

OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE.

1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy mostu, który będzie realizowany w ramach przedsięwzięcia inwestycyjnego pn: „**Przebudowa mostu w miejscowości Łęgi na rzece Orzyc w ciągu drogi powiatowej nr 2131W od drogi nr 60 Czerwonka – Krzyżewo – Jaciążek – Szlasy Bure**”.

Most zlokalizowany jest w km 41 + 400 rzeki Orzyc. Pikietaż drogi, w którym zlokalizowany jest most, nie jest ustalony.

Most po przebudowie będzie miał zwiększoną nośność do kl. B wg PN-85/S-10030.

Dotychczasowa nośność mostu była klasy C.

Przebudowa mostu wraz z regulacją i umocnieniem koryta rzeki wykonana zostanie na działkach w Gminie Płoniawy-Bramura, w obrębie Łęgi jak niżej:

- **132 i 174** – właścicielem jest Powiat Makowski, w imieniu którego zarząd trwały sprawuje Zarząd Dróg Powiatowych, ul. Krótka 3, 06-200 Maków Mazowiecki.
- **281** – właścicielem jest Skarb Państwa, w imieniu którego zarząd trwały sprawuje Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Warszawie, ul. Zarzecze 13B, 03-194 Warszawa.
- **263 i 283** – właścicielem jest małżeństwo Pałaszewski Grzegorz Marcin i Pałaszewska – Bagińska Magdalena Janina, zam. 06-300 Przasnysz, ul. Świerczewo 29.
- **237** – właścicielem jest Czapska Małgorzata, zam. 05-800 Pruszków, Al. Wojska Polskiego 44/32.
- **248** – właścicielem jest Gmina Płoniawy-Bramura, 06-210 Płoniawy-Bramura 83a.

1.2. Zarządca obiektu.

Zarządcą drogi wraz z mostem jest Zarząd Dróg Powiatowych w Makowie Mazowieckim, ul. Krótka 3, 06-200 Maków Maz.

2. PODSTAWA PRAWNA.

- 2.1. Umowa z ZDP Maków Maz. na wykonanie projektu.
- 2.2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa dla celów projektowych.
- 2.3. Uzgodnienie warunków technicznych z RZGW w Warszawie..
- 2.4. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 30 maja 2000 r w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie.
- 2.5. Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej Nr 43 z dnia 14 maja 1999r. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

- 2.6. Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r.
- 2.7. Ustawa o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r.
- 2.8. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r, w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.
- 2.9. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 kwietnia 2004 r, w sprawie zakresu i trybu opracowania planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy oraz korzystania z wód regionu wodnego.
- 2.10. Ustawa z dnia 3 października 2008 r o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz oceny oddziaływania na środowisko.
- 2.11. Prawo wodne z dnia 18 lipca 2001 r (Dz. U. Nr 115) z późniejszymi zmianami.
- 2.12. Własne pomiary inwentaryzacyjne w terenie.
- 2.13. PN-85/S-10030. Obiekty mostowe. Obciążenia.
- 2.14. PN-91/S-10042. Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ISTNIEJĄCEGO OBIEKTU.

Most wybudowany został w 1961 r. Jego remont kapitalny został wykonany w 2005 r.

Most jest trzyprzęsłowy, o schemacie statycznym 3-ch belek swobodnie podparych. Rozpiętość całkowita płyty pomostu wynosi 48,40 m. Szerokość całkowita płyty pomostu, łącznie z poręczami, wynosi 7,13 m. W tej szerokości mieści się jezdnia o szerokości 5,85 m i dwa chodniki o szerokości po 0,50 m. Jego nośność, ze względu na zły stan techniczny pomostu jezdniowego, ograniczona jest administracyjnie do 3,5 t.

Most jest usytuowany na prostym odcinku drogi, krzyżuje się z rzeką pod kątem ok. 75° w stosunku do osi rzeki.

Ustrój niosący przęsła mostu jest rusztem stalowym, składającym się z 5 szt stalowych belek blachownicowych o wysokości 590 mm, usztywnionych w kierunku poprzecznym, w każdym polu pomiędzy belkami, poprzecznicami z ceownika [300, w ilości po 4 szt w każdym przęsle. Płyta jezdniowa pomostu wykonana jest z drewna i stanowią ją:

- drewniane poprzecznice o przekroju poprzecznym 22 x 22 cm, ułożone poprzecznie na stalowych belkach, w rozstawie osiowym wzdłuż mostu co 80 cm,
- pokład dolny z bali drewnianych o gr. 10 cm, ułożony podłużnie na poprzecznicach drewnianych,
- pokład górny z bali drewnianych o gr. 5 cm, ułożony poprzecznie na pokładzie dolnym,
- nawierzchnia asfaltowa o gr. 3 cm.

Pomost jezdniowy ma jednostronną przechyłkę w kierunku dolnej wody wynoszącą 2 %.

Most wyposażony jest w obustronne chodniki o szerokości po 0,50 m, o nawierzchni z bali drewnianych o gr. 5 cm, i w drewniane poręcze o wysokości 1,10 m ponad poziom chodników.

Przęsła mostu oparte są na stalowych łożyskach stycznych (pod każdym z końców belek głównych).

Podpory mostu stanowią jarzma ze stalowych elementów, odtworzone w kształcie dotychczasowych jarzm drewnianych, które były podporami mostu pierwotnego, wybudowanego w 1961 r. Jarzma stalowe zostały oparte na drewnianych palach podpór

pierwotnego mostu. Słupy jarzm wykonane zostały z zamkniętych profili stalowych, o przekroju poprzecznym kwadratowym 250 x 250 mm, wypełnionych betonem. Słupy stalowe osadzone zostały na drewnianych palach i połączone z nimi za pomocą łączników z rur betonowych o średnicy wewnętrznej \varnothing 50 cm, wypełnionych betonem. Wszystkie słupy w każdej podporze zwieńczone zostały oczepami z zamkniętych profili stalowych 250 x 250 mm, wypełnionymi betonem. Dodatkowo każda podpora stężona została poprzecznie i podłużnie krzyżulcami i kleszczami z ceowników [100 i [200.

Na skrajnych rzędach słupów w skrajnych podporach (przyczółkach) oparte są poziomo żelbetowe bale, stanowiące opierzenie podpory, podtrzymujące nasyp drogowy przed wsypywaniem się w przestrzeń podmostową

W obrębie planowanej inwestycji nie znajdują się żadne urządzenia obce naziemne i podziemne, które mogłyby kolidować z prowadzonymi robotami.

4. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.

4.1. Parametry techniczne projektowanego mostu.

Most po przebudowie zachowa swoje parametry hydrologiczne tzn. światło pionowe i poziome.

Parametry geometryczne mostu, związane z funkcją komunikacyjną będą wynosić:

- szerokość całkowita mostu – 8,00 m (poszerzenie 0,87 m),
- szerokość jezdni na moście – 6,00 m,
- długość całkowita płyty pomostu mostu – 47,50 m (skrócenie o 0,90 m)

Nawierzchnia drogi na dojazdach do mostu ma szerokość oscylującą w granicach 5,00 – 5,50 m.

Usytuowanie mostu w stosunku do osi rzeki pozostanie bez zmian – 75°.

Most po przebudowie będzie miał nośność na kl. B obciążenia użytkowego wg PN-85/S-10030.

4.2. Zakres prac rozbiórkowych.

Na istniejącym moście i dojazdach do mostu wykonany zostanie następujący zakres robót rozbiórkowych:

- nawierzchnia bitumiczna na moście i na dojazdach na długości po ok. 5,00 m od płyty pomostu,
- drewniany pomost jezdny tj. pokład górny i dolny oraz poprzecznice,
- drewniane poręcze,
- opierzenie przyczółków od strony nasypów z betonowych dyli o gr. 10 cm wraz z żelbetowymi czepami słupów,
- wykonanie wykopu za przyczółkami w celu rozebrania części podpór i pod wykonanie łąw fundamentowych,
- ścieki na skarpach nasypu przy moście.

Grunt z wykopów przeznaczony zostanie na odtworzenie nasypu za przyczółkami po wykonaniu przebudowy mostu.

4.3. Podpory mostu.

Podpory pośrednie mostu (filary) pozostają bez zmian.

Podpory skrajne (przyczółki) zostaną przebudowane. Pozostawiona zostanie ich stalowa konstrukcja, która będzie zabudowana żelbetową konstrukcją. Ławy fundamentowe posadowione będą na gruncie obejmując pozostawione z pierwotnej konstrukcji podpory stalowe słupopale. Zbrojenie ław zostanie połączone, przez przyspawanie, ze słupopalami. Korpusy przyczółków również połączone zostaną ze stalowymi słupami, znajdującymi się w drugim rzędzie, po istniejących podporach. Wyposażone będą w skrzydełka podwieszane do korpusów.

W przyczółku 1 skrzydełka podwieszane będą równoległe do osi podłużnej mostu, natomiast w przyczółku nr 4 lewe skrzydełko podwieszane będzie pod kątem 30° do osi podłużnej, a skrzydełko prawe pod kątem 15° do osi mostu.

Przyczółki wykonane będą z betonu kl. C 30/37 i zbrojone stalą zbrojeniową kl. A-IIIIN.

Beton podkładowy pod ławy fundamentowy będzie klasy C12/15.

Lico pionowe zewnętrzne belek gzymsowych skrzydełek stanowić będą deski gzymsowe polimerobetonowe o wysokości 60 cm i grubości 4 cm.

Widoczne powierzchnie betonowe podpór pokryte zostaną powłokami ochronnymi z farb do betonów, nieprzenoszącymi zarysowań.

Powierzchnie podpór stykające się z gruntem zostaną zaizolowane roztworami asfaltowymi na zimno, w układzie R + 2P.

4.4. Ustrój nośny przęsła mostu.

Na istniejącej konstrukcji stalowej przęsła mostu wykonana zostanie nowa płyta żelbetowa pomostu o grubości 21 cm, współpracująca z belkami stalowymi. Nad belkami płyta pogrubiona zostanie „grzybkami” o 10 cm. Zespolecie pomiędzy płytą pomostu a belkami stalowymi zrealizowane zostanie za pomocą stalowych łączników w postaci płaskowników przyspawanych do górnej powierzchni pasa górnego belek.

Płyty pomostu, w każdym przęsle, nad podporami, będą zdylatowane między sobą szczeliną o szerokości 2 cm, wypełnioną sztyropianem.

Płyta będzie mieć jednostronny spadek poprzeczny 2 % w kierunku dolnej wody w rzece, ze zmianą pochylenia w strefach podchodnikowych do 3 % do środka jezdni.

Płyta pomostu wykonana będzie z betonu kl. C 30/37, ze zbrojeniem stalą klasy A-IIIIN.

Na wspornikach chodnikowych, do zespolenia z zabudowami chodnikowymi, przewidzianymi do wykonania w drugim etapie, wbudowane zostaną kotwy talerzowe w rozstawie podłużnym wzdłuż mostu co 50 cm.

Dolne powierzchnie wsporników chodnikowych pokryte zostaną powłokami ochronnymi z farb do betonów nie przenoszącymi zarysowań.

4.5. Zabudowy chodnikowe.

Na krawędziach płyty pomostu, na wykonanej izolacji płyty pomostu, wykonane zostaną zabudowy chodnikowe o szerokości po 1,00 m, ze spadkiem górnej powierzchni w kierunku jezdni po 3 %.

Połączenie zabudów z płytą pomostu zrealizowane będzie za pomocą kotew talerzowych wbudowanych w płytę co 50 cm podłużnie.

Zewnętrzne lico zabudowy zabezpieczone jest prefabrykowanym gzymsem polimerobetonowym o wysokości 60 cm i gr. 4 cm. Od strony jezdni zabudowy zabezpieczone są krawężnikiem mostowym kamiennym 20 x 18 cm, kotwionym prętami ϕ 14 mm w zabudowie chodnikowej. Krawężniki ustawione będą na podlewce z betonu kl. C25/30..

Nawierzchnia zabudów chodnikowych wykonana będzie z żywicy syntetycznych o grubości warstwy 3 mm.

Zabudowy wykonane będą z betonu kl. C 30/37 ze zbrojeniem stalą kl. A-IIIIN.

4.6. Roboty wyposażeniowe i wykończeniowe.

4.6.1. Płyty przejściowe.

Na styku dojazdów z przyczółkami wykonane będą płyty przejściowe, oparte jednym końcem na wspornikach żelbetowych, wykonanych na zewnętrznej powierzchni ścianki zapleczonej przyczółków. Płyty przejściowe będą wykonane z betonu kl. C 30/37 i zazbrojone stalą klasy A-IIIIN.

Pochylenie podłużne górnej powierzchni płyt przejściowych, w kierunku dojazdów, wynosi po 10 %. Płyty mają długość po 300 cm, grubość 25 cm.

Ułożone są na podłożu wyrównującym z betonu kl. C 12/15 o grubości 10 cm.

4.6.2. Izolacje.

Wszystkie powierzchnie elementów betonowych stykających się z gruntem zaizolowane będą powłokami izolacyjnymi z roztworów asfaltowych na zimno w układzie R + 2P.

Powierzchnia płyty pomostu zaizolowana będzie na całej szerokości izolacją z papy zgrzewalnej o gr. min. 5 mm, ze sprowadzeniem jej na płyty przejściowe na 50 cm.

4.6.3. Odtworzenie nasypów.

Gruntem z wcześniejszego wykopu, należy zasypać wykopy i odtworzyć nasypy za przyczółkami. Brakujący urobek należy dowieść z dokopu. Powinien on spełniać wymagania przedmiotowej SST.

4.6.4. Nawierzchnie.

Niweleta drogi na moście i na dojazdach pozostanie po przebudowie bez zmian.

Warstwa wiążąca o gr. 4 cm położona będzie na moście i na długości po 5,00 m od obu końców płyty pomostu.

Warstwa ścieralna o gr. 4 cm położona będzie na moście i na długości po 5,00 m od obu końców płyty pomostu.

Nowa podbudowa z kamienia łamanego położona będzie tylko nad płytami przejściowymi, na długości po 5,00 m od końców płyty pomostu, o grubości sprowadzonej do 25 cm.

4.6.5. Dylatacje.

Na szczelinami dylatacyjnymi pomiędzy końcami płyty pomostu, nad każdą podporą, na szerokości jezdni, wykonane będą dylatacje bitumiczne o szerokości 30 cm i grubości 8,5 cm.

Na szerokości zabudów chodnikowych dylatacje będą mieć szerokość 30 cm i grubość 5 cm.

4.6.6. Bariery mostowe z elementami balustrady i bariera drogowa.

Na górnej powierzchni zabudów chodnikowych zamocowane będą barieroporęcze mostowe z pochwytem z rury stalowej o średnicy 60 mm na wysokości 110 cm ponad zabudowy chodnikowe. Powinny one spełniać wymagania H2W2.

Na dojazdach od strony przyczółka 1 wykonane będą bariery drogowe spełniające wymagania H2W2.

Słupki barieroporęczy montowane będą do kotew wbetonowanych w belki podporęczowe; można je również mocować do kotew osadzonych w otworach wierconych na żywicy lub zaprawach kotwiących, wbudowywanych po wykonaniu zabudów chodnikowych.

Zabezpieczenie antykorozyjne barier – cynkowanie ogniowe.

4.6.7. Umocnienie i wyposażenie skarp nasypu.

Skarpy stożków nasypu przy przyczółkach umocnione zostaną elementami betonowymi prefabrykowanymi o gr. min. 8 cm, ułożonymi na podsypce cementowo-piaskowej 1 : 4, przy grubości warstwy 3 cm. Krawędzie umocnień zamknięte będą obrzeżami betonowymi chodnikowymi 8 x 30 cm. Podwalinę umocnienia stanowić będzie fundament z krawężnika betonowego 30 x 20 cm.

Skarpy nasypu, poza umocnionymi stożkami przy skrzydełkach przyczółków, umocnione będą humusem warstwą o gr. 5 cm z obsianiem trawą.

Poza umocnionymi stożkami, na skarpach nasypu, po przekątnej mostu, wykonane będą 2 szt schodów technologicznych z betonowych stopni prefabrykowanych. Szerokość schodów 80 cm. Schody będą zabezpieczone poręcz z rur stalowych ocynkowanych, usytuowanych po prawej strony dla schodzącego ze schodów.

Na skarpie nasypu, poza końcem skrzydełka, od strony miejscowości Łęgi, po lewej stronie czyli w kierunku spadku podłużnego drogi, wykonany będzie ściek skarpowy, które odprowadzi wodę z mostu od ostatniego wpustu mostowego. Ściek wykonany będzie z elementów trapezowych. Wylot ścieku umocniony będzie kamieniem polnym.

4.6.8. Odwodnienie mostu.

Odwodnienie mostu realizowane będzie za pomocą 4 szt wpustów odwodnieniowych żeliwnych krawężnikowych, wbudowanych wzdłuż krawężnika po niższej stronie płyty pomostu (od dolnej wody). W przęsłach skrajnych będzie po 1 wpuszcie i 2 w środkowym prześle. Woda z wpustów odprowadzania będzie do kolektora zbiorczego o średnicy 250 mm podwieszono do spodu wspornika płyty pomostu od dolnej wody. Woda z kolektora odprowadzona będzie za pomocą rury spustowej, przy przyczółku 1 na poziomym terenie pod mostem.

W osi odwodnienia wbudowane będą sączki odwadniające, odbierające wodę z poziomu izolacji płyty pomostu. Połączone będą ze sobą drenem odwadniającym wzdłuż mostu.

4.6.9. Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowej.

Konstrukcja stalowa ustroju nośnego przęseł oraz konstrukcja stalowa podpór zabezpieczone będą powłokami ochronnymi z farb o grubości powłoki łącznie min. 300 mikronów.

Gruntowanie i między warstwę należy wykonać z farb epoksydowych, natomiast warstwę nawierzchniową w farb poliuretanowych.

4.6.10. Punkty pomiarowo-kontrolne.

Na moście oraz obok mostu należy zainstalować punkt pomiarowo-kontrolne do monitorowania osiadania i ugięć konstrukcji mostu:

- na przyczółkach – po 2 szt,
- na filarach – po 2 szt,
- na środku każdego przęsła (na zabudowach chodnikowych) – po 2 szt.

Razem punktów obiektowych – 18.

Na terenie obok mostu należy zainstalować stały terenowy punkt kontrolno-pomiarowy.

4.6.11. Roboty regulacyjno-umocnieniowe w korycie rzeki.

Koryto rzeki Orzyc w obrębie mostu tj. na długości po 32,00 m w górę i w dół rzeki od obrysu mostu oraz pod mostem, czyli łącznie na długości 72,00 m, będzie uregulowane i umocnione.

Regulacja i umocnienie koryta rzeki będzie, w związku z tym obejmować:

- a). odmulenie i wyrównanie dna koryta rzeki do rzędnej 96,45 m npm. w osi podłużnej drogi, z nadaniem pochylenia skarpom koryta rzeki 1 : 1,5 i pochylenia podłużnego dna koryta 0,3 %,
 - b). wyrównanie tarasów zalewowych z rozebraniem pozostałości kamiennych murów po starym młynie w przęśle od strony m. Łęgi,
 - b). umocnienie skarp koryta rzeki materacami gabionowymi o gr. 20 cm, wypełnionymi kamieniem polnym otaczakowym lub łamanym, ułożonymi na geowłókninie,
 - c). wbicie palisady z kołków drewnianych o średnicy 9-11 cm i długości 1,20 m, u podstawy umocnienia skarp materacami gabionowymi oraz w poprzek koryta rzeki na końcach umocnienia skarp materacami gabionowymi,
 - d). umocnienie skarp wysepek otaczających podpory mostu materacami gabionowymi o gr. 20 cm, ułożonymi na geowłókninie separacyjnej; górną powierzchnię wysepek należy również umocnić materacami gabionowymi o gr. 20 cm, ułożonymi na geowłókninie separacyjnej.
 - e). wykonanie nowych izbic przed podporami pośrednimi od strony górnej wody.

4.7. Urządzenia obce.

W bezpośrednim sąsiedztwie projektowanego do przebudowy mostu nie ma ani podziemnych ani naziemnych urządzeń obcych, które mogłyby kolidować z prowadzonymi robotami.

4.8. Środowisko.

Miejsce wykonywania robót znajduje się poza terenem zabudowanym ale na jego obrzeżach, w związku z tym roboty budowlane można prowadzić tylko w czasie z wyłączeniem godzin nocnych, czyli poza godzinami 22.00 – 6.00.

Przebudowywany obiekt nie wnosi do środowiska żadnych negatywnych zmian, ponieważ jest to jego przebudowa, której celem jest poprawienie parametrów użytkowych obiektu i zwiększenie bezpieczeństwa użytkowników drogi.

4.9. Organizacja robót.

Roboty związane z przebudową mostu wykonywane będą przy zamkniętym ruchu kołowym na moście, ze skierowaniem go na drogi objazdowe.