

# **OPIS TECHNICZNY**

## **CZĘŚĆ MOSTOWA – PRZEBUDOWA MOSTU**

### **1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Tematem niniejszego opracowania jest projekt budowlany przebudowy drogowego obiektu inżynierskiego (mostu) do realizacji w ramach zadania: „Przebudowa mostu przez Wełnę w miejscowości Ruda wraz z budową kładki pieszo-rowerowej w ciągu drogi krajowej nr 11 w km 233+089”.

### **2. DANE TECHNICZNE WYJŚCIOWE**

#### **2.1. PODSTAWOWE PARAMETRY MOSTU**

- długość teoretyczna mostu – 28,65m (14,375m+14,275m)
- długość całkowita mostu wraz ze skrzydłami – 39,355m
- szerokość jezdni na moście – 8,60m (2x3,50m+2x0,80m)
- szerokość opaski – 2x0,50m
- całkowita szerokość mostu – 10,80m

#### **2.2. OBCIĄŻENIE UŻYTKOWE**

Ustrój nośny w postaci płyty żelbetowej projektowany jest na obciążenie użytkowe klasy "A" wg PN-85/S-10030 i na pojazd STANAG 2021 klasy 150.

### **2. CHARAKTERYSTYKA ISTNIEJĄCEGO OBIEKTU**

Przedmiotowy most usytuowany jest w ciągu drogi krajowej nr 11 w jej km 233+089 nad rzeką Wełną w miejscowości Ruda.

Istniejący most jest obiektem dwuprzęsłowym (13.375 + 12.275m). Ustrój nośny belkowo – płytowy wykonany został jako żelbetowy monolityczny. Całkowita długość ustroju nośnego wynosi 29.25m. Całkowita długość obiektu wynosi 39.355m. Całkowita szerokość mostu wynosi 10.18m.

Zasadniczą konstrukcję nośną stanowią cztery dźwigary żelbetowe o wysokości 135cm i szerokości 46 cm.

Podpory skrajne zostały wykonane jako monolityczne przyczółki. Podpora pośrednia została wykonana jako monolityczna ściana szerokości 130cm.

W przekroju poprzecznym most posiada jezdnię szerokości 7,28m, obustronne chodniki o szerokości 1,15m i poręczę wysokości 95cm. Brak barier energochłonnych.

### **3. ROZWIĄZANIA ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANE**

#### **3.1. OGÓLNY OPIS OBIEKTU**

W ramach projektu przewiduje się częściową rozbiórkę istniejącej konstrukcji niosącej i jej wzmocnienie przez wykonanie warstwy nadbetonu.

### **3.2. UZASADNIENIE PRZYJĘTEGO ROZWIĄZANIA**

Przyjęta konstrukcja zapewni wymaganą trwałość obiektu i będzie rozwiązaniem optymalnym pod względem ekonomicznym, a także technologicznym (prowadzenie robót metodą połówkową przy zachowaniu ruchu wahadłowego). Projektowane rozwiązanie zapewnia przeniesienie zakładanego i wymaganego przez Inwestora obciążenia użytkowego.

Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe projektowanego obiektu mostowego zostały maksymalnie dostosowane do wymagań Zamawiającego i są zgodne z obecnie obowiązującymi warunkami technicznymi, prawem budowlanym i prawem wodnym.

### **3.3. KOLORYSTYKA OBIEKTU**

Przewiduje się wykończenie kolorystyczne obiektu zgodnie z wytycznymi Inwestora.

## **4. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE MOSTU**

Charakterystyczne parametry techniczne projektowanego obiektu podano w punkcie 1.5.1. Poniżej podano szczegółowy opis słowny przyjętego układu konstrukcyjnego obiektu.

### **4.1. MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE**

Do budowy obiektu przewidziano zastosowanie następujących materiałów konstrukcyjnych:

- nadbeton płyty pomostowej – beton B35 (C30/37) zbrojony stalą AIIIIN
- płyty przejściowe, kapy chodnikowe, przyczółki - beton B30 (C25/30) zbrojony stalą AIIIIN

### **4.2. SCHEMAT STATYCZNY**

Schemat statyczny obiektu to ustrój belkowo-płytowy, dwuprzęsłowy.

### **4.3. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE I GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA OBIEKTÓW**

Warunki gruntowo – wodne w rejonie projektowanego obiektu określone zostały w dokumentacji geotechnicznej opracowanej przez Inżynierię Wielkopolską, ul Wolności 23, 64-140 Włoszakowice. Rejon projektowanego obiektu został zbadany otworami nr 1 i 2. Występujące w podłożu grunty wykazują zmienność, zarówno pod względem wykształcenia, jak i pod względem nośności.

Stwierdzono wysoki poziom wód gruntowych, co w połączeniu z opisanymi wyżej warunkami gruntowymi wyklucza posadowienie bezpośrednie.

Dla określonych badaniami rodzajów gruntów podłoża posadowienie fundamentów kwalifikuje się jako proste warunki geologiczne. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 24 września 1998r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych ustalono dla projektowanego obiektu drugą kategorię geotechniczną w złożonych warunkach geotechnicznych.

#### **4.4. PRZYCZÓŁKI**

Projektuje się wykonanie wzmocnienia istniejących przyczółków. Zakłada się skucie istniejących przyczółków na poziomie około 155cm licząc od góry istniejącej ścianki zapleczonej i wykonanie nowej górnej części przyczółka. Ściankę zapleczną projektuje się z betonu B30 (C25/30) zbrojonego stalą A-IIIN, BSt500S. W części tylniej korpusu wykonane zostanie dodatkowe oparcie dla płyt przejściowych. Remont części dolnych podpór będzie polegał na oczyszczeniu powierzchni podpór poprzez piaskowanie i uzupełnieniu ubytków betonu materiałami na bazie PCC. Podpory wymagają zabezpieczenie antykorozyjnego wyeksponowanych powierzchni betonowych przez malowanie farbą ochronną. Na ścianach przyczółków zostanie wykonana iniekcja rys wraz z wyrównaniem podłoża i oraz zostanie wykonana nowa izolacja.

#### **4.5. SKRZYDŁA**

Zakłada się skucie górnych części skrzydeł na poziomie około 150cm, wykonanie nowych górnych części z betonu B30 (C25/30) zbrojonych stalą A-IIIN, BSt500S.

#### **4.6. USTRÓJ NIOSĄCY**

Projektuje się wzmocnienie konstrukcji płyty pomostowej przez wykonanie warstwy nadbetonu - płyta żelbetowa z betonu B35 (C30/37) zbrojona stalą A-IIIN (BSt500-S) zespolona z istniejącą konstrukcją kotwami stalowymi wklejanymi. Grubość nadbetonu zmienna. Przed wykonaniem płyty wyrównawczej należy dokonać rozbiórki istniejącej nawierzchni i izolacji, a powierzchnię betonową oczyścić poprzez piaskowanie i grozdkowanie.

Remont dolnej, odkrytej części płyty oraz belek będzie polegał na:

- oczyszczeniu powierzchni poprzez piaskowanie i uzupełnieniu ubytków betonu materiałami na bazie PCC.

Ponadto płyta oraz belki wymagają zabezpieczenie antykorozyjnego wyeksponowanych powierzchni betonowych przez malowanie farbą ochronną.

Schemat statyczny ustroju stanowi układ płytowo-belkowy, dwuprzęsłowy.

#### **4.7. ROBOTY ZIEMNE**

Roboty ziemne obejmują:

- wykopy
- zasypanie wykopów
- zasyпки piaskowe ( $J_{s_{min}} = 1,03$ ) (dotyczy przestrzeni za przyczółkami).
- Wykopy związane z budową kanalizacji odwodnienia

Na czas prowadzenia robót ziemnych wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia wykopów przed zalewaniem wodą. Zakłada się wykonanie wykopów w ścinkach szczelnych wykonanych z grodzic G62 wzdłuż osi jezdni.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z przebiegiem istniejącego uzbrojenia terenu. W miejscach kolizji z uzbrojeniem terenu roboty należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

## **4.8. ELEMENTY WYPOSAŻENIA OBIEKTU**

### **4.8.1. URZĄDZENIA DYLATACYJNE**

Dylatacje na obiekcie należy wykonać jako bitumiczne przekrycia dylatacyjno mechaniczne. Dylatacje muszą zapewniać swobodny przesuw konstrukcji, przy temperaturze montażu + 10 °C w zakresie +/- 12.5 mm. Na chodnikach dylatacja musi być dostosowana do potrzeb wynikających z charakterystyki obiektu, tzn. musi zapewniać prawidłowe działanie w warunkach ruchu pieszych (nie może posiadać rowków lub innych zagłębień).

### **4.8.2. IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE**

Przewidziano wykonanie dwóch rodzajów izolacji przeciwwilgociowych:

- izolacje cienkie powłokowe trójwarstwowe powierzchni betonowych stykających się z gruntem
- izolacja z papy termozgrzewalnej płyty pomostowej i płyt przejściowych

Należy zastosować osłonę izolacji płyty nośnej pod kapami chodnikowymi i krawężnikami z dodatkowej warstwy papy termozgrzewalnej.

Ponadto styk krawężnika z kapami chodnikowymi należy uszczelnić czystą żywicą epoksydowo poliuretanową.

Górną powierzchnię kap chodnikowych należy zabezpieczyć żywicą syntetyczną gr. 4mm

### **4.8.3. IZOLACJE ANTYKOROZYJNE**

Przewidziano wykonanie izolacji wszystkich powierzchni betonowych wyeksponowanych w postaci dwóch warstw powłok malarskich.

Kolorystykę powłok wykonać zgodnie z wytycznymi Inwestora

### **4.8.4. KRAWĘŻNIKI**

Na całej długości obiektu zaprojektowano ułożenie krawężników kamiennych 20x20 cm. Krawężnik należy ułożyć na warstwie grysłu bazaltowego 8/12 otoczonego żywicą. W krawężniku należy osadzić w rozstawie 0,50m pręty  $\Phi 14$  na żywicy epoksydowej. Na dojazdach z każdej strony obiektu należy ułożyć na długości 8m krawężniki betonowe 20x30 cm na ławie betonowej B15 (C10/15) z oporem.

Styk krawężnika z nawierzchnią bitumiczną należy uszczelnić taśmą bitumiczną

### **4.8.5. KAPY CHODNIKOWE**

Na ustroju nośnym oraz poza obiektem na długości skrzydeł zaprojektowano kapy żelbetowe z betonu B30 (C25/30) z dodatkiem włókien polipropylenowych zbrojonego stalą A-IIIIN, ograniczone krawężnikiem. W kapach przed betonowaniem należy zamocować typowe kotwy bariero poręczy. Kapy zaprojektowano w spadku poprzecznym 4% skierowanym do środka obiektu. Kapy należy kotwić do obiektu kotwami talerzowymi.

#### **4.8.6. ODWODNIENIE MOSTU**

Odwodnienie obiektu realizowane będzie poprzez:

- spadek podłużny niwelety 0.5%
- spadki poprzeczne jezdni 2% i chodnika 4%
- sączki odwadniające

Ponadto przewidziano odprowadzenie wody z izolacji pomostu za pomocą drenów z grysłu bazaltowego otoczonego kompozycją epoksydową.

