

OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE.

1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy mostu, który będzie realizowany w ramach przedsięwzięcia inwestycyjnego pn: „**Przebudowa mostu na rzece Orzyc w m. Ciepielewo w ciągu drogi powiatowej nr 2117W Żabinek – Bronisze – Zakliczewo – Ciepielewo – Smrock – Orzyc**”.

Most zlokalizowany jest w km 14 + 700 rzeki Orzyc. Pikietaż drogi, w którym zlokalizowany jest most nie jest ustalony.

Most po przebudowie będzie miał niezmienną nośność - kl. C wg PN-85/S-10030

Przebudowa mostu wykonana zostanie na działkach w Gminie Szelków jak niżej:

a). Obręb Smrock Dwór:

- **51/1** – własność Skarbu Państwa, w zarządzie trwałym Zarządu Dróg Powiatowych w Makowie Mazowieckim, ul. Krótka 3, 06-200 Maków Mazowiecki,
- **86** – własność Skarbu Państwa, w zarządzie trwałym Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie, ul. Zarzeczce 13B, 03-194 Warszawa.

b). Obręb Ciepielewo:

- **100/2** – własność Powiatu Makowskiego, w zarządzie trwałym Zarządu Dróg Powiatowych w Makowie Mazowieckim, ul. Krótka 3, 06-200 Maków Mazowiecki,

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.
- 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. Prawo wodne z dnia 18 lipca 2001 r (Dz. U. Nr 115) z późniejszymi zmianami.
- 2.7. Własne pomiary inwentaryzacyjne w terenie.
- 2.8. Polskie normy i uzgodnienia.

3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ISTNIEJĄCEGO OBIEKTU.

Most wybudowany został w drugiej połowie lat 70 – tych XX wieku. Zaprojektowany został na kl. I obciążenia, ze sprawdzeniem na ciągnik T - 80, wg normatywu projektowego z 1966 r. Odpowiada to kl. C obciążenia wg PN-85/S-10030.

Istniejący most jest trzyprzęsłowy, o schemacie statycznym 3-ch belek swobodnie podpartych, o rozpiętości teoretycznej każdego przęsła po 15,00 m. Długość płyty pomostu wynosi 46,84 m, natomiast długość całkowita mostu, z uwzględnieniem skrzydełek przyczółków mostu, wynosi 51,88 m.

Most ma szerokość całkowitą 7,32 m. Znajduje się na nim jezdnia o szerokości 6,00 m i dwie opaski bezpieczeństwa po 0,66 m, w których zamocowane są poręcze.

Most jest usytuowany w stosunku do koryta rzeki pod kątem zbliżonym do 90°.

Ustrój niosący przęsła mostu wykonano w systemie CZDP, składającym się z belek żelbetowych o przekroju poprzecznym trapezowym, w ilości 4 szt w przekroju poprzecznym, zwieńczonych prefabrykowanymi płytami pomostu, opartymi na belkach. Wysokość belek 70 cm, grubość płyty pomostu 12 cm. Rozstaw poprzeczny osiowy dźwigarów wynosi 2,00 m.

Belki ustroju niosącego oparte są na podporach za pośrednictwem łożysk elastomerowych.

Na styku mostu z dojazdami brak jest płyt przejściowych.

Odwodnienie mostu jest powierzchniowe. Ze względu na brak wpustów odwodnieniowych i zabudów chodnikowych, woda opadowa odprowadzana jest powierzchniowo w poprzek mostu, przez belki podporęczowe, bezpośrednio do rzeki.

Most wyposażony jest w obustronną poręcz stalową.

Nad podporami mostu, pod nawierzchnią bitumiczną, na poziomie płyty pomostu, wykonane są urządzenia dylatacyjne z blach.

Stożki nasypów przy przyczółkach umocnione są kamieniem na zaprawie cementowo-piaskowej. Przy 2-ch przeciwnych, po przekątnej, stożkach nasypu, wykonane są schody skarpowe dla obsługi technicznej mostu.

W planie most położony jest na prostej. W układzie podłużnym most usytuowany jest w spadku w kierunku Ciepielewa. Przekrój poprzeczny jezdni ukształtowany jest jako daszkowy po 1,5 % .

Podpory mostu są żelbetowe cienkościenne posadowione na żelbetowych palach wbijanych.

Konstrukcja jezdni na moście jest następująca:

- nawierzchnia bitumiczna o gr. ok. 14 cm,
- betonowa warstwa ochronna na izolacji płyty pomostu – 4 cm,
- izolacja z pap – 1 cm.

Rzeka Orzyc, w obrębie mostu, ma nieuregulowane koryto.

Na moście i w jego obrębie nie występują żadne urządzenia obce.

Istniejący most jest ogólnie w dobrym stanie technