Nadbeton należy wykonać bezpośrednio na istniejącej płycie pomostu i zespolić z nią za pomocą kotew $\varnothing 12$ osadzonych na zaprawie żywicznej. Przed wykonywaniem warstwy nadbetonu, górna powierzchnia istniejącej płyty pomostu powinna zostać oczyszczona poprzez piaskowanie a następnie za pomocą wody pod dużym ciśnieniem. Warstwą nadbetonu należy wykształtować projektowane spadki poprzeczne 2% w obrębie jezdni i 4% w obrębie chodników oraz spadek podłużny mostu wg projektowanej niwelety z tego względu grubość nadbetonu jest zmienna i wynosi od 9,0cm do 15,5cm w osi mostu.

Krawędzie przęseł ustroju nośnego należy przed wykonaniem nadbetonu skuć i przy betonowaniu odpowiednio ukształtować nisze pod dylatacje bitumiczne łączące ze sobą poszczególne przęsła oraz przyczółki z ustrojem nośnym.

Przed betonowaniem płyty ustroju nośnego należy wykonać podparcia tymczasowe przęseł na czas dojrzewania płyty żelbetowej.

W obrębie chodników w nadbetonie należy wykonać dwa rzędy kotew talerzowych, które zostaną później połączone ze zbrojeniem kap chodnikowych. Nadbeton będzie zespolony z istniejącą płytą za pomocą kotew $\varnothing 12$ w rozstawie 45x45cm osadzonych w żywicy.

10.2. Kapy chodnikowe

Kapy chodnikowe należy wykonać jako pełne monolityczne z betonu kl. B35 i ze stali zbrojeniowej żebrowanej kl. A-IIIN (BSt500S). Każdą z dwóch kap należy przymocować do płyty pomostu za pomocą dwóch rzędów kotew talerzowych. Spadki poprzeczne kap zostaną

ukształtowane do środka mostu ze spadkiem 4%. Projektowana grubość kap chodnikowych to 21cm.

Na całej szerokości nowych kap chodnikowych, w osi podparć pośrednich oraz skrajnych należy wyprofilować zagłębienie o wymiarach 30x20cm, które zostanie wypełnione dylatacją bitumiczną wg rys. technicznego.

Dodatkowo w każdej z kap zostaną zabetonowane kotwy do zamocowania barieroporęczy wg „Katalogu Detali Mostowych” Transprojekt Warszawa, karta nr BAR4.

Zewnętrzna powierzchnia kap chodnikowych zostanie zabezpieczona poprzez zakotwienie w betonie kapy płaskich prefabrykowanych gzymsów o wysokości 70cm i długości 100cm, wykonanych z polimerobetonu. Między poszczególnymi gzymsami polimerobetonowymi należy zachować odstęp 0,5cm.

Na całej długości pomostu i na długości skrzydełek przyczółków, styk gzymsu z kapą chodnikową oraz styk krawężnika z kapą chodnikową należy uszczelnić masą bitumiczną formowaną na gorąco.

10.3. Podpory mostu

Nie przewiduje się ingerencji w konstrukcję podpór pośrednich. Przyczółki natomiast zostaną przebudowane. Nowe skrzydełka zostaną wykonane z betonu klasy B35 i stali zbrojeniowej żebrowanej kl. A-IIIN (BSt500S) w formie ścian oporowych. Przed ich betonowaniem należy zamocować prefabrykowane gzymsy polimerobetonowe i połączyć ich zbrojenie ze zbrojeniem skrzydełek. Z takich samych materiałów zostaną wykonane ścianki zapleczne. Zostaną zespolone z oczepem za pomocą kotew $\varnothing 16$ osadzonych na zaprawie żywicznej. Skrzydełka zostaną zdylatowane ze ściankami zaplecznymi oraz oczepem szczeliną gr. 2cm wypełnioną wkładką styropianową. Po rozdeskowaniu elementów przyczółka, widoczne krawędzie szczeliny pomiędzy skrzydełkami, a oczepem i ścianką zapleczną należy uzupełnić kitem trwale plastycznym 2x5cm od góry oraz z boku przyczółka. Połączenie pionowe skrzydełka i ściany zapleczonej od strony wewnętrznej (nasypu) należy zabezpieczyć przez naklejenie na tej krawędzi taśmy pokazanej na rys. technicznych.

Zewnętrzne betonowe powierzchnie podpór skrajnych należy oczyścić z luźnej otuliny oraz innych zanieczyszczeń poprzez piaskowanie. Następnie większe ubytki betonu należy uzupełnić zaprawami na bazie żywic PCC a całość odkrytych powierzchni betonowych należy zaszpachlować zaprawami na bazie PCC powłoką o grubości min. 3mm.

Przed przystąpieniem do szpachlowania należy skuć luźną otulinę oraz oczyścić skorodowane, odsłonięte pręty zbrojeniowe.

Po wykonaniu reprofilacji odsłoniętych, zewnętrznych powierzchni podpór należy powierzchnie te zabezpieczyć powłoką malarską o minimalnej zdolności pokrywania zarysowań.

10.4. Płyty przejściowe

W obrębie zasypki przyczółków, na dojazdach z końcem mostu zaprojektowano płyty przejściowe. Będą one oparte na dobetonowanych do oczepów ścian zaplecznych. Płyty przejściowe będą wykonane z betonu klasy B35 i stali zbrojeniowej klasy A-IIIN (BSt500S). Szerokość płyt przejściowych będzie wynosiła 6,36m, ich długość 4,0m a grubość 30cm. Spadek podłużny płyt przejściowych będzie wynosił 10%, natomiast spadek poprzeczny będzie taki jak na jezdni – daszkowy, o wartości 2%. Płyty przejściowe zostaną wykonane na warstwie wyrównawczej z chudego betonu klasy B15. Zostaną one zamocowane za pomocą jednego rzędu kołków z prętów $\varnothing 16$, rozstawionych co 30cm. Na pręty mocujące zostaną nałożone rury PCV $\varnothing 50$ i wypełnione od środka pianką poliuretanową.

Powierzchnie zewnętrzne płyt przejściowych, stykające się z gruntem, należy zabezpieczyć poprzez trzykrotne posmarowanie roztworami asfaltowymi na zimno (R+2P). Styk płyt przejściowych ze ścianką zapleczną należy wypełnić zalewką bitumiczną na gorąco o wymiarach 2x10cm.

Od strony dojazdów do mostu, na końcach płyt przejściowych należy wykonać ich odwodnienie w postaci rury perforowanej Ø110mm obsypanej tłucznem o frakcji uziarnienia 16÷32mm. Odwodnienie płyt przejściowych należy wykonać na całej ich szerokości i wyprowadzić na skarpy stożków.

10.5. Odwodnienie mostu

Odwodnienie jezdni na moście będzie realizowane przez wpusty mostowe z rurą spustową Ø160mm. Na moście zaprojektowano po 8 wpustów dla każdej strony jezdni (łącznie 16 sztuk). Będą one usytuowane w rozstawie podłużnym wg rys. technicznego przy krawężnikach w odległości 30cm osi wpustów od lica krawężników. Rury spustowe wpustów należy poprowadzić tak aby ich wyloty znajdowały się min. 15cm poniżej spodu skrajnych belek ustroju niosącego.

Dodatkowo w obrębie pomostu, w osi odwodnienia zostaną umieszczone między wpustami sączki odwadniające. Łączna ilość sączków będzie wynosiła 24 sztuki.