Na moście projektuje się wpusty mostowe. Wody powierzchniowe ujęte zostaną za pomocą wpustów z odprowadzeniem bocznym do kolektora odwodnieniowego HDPE  $\phi 200$ . Kolektor ma za zadanie odprowadzenie wód do projektowanej kanalizacji deszczowej na teren zalewowy rzeki Wełna.

#### **4.8.7. PŁYTY PRZEJŚCIOWE**

Na dojazdach do obiektu pod jezdnią zaprojektowano płyty przejściowe o szerokości 9,30m i długości 4,0m. Płyty zostaną oparte jednostronnie na przyczółkach. Płyty należy wykonać jako monolityczne o grubości 35cm z betonu B30 (C25/30) zbrojonego stalą A-IIIN (BSt500S). Płyty posiadać będą spadek podłużny 10%, natomiast spadek poprzeczny dostosowany będzie do spadku poprzecznego jezdni. Płyty wykonać na warstwie betonu wyrównawczego. Od góry będą zabezpieczone przeciwwilgociowo papą termozgrzewalną wraz z betonem ochronnym. Boczne powierzchnie zabezpieczyć izolacją typu lekkiego powłokową trójwarstwową.

#### **4.8.8. NAWIERZCHNIA JEZDNI**

Nawierzchnia na moście:

- warstwa ścieralna SMA 11 PMB 45/80-65 – 4cm
- warstwa wiążąca asfalt lany MA 11 35/50 – 5cm

Nawierzchnia na dojazdach:

- wg części drogowej

#### **4.8.9. NAWIERZCHNIA CHODNIKÓW**

Nawierzchnię na górnej powierzchni kap chodnikowych zaprojektowano z żywicy syntetycznej o grubości 4mm. Nawierzchnia ta stanowi jednocześnie izolację górnych powierzchni betonu.

#### **4.9. URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU**

Na obiekcie oraz na skrzydłach zaprojektowano bariery H2/W3/b o rozstawie słupków 2m i wysokości 1,1m.

Na dojazdach do mostu przewidziano obustronne bariery ochronne na długości 100m przed oraz za obiektem.

##### **4.9.1. SCHODY DLA OBSŁUGI**

Projektuje się schody dla obsługi obiektu na skarpach. Przewidziano wykonanie schodów wg rozwiązania katalogowego typowego (katalog powtarzalnych detali mostowych Transprojekt Warszawa).

#### **4.9.2. UMOCNIENTA STOŻKÓW SKARP PRZYCZÓŁKÓW**

Stożki skarp przyczółków należy umocnić kostką brukową 6cm na podbudowie betonowej C10/15 (B15). U podnóża umocnień należy wykonać podwalinę betonową o wymiarach H x S 80 x 40cm z betonu C16/20 (B20).

#### **4.9.3. REPERY**

Przewidziano montaż znaków pomiarowych dla oceny prawidłowej pracy obiektu w następującym rozmieszczeniu:

- na każdej z podpór – 4 sztuki
- na przęsłach – nad podporami i po obu stronach przęseł

#### **4.10. PODSTAWOWE INFORMACJE O SPOSOBIE WZNOSZENIA OBIEKTU**

Charakter robót remontowych wymaga częściowego zamknięcia poszczególnych pasów ruchów na obiekcie. Ruch należy utrzymywać wahadłowo. Przed rozbiórką nawierzchni i korpusu drogowego w rejonie płyt przejściowych, należy wbić po 20,00 mb ścianki z grodzić G-62 z każdej strony obiektu w pasie dzielącym, w osi drogi. Wysokość ścianek wynosi 6,0 m. Górna krawędź ścianek powinna pokrywać się z górną powierzchnią pasa dzielącego. Ścianki będą zabezpieczać udostępnioną do ruchu jezdnię drogi podczas rozkopu zasypki na części remontowanej. Po wykonaniu robót na obu jezdniach ścianki należy wyciągnąć.

Teren budowy zostanie ogrodzony i niedostępny dla osób bezpośrednio niezatrudnionych przy robotach remontowych.