

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU TECHNICZNO – WYKONAWCZEGO REMONTU OBIEKTU MOSTOWEGO
W CIĄGU DROGI GMINNEJ G 102 W OBIECANOWO – BUDZYNO NA DZIAŁKACH
EWIDENCYJNYCH 23, 51, OBRĘB BUDZYNO/NAWIRY, ORAZ 1, 9, 10, 12 OBRĘB
OBIECANOWO W MIEJSCOWOŚCI OBIECANOWO

1. Dane ogólne

1.1 Lokalizacja

Most zlokalizowany jest w ciągu drogi gminnej nr G 102 W Obiecanowo – Budzyno na działkach ewidencyjnych nr 23, 51 w obrębie Budzyno/Nawiry oraz 1, 9, 10, 12 obręb Obiecanowo. Administratorem drogi jest Gmina Karniewo ul. Pułtuska 3 06 – 425 Karniewo.

1.2 Podstawa opracowania

1.2.1 Umowa nr 1/2010 pomiędzy Urzędem Gminy w Karniewie a KG Engineering Kazimierz Golonka z Warszawy z dnia 29.04.2010

1.2.2 Przeglądy rozszerzone obiektów mostowych na drogach gminnych zarządzanych przez gminę Karniewo wykonane w 2009 roku.

1.2.3 Normy

- ✓ PN-85/S-10030(wyd.2). Obiekty mostowe. Obciążenia.
- ✓ PN-91/S-10042. Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie
- ✓ PN-82/S-10052. Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Projektowanie
- ✓ PN-83/B-02482. Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.
- ✓ PN-77/S-10040. Żelbetowe i betonowe konstrukcje mostowe. Wymagania i badania.
- ✓ PN-88/B-06250. Beton zwykły.
- ✓ PN-82/H-93215. Walcówka i pręty do zbrojenia betonu.

1.2.4 Przepisy związane

[1] Zalecenia wzmocnienia konstrukcji mostowych

[2] Zarządzenie Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 1.06.2004 – Instrukcja do określania nośności użytkowej drogowych obiektów mostowych

[3] Zarządzenie Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 12.08.2008 – w sprawie wprowadzania zaleceń dotyczących wykonywania badań pod próbnym obciążeniem drogowych obiektów mostowych.

2. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest wykonanie dokumentacji technicznej remontu mostu na rzece Orzyc w miejscowości Obiecanowo. Droga nr G 102 W jest drogą klasy „D”. Istniejący most jest w złym stanie technicznym. Zakres remontu obejmuje podpory, dźwigary, pomost oraz wyposażenie obiektu, a także wykonanie ubezpieczeń rzeki w obrębie mostu. Remontowi podlegać będą również przyległe odcinki drogi na długości 10 m.

Zakres opracowania obejmuje wykonanie opisu istniejącego obiektu, opis przyjętych rozwiązań projektowych oraz część rysunkową projektu wraz z niezbędnymi rysunkami wykonawczymi.

3. Opis stanu istniejącego

3.1 Podstawowe parametry mostu i drogi

Nr drogi – G 102 W

Klasa drogi – D

Szerokość jezdni na pomoście – 4,56 m

Szerokość jezdni na dojazdach – zmienna: 4,30m od strony miejscowości Obiecanowo; 3,70 m od strony miejscowości Budzyno

Nawierzchnia mostu – pokład drewniany

Nazwa przeszkody – rzeka Orzyc

Kąt skosu – ok. 66°

Rok budowy – nieznan (brak dokumentacji)

Całkowita długość obiektu – 52.30 m.

Długość obiektu ze skrzydłami – 56.05 m

Rozpiętości przęseł - 17.40 m + 17.60 m + 17.30 m

Całkowita szerokość pomostu - 4.88 m

Szerokość jezdni - 4.40 m

3.2 Opis ustroju niosącego

Ustrój niosący stanowią trzy wolnopodparte, dwuteowe dźwigary nośne o stałej wysokości 69 cm i zmiennej szerokości pasów od 20 do 30 cm na długości przęseł. Dźwigary są oparte na żelbetowych podporach w rozstawie 1.40 m. Belki główne są stężone co 3.35 m poprzecznkami z ceowników wysokości 33 cm.

Pomost ustroju niosącego stanowi pokład drewniany oparty na belkach drewnianych 24 x 24 cm w rozstawie co 0.70 m ułożonych bezpośrednio na dźwigarach stalowych. Szerokość jezdni 4.40 m ograniczona krawężnikami drewnianymi 8 x 9 cm.

3.3 Opis techniczny podpór

3.3.1 Filary

Filary w postaci 7 sztuk pali żelbetowych 25 x 25 cm w rozstawie ok. 0.70 m, zwieńczonych korpusem żelbetowym grubości 50 cm, z ukształtowaną od strony górnej wody izbicą i ocepem żelbetowym 40 x 35 cm. Głębokość zabicia pali żelbetowych nieznan. Ubezpieczenie podpór zostało rozmyte, pale są odsłonięte.

3.3.2 Przyczółki

Przyczółki żelbetowe na palach żelbetowych 25 x 25 cm zwieńczonych ocepem żelbetowym grubości 40 cm. Głębokość zabicia pali nieznan. Skrzydła żelbetowe cienkościennie grubości 30 cm na palach żelbetowych 25 x 25 cm. Stożki i skarpy w obrębie

przyczółków wcześniej częściowo umocnione brukiem kamiennym za zaprawie, w chwili obecnej rozmyte, z pozostałością ubezpieczeń.

3.4 Wyposażenie obiektu

Pomost obiektu wyposażony jest w poręcz o wysokości 1.40 m wykonaną ze stalowych kątowników. Jezdnia jest ograniczona z obydwu stron krawężnikami drewnianymi. Odwodnienie pomostu odbywa się powierzchniowo, woda jest odprowadzana bezpośrednio do rzeki. Brak ścieków skarpowych lub innych urządzeń odprowadzających wodę. Koryto pod mostem nieumocnione.

3.5 Urządzenia obce

Na obiekcie nie występują urządzenia obce.

3.6 Nośność obiektu

Z uwagi na nieznaną głębokość zabcia pali żelbetowych przenoszących obciążenia na grunt nośność obliczeniową mostu bez uwzględnienia jej obniżenia wskutek częściowego zniszczenia elementów konstrukcyjnych przyjęto w oparciu o obliczenie całości konstrukcji wg metody uproszczonej tj. **120 KN (12T)**.

4. Budowa geologiczna

W miejscu planowanej inwestycji panują proste warunki geotechniczne. Przy powierzchni terenu występują nasypy niekontrolowane i nasypy budowlane zbudowane z piasków, gruntu próchnicznego gliny piaszczystej, żwiru i otoczków o miąższości wynoszącej 2.40 m w rejonie otworu 1 oraz 3.10 m w rejonie otworu nr 2. Pod nimi, w otworze nr 2, zalegają namuły gliniaste w stanie miękkoplastycznym i miąższości 0.90 m. W ich spągu stwierdzono namuły piaszczyste na piaskach drobnoziarnistych w stanie średnio zagęszczonym. W przedziale głębokości 6.50 – 7.00 m p.p.t., ponownie stwierdzono namuły piaszczyste. Głębiej zalegają żwiry z otoczkami w stanie zagęszczonym, natomiast w rejonie otworu nr 1 bezpośrednio pod nasypami występują piaski średnioziarniste z otoczkami w stanie luźnym. Od głębokości 3.20 m p.p.t. zalegają piaski drobnoziarniste w stanie średnio zagęszczonym, przewarstwione namułami piaszczystymi. Pod nimi występuje warstwa piasków średnioziarnistych ze żwirem w stanie średnio zagęszczonym na żwirach w stanie zagęszczonym. Na głębokości 8.50 m p.p.t. ponownie nawiercono piaski drobnoziarniste w stanie zagęszczonym. Grunty niespoiste występują co najmniej do głębokości objętej rozpoznaniem.

W podłożu terenu badań stwierdzono występowanie jednej warstwy wodonośnej. Wykształcona jest ona w postaci piasków drobnoziarnistych, średnioziarnistych, namułów piaszczystych i żwirów. Zwierciadło o charakterze swobodnym stabilizuje się na głębokości 4.00 – 4.15 m pod powierzchnią terenu (rzędna około 93.35 m n.p.m.). Warstwa wodonośna ma bezpośredni kontakt hydrauliczny z rzeką Orzyc, w związku z tym poziom zwierciadła wody w gruncie jest ściśle uzależniony od poziomu wody w rzece.

5. Technologia wykonania remontu

W celu umożliwienia wykonania robót związanych z remontem mostu, przewiduje się całkowite zamknięcie drogi w rejonie mostu, na czas jego remontu. Organizacja ruchu w czasie wykonywania robót jest przedmiotem oddzielnego opracowania. W czasie wykonywania robót rozbiórkowych i remontowych należy zabezpieczyć rzekę przed możliwością przedostawania się do niej elementów pochodzących z rozbiórki oraz wszelkiego rodzaju zanieczyszczeń i elementów mogących przedostać się do rzeki w czasie wykonywanego remontu

6. Rozbiórka istniejącego obiektu

Przewiduje się całkowite rozebranie części niosącej mostu, przy czym dźwigary stalowe zostaną wykorzystane ponownie po odpowiedniej obróbce. Częściowej rozbiórce podlegać będą ściany zapleczone przyczółków oraz istniejące oczepy pali. Wymieniona będzie również nawierzchnia na 10.00 m odcinkach dojazdów do mostu.

7. Opis stanu projektowanego

7.1 Dane ogólne

Projektowany zakres remontu nie ingeruje w istniejące światło mostu oraz nie zmienia nośności obiektu i rzędnych dna pod mostem.

Szerokość pomostu – 4.90 m

Szerokość jezdni – 4.50 m

Rozpiętości przęseł - 17.40 m + 17.60 m + 17.30 m

Całkowita długość obiektu – 52.30 m.

Długość obiektu ze skrzydłami – 56.05 m

Klasa obciążenia mostu – 5S10

7.1 Próbné obciążenie podpór

Z uwagi na brak dokumentacji określającej parametry posadowienia na palach żelbetowych i w związku z tym brakiem możliwości sprawdzenia rzeczywistej nośności podpór mostowych, przed wykonaniem płyty żelbetowej pomostu należy wykonać sprawdzające obciążenia próbne podpór mostowych (filary i przyczółki). Otrzymane wyniki powinny potwierdzić w przypadku przyczółków możliwość przenoszenia obciążeń stałych 420 kN, oraz użytkowych (200 kN) a w przypadku filarów przeniesienie obciążeń stałych (840 kN) i użytkowych (280 kN).

7.2 Ustrój niosący

Po wykonaniu remontu obiekt będzie posiadał przęsła o konstrukcji zespolonej w postaci żelbetowej płyty współpracującej ze stalowymi dźwigarami. Ustrój nośny zostanie ustawiony na podporach za pośrednictwem łożysk elastomerowych. Istniejący ustrój niosący składający się z poszycia pomostu drewnianego i 3 belek stalowych I 690 stężonych ceownikami [330 należy zdemontować. Zabezpieczone antykorozyjnie dźwigary należy ponownie zainstalować dokładając 4 belkę stalową o parametrach zgodnych z belkami

istniejącymi i stężyć nowymi poprzecznikami wykonanymi z ceowników CUPE 330. Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowej należy wykonać przy użyciu zestawu farb cynkowych posiadających aprobatę IBDiM. Zestaw winien zawierać warstwy podkładowe i nawierzchniowe, o łącznej grubości min 425 μm . **Przed wykonaniem powłok malarskich konstrukcję należy oczyścić przez piaskowanie do stopnia czystości Sa 2.5 (I stopień czystości).** Dopuszcza się inną technologię zabezpieczenia antykorozyjnego, pod warunkiem posiadania przez dany zestaw malarski aprobaty IBDiM. Odległości między czołami belek stalowych wykonać zgodnie z rysunkiem.

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót montażowych należy dokonać docięcia istniejących dźwigarów do długości zgodnie z dokumentacją projektową. W czasie wykonywania zabezpieczenia antykorozyjnego należy pamiętać, że półka górna dźwigarów nie może być malowana, a jedynie oczyszczona do I stopnia czystości i odtłuszczona. Zespolecie płyty żelbetowej z dźwigarem stalowym zostanie zapewnione poprzez zastosowanie sworzni zespalających o średnicy 22 mm przyspawanych do górnej półki dźwigara pistoletem automatycznym.

7.3 Płyta żelbetowa pomostu

Żelbetowa płyta pomostu grubości 18 – 22 cm zostanie wykonana z betonu kl. B 35, zbrojonego stalą B500SP. Szerokość płyty wynosi 4.90 m. Spadek poprzeczny – daszkowy 2%. Nad dźwigarami przewidziano pogrubienie płyty o wysokości 10 cm i kącie skosu 45°. Na gzymsach płyty należy osadzić kotwy do montażu balustrady mostowej. **Przed rozpoczęciem betonowania płyty żelbetowej należy przynajmniej w środku rozpiętości przęsła wykonać tymczasowe podparcie stalowych dźwigarów, które przeciwdziałać będzie wstępnemu ugięciu konstrukcji od obciążeń własnych.** Rozebranie tymczasowego podparcia może nastąpić dopiero po osiągnięciu przez beton min. 80% wytrzymałości.

Konstrukcja płyty żelbetowej została zaprojektowana w oparciu o PN-85/S-10030 (wyd.2). Obiekty mostowe. Obciążenia. Do obliczeń przyjęto obciążenie klasy E (150 KN)

7.4 Filary i przyczółki

Naprawa ubytków i rys występujących w przyczółkach i filarach mostu wykonana będzie przy pomocy zapraw mineralnych typu PCC. Odslonięta stal zbrojeniowa po oczyszczeniu strumieniowo – ściernym do St. 2 ½ wg. PN-ISO zabezpieczona zostanie mineralno-polimerowym preparatem antykorozyjnym. Przewidziano również strumieniowo-ściernie oczyszczenie wszystkich powierzchni betonu elementów niepodlegających wymianie. Oczepy przyczółków o wymiarach 40 x 45 x 346 cm oraz ściany zapleczone za oczepami zostaną rozebrane. W związku z dołożeniem dodatkowego dźwigara stalowego, nowy oczep w stosunku do starego został przewidziany jako szerszy i wyższy o wymiarach 50 x 55 x 406 cm. Za oczepem zostanie wykonana nowa ścianka zaplecza o wysokości 160 cm i szerokości 360 cm. Obydwa elementy przewidziano do wykonania w technologii

monolitycznej, z betonu B35, zbrojonego stalą zbrojeniową B500SP. Zbrojenie pała po rozkuciu do odpowiedniej wysokości należy pozostawić i ponownie zabetonować w nowym oczepie po uprzednim przygotowaniu i zastosowaniu dodatkowego zbrojenia uzwajającego. Jako zewnętrzną ochronę antykorozyjną powierzchni betonowych pionowych i poziomych (przyczółki, filary, skrzydełka, gzymsy) zaprojektowano elastyczną, wodoszczelną powłokę mineralną, cienkowarstwową typu PCC.

7.6 Odwodnienie

Wody opadowe będą odprowadzane z płyty pomostu spadkiem poprzecznym bezpośrednio do koryta rzeki.

Odwodnienie izolacji płyty mostu przewidziano w postaci systemu drenów podłużnych połączonych z sączkami. Dreny podłużne prowadzone będą w linii odwodnienia izolacji. Rozstaw sączków 3.00 m.

7.7 Nawierzchnia i izolacja.

Nawierzchnia na projektowanym moście wykonana będzie z dwóch warstw asfaltu twardolanego: warstwy ścieralnej 3 cm i warstwy wiążącej 3 cm. Na dojazdach nawierzchnię stanowić będzie warstwa ścieralna 3 cm umieszczona na warstwie wiążącej 4 cm. Podbudowę stanowi podbudowa zasadnicza z betonu B15 grubości 18 cm, umieszczona na podsypce z piasku grubego grubości 12 cm. Na powierzchni betonowej płyty pomostu zaprojektowano izolację z papy termozgrzewalnej grubości 5 mm. Na gzymsach ustroju niosącego i na długości skrzydeł zaprojektowano nawierzchnię z żywic epoksydowych o grubości 3 mm.