Na poziomie izolacji płyty pomostu, w celu odprowadzenia z niej wody przedostającej się przez nawierzchnię, zaprojektowano system drenażu z kruszywa lakierowanego żywicą, ułożonego na pasku geowłókniny i sączków z tworzywa sztucznego. Drenaż ten zostanie ułożony w linii odwodnienia po obu stronach jezdni, na długości płyty pomostu i zakończony 10cm przed dylatacją. Należy również wykonać po jednym drenażu podłużnym pod kapami chodnikowymi przy krawężniku. Dodatkowo w/w drenaż należy ułożyć także równolegle do dylatacji w odległości 33cm od szczeliny dylatacyjnej na całej jej szerokości. W celu zebrania wody przedostającej się przez kapy chodnikowe i przeprowadzenia jej do drenażu ułożonego w linii odwodnienia, opisany drenaż należy także ułożyć poprzecznie bezpośrednio pod krawężnikiem w formie 0,5 metrowych odcinków rozstawionych wzdłuż pomostu co 1,0m.

10.6. Izolacja

Izolacja płyty pomostu wykonana będzie z pap asfaltowych zgrzewalnych o grubości min. 5mm. Położona będzie na całej szerokości nadbetonu. Dodatkowo na szerokości kap chodnikowych oraz krawężników zostanie ułożona druga warstwa papy termozgrzewalnej, także grubości min. 5mm. Izolacja z papy termozgrzewalnej zostanie także ułożona na wewnętrznej powierzchni ścianek zapleczych przyczółków. Izolacja ścianek zapleczych zostanie wywinięta na płytę przejściową na długości min. 50cm.

Powierzchnię betonu przed ułożeniem izolacji należy oczyścić jedną z metod: wodą pod ciśnieniem, piaskowaniem lub frezowaniem. Do impregnacji betonu, na którego powierzchni podczas dojrzwiania pojawiły się rysy i drobne pęknięcia, można użyć firmowych polimerów asfaltowych lub żywicznych będących w zestawie z papą zgrzewalną. Po zabetonowaniu płyty pomostu, a przed ułożeniem izolacji na powierzchni betonu, można ułożyć powłokę przyspieszającą dojrzwianie betonu i umożliwiającą wcześniejsze położenie izolacji.

Powierzchnie betonu stykające się z gruntem (oczepy, skrzydełka, ściany zaplecze, płyty przejściowe należy zabezpieczyć izolacją bitumiczną wykonywaną na zimno przez pomalowanie.

10.7. Dylatacje

Na końcach prześłów mostu (nad podporami pośrednimi oraz skrajnymi) na szerokości jezdni należy wykonać dylatacje bitumiczne o wymiarach 30x10cm, z kolei na szerokości kap chodnikowych o wymiarach 30x20. Na połączeniu ścianki zapleczej ze skrzydełkiem zastosować taśmę dylatacyjną przyklejaną do powierzchni betonu.

10.8. Bariery ochronne

Ruch samochodowy oraz pieszy na obiekcie zostanie z dwóch stron zabezpieczony stalową barieroporęczą wzmocnioną o wysokości 1,10m z rozstawem słupków co 1,0m. Bariery będą przykręcone do kotew stalowych wbetonowanych w kapy chodnikowe. Kotwy do barier należy wykonać wg „Katalogu Detali Mostowych” Transprojekt Warszawa, karta nr BAR4. Rozstaw słupków bariery bezpośrednio na obiekcie oraz na długości skrzydełek przyczółków będzie wynosił 1,0m.

Na dojazdach do mostu, na odcinkach po 12,6m oraz 24,6 od strony N-E licząc od skrajnych słupków barieroporęczy, należy wbić bariery drogowe SP-09/D/2.

Opisywane bariery należy ocynkować ogniowo warstwą o grubości min. 85 mikronów.

10.9. Krawężniki

Na długości płyty pomostu wzdłuż krawędzi wewnętrznej kapy chodnikowej będzie wbudowany krawężnik kamienny typu A – 18x20cm, oddzielający chodnik od jezdni. Przewyższenie krawężnika nad jezdnią wynosi 14 cm. Krawężnik należy ułożyć na ławie fundamentowej gr. 2 – 3 cm z zapraw PCC lub na wilgotnym betonie kl. B 30. Spoiny między krawężnikami wzdłuż obiektu oraz pomiędzy krawężnikiem a krawędzią kapy chodnikowej wykonać z elastycznych mas spoinowych. Krawężnik kamienny będzie przymocowany do konstrukcji kap chodnikowych za pomocą jednego rzędu kotew w postaci prętów o średnicy Ø16, dł. 50cm i rozmieszczonych co 0,5m. Opisywany krawężnik należy wykonać wg „Katalogu Detali Mostowych” Transprojekt Warszawa, karta nr CHO5.1.

Za krawężnikiem kamiennym, w obrębie dojazdów do mostu na długości chodników dla pieszych, należy ułożyć krawężnik drogowy kamienny, o wymiarach 20x30cm na ławie betonowej z betonu klasy B10. Długość krawężnika drogowego powinna sięgać z każdej strony mostu 6,0m za końce skrzydełek. Na ostatnich 4 metrach opisywany krawężnik należy wykonać jako krawężnik zanikający. Opisywany krawężnik należy wykonać wg „Katalogu Powtarzalnych Elementów Drogowych”, karta nr 03.11.

Pomiędzy krawężnikiem a kapą chodnikową należy wykonać uszczelnienie za pomocą zalewki bitumicznej na gorąco.

10.10. Podbudowa

Na dojazdach do mostu, nad płytami przejściowymi i do linii sięgającej 2,5m za krawężniki drogowe, wykonana zostanie dwuwarstwowa podbudowa nawierzchni. Górną, zasadniczą warstwę podbudowy będzie stanowiła warstwa z betonu asfaltowego gr. 9cm. Dolną warstwę odbudowy zaprojektowano z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o minimalnej grubości 20cm.

10.11. Nawierzchnie

Nawierzchnia jezdni na moście i dojazdach będzie dwuwarstwowa; warstwa ścieralna zarówno na płycie pomostu jak i na dojazdach zostanie wykonana z betonu asfaltowego gr. 5cm, Warstwę wiążącą na płycie pomostu należy wykonać także z betonu asfaltowego o grubości 5cm natomiast na dojazdach warstwę wiążącą będzie zastępowała podbudowa z

betonu asfaltowego opisana w p. 10.10. Przed ułożeniem każdej kolejnej warstwy nawierzchni należy każdą poprzednią (warstwę z kruszywa łamanego, warstwę wiążącą oraz powierzchnię zfrezowanej istniejącej nawierzchni asfaltowej) oczyścić i skropić emulsją asfaltową zwiększającą przyczepność między poszczególnymi warstwami.

Nawierzchnia na kapach chodnikowych w obrębie płyty pomostu oraz skrzydełek przyczółków wykonana zostanie z żywic epoksydowo-poliuretanowych o grubości warstwy min. 4mm. Dalej w obrębie dojazdów do mostu, chodniki zostaną wykonane z kostki betonowej chodnikowej o grubości 8cm ułożonej na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr. 10cm. Chodnik z kostki betonowej należy dookoła zabezpieczyć obrzeżami betonowymi o wymiarach 30x8cm. W obrębie opisywanego chodnika należy ułożyć ściek podchodnikowy opisany w p. 10.14.

10.12. Skarpy nasypu drogowego

Skarpy drogowe należy poszerzyć na długości wbijanych barier drogowych z nadkładem a następnie zahumusować i obsiać trawą. Stożki skarpowe należy poddać nieznacznej reprofiliacji w obrębie skrzydełek a następnie naprawić istniejące umocnienie warstwą betonu B30 gr. 20cm. Szczegółowy zakres umocnień przedstawiony został na rysunkach ogólnych w części rysunkowej opracowania. Brzegi opisywanego umocnienia należy zabezpieczyć obrzeżami betonowymi o wymiarach 30x8cm.

Od strony północno-wschodniej mostu zbyt stromą obecnie skarpe drogową należy zabezpieczyć przed dalszym obsuwaniem poprzez zastosowanie koszy i materaców gabionowych na warstwie geowłókniny filtracyjnej. Podłoże pod projektowane kosze należy wyrównać, a następnie wyłożyć geowłókniną i kosze gabionowe. Stopniowo należy układać kolejne elementy umocnienia wypełniając przestrzeń pomiędzy koszami a istniejącym nasypem gruntem. Górną część koszy gabionowych należy przykryć materacem gabionowym w spadku zgodnym z pochyleniem skarpy.

Od strony stożka nasypu końcowe elementy umocnienia należy przesunąć tak by dopasować je do obetonowanego stożka. Od strony nasypu kosze gabionowe należy układać schodkowo.

10.13. Schody skarpowe

Na dwóch skarpach drogowych w obrębie dojazdów do mostu należy wykonać dwa biegi prefabrykowanych schodów skarpowych z poręczą. Szczegółowe położenie i wymiary opisywanych schodów przedstawiono na rysunkach ogólnych opracowania. Schody skarpowe należy wykonać wg „Katalogu Detali Mostowych” Transprojekt Warszawa karty nr SCHO1, oraz BAL6.

10.14. Ścieki

Na obu skarpach zostaną wykonane prefabrykowane ścieki skarpowe, które odprowadzą wodę zebraną z powierzchni dojazdów do mostu. Ścieki skarpowe należy wykonać wg KPED karta nr 01.25 oraz karta nr 1.26. Na wylocie opisywanych ścieków zostanie wykonane umocnienie z kamienia wg KPED karta nr 01.29.

W obrębie chodników układanych na dojazdach do mostu zaprojektowano ścieki podchodnikowe trapezowe, które mają za zadanie odprowadzić wodę z powierzchni dojazdów na przyległy teren. Szczegółową lokalizację ścieków podchodnikowych oraz ich długość podano na rysunkach ogólnych opracowania. Opisywane ścieki należy wykonać wg KPED karta nr 01.30.

Wylot ścieków podchodnikowych, tuż za krawędzią chodnika z kostki betonowej należy wybetonować tak by sprowadzić wodę do ścieków skarpowych.

10.15. Zabezpieczenie antykorozyjne betonu

Przewidziano zabezpieczenie antykorozyjne powierzchni betonowych odkrytych podpór skrajnych postaci powłok malarskich tworzących jeden system i posiadający Aprobate Techniczną IBDiM.

Zaprojektowano użycie powłok malarskich sztywnych, z minimalną zdolnością pokrywania zarysowań.

10.16. Podstawowe parametry geometryczne mostu po remoncie:

- rozpiętość teoretyczna mostu:	15,62+15,94+15,94+15,62m,
- światło poziome:	13,58+13,82+13,82+13,58m,
- światło pionowe:	0,45÷3,15m,
- długość całkowita obiektu:	68,81m,
- długość konstrukcji nośnej:	63,76m,
- szerokość całkowita pomostu:	9,50m,
- szerokość użytkowa pomostu:	8,50m,
- szerokość jezdni:	6,00m.
- szerokość chodników:	1,25+1,25m.

10.17. Projektowane materiały:

• Stal zbrojeniowa nadbetonu:	AIII-N (BSt500S),
• Stal zbrojeniowa kap chodnikowych:	AIII-N (BSt500S),
• Stal zbrojeniowa skrzydełek:	AIII-N (BSt500S),
• Stal zbrojeniowa ścian zapleczych	AIII-N (BSt500S),
• Stal zbrojeniowa płyt przejściowych:	AIII-N (BSt500S),
• Stal konstrukcyjna:	S235J2G3
• Nadbeton płyty pomostu:	B35,
• Beton kap chodnikowych:	B35,
• Beton płyt przejściowych	B35,
• Beton skrzydełek:	B35,
• Beton wyrównujący:	B15.

11. Tymczasowa organizacja ruchu

Ruch rowerowy, pieszy oraz samochodowy na czas remontu zostanie utrzymany na obiekcie. Prace remontowe będą prowadzone metodą połówkową. Wykonawca robót, na czas remontu zabezpieczy zgodnie z przepisami BHP oraz normami przedmiotowymi tymczasowy ruch na obiekcie, w taki sposób aby prace remontowe nie zagrażały bezpieczeństwu pieszych i rowerzystów.

Opracował:

Sławomir Leszczyński