7.8 Łożyska

Projektuje się zastosowanie łożysk elastomerowych o nośności 450 kN pod każdym dźwigarem na filarze i nośności 450 kN pod każdym dźwigarem na przyczółku. Przesuwy to +/- 12,5 mm w kierunku podłużnym na filarze i +/- 12,5 mm w kierunku podłużnym na przyczółku. Kąty obrotu wynoszą 0,009 rad. Łożyska stałe należy zastosować na przyczółkach i filarze od strony Obiecankowa. Pozostałe łożyska jednokierunkowo przesuwne. Wymagania dotyczące osadzenia łożysk w oczepach i belkach stalowych poda dostawca łożysk. Schemat łożyskowania został przedstawiony w części rysunkowej opracowania.

7.9 Dylatacje

Na filarach i przyczółkach przewidziano dylatacyjne przekrycia bitumiczne dla przesunięć $\pm 12,5$ mm zgodnie z KDM DYL 2.0.

7.10 Pozostałe wyposażenie

Zabezpieczenie zewnętrznych krawędzi mostu stanowić będzie balustrada mostowa 1.10 m wykonana wg KDM BAL1.0 oraz bariery o wysokości 0.75 m na dojazdach do mostu. Słupki bariery w rozstawie co 1.00 m należy wbić lub wibrować bezpośrednio w grunt.

7.11 Umocnienie koryta potoku w obrębie mostu

Zaprojektowano odtworzenie ubezpieczeń kamiennych przy palach filarów walcami kamiennymi średnicy 25 cm, połączonych ze sobą drutem ocynkowanym 3 mm. Umocnienie erodowanych brzegów rzeki stanowić będzie materac faszynowo – kamienny grubości 60 cm o łącznej długości 87 m. Materace należy układać przez zsunięcie z brzegu do wody lub, tam gdzie to konieczne, bezpośrednio z wody. Przewidziano również wykonanie tamy faszynowo – kamiennej z ułożonych naprzemiennie warstw faszyny oraz kamieni jako zamknięcie starorzecza. Roboty związane z wykonaniem ubezpieczeń elastycznych należy rozpocząć po 15 września.

7.12 Umocnienie skarp stożków i dojazdów do mostu

Stożki skarp o pochyleniu 1:1.50 oraz pewien obszar skarpy przed przyczółkiem południowym o pochyleniu 1:5 należy umocnić dyblami betonowymi grubości 15 cm z wypełnieniem spoin na podsypce cementowo – piaskowej grubości 5 cm zgodnie z KPED 01.07. Podstawy stożków ograniczone zostaną krawężnikami typu ciężkiego wg KPED 03.09. Skarpy nasypów dojazdów na odcinkach objętych remontem po reprofilacji należy obsiać trawą.

7.12 Dokumentacja geodezyjna

W okolicy remontowanego obiektu nie występują repery państwowe, w trakcie prac należy wykonać tymczasowy reper roboczy założony przez uprawnionego geodetę.

Po zakończeniu robót Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia geodezyjnej dokumentacji powykonawczej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 21 lutego 1995 r. i przekazać ją do Urzędu Gminy w Karniewie

7.13 Uwagi końcowe

Szczegółowy projekt technologii i organizacji robót wraz z projektem obciążenia próbnego winien być przygotowany przez wykonawcę robót mostowych w oparciu o założenia i warunki podane w niniejszym opisie i przy uwzględnieniu wymagań Specyfikacji Technicznej (ST), stanowiących integralną część projektu.

Przed wykonaniem zewnętrznych warstw zabezpieczenia powierzchniowego wszystkich elementów obiektu należy uzgodnić z Inwestorem kolorystykę obiektu.

UWAGA – w przypadku natrafienia w czasie robót na nie zinwentaryzowane urządzenia obce należy bezwzględnie przerwać roboty, wezwać inspektora nadzoru, projektanta i właściciela urządzenia w celu uzgodnienia dalszego toku postępowania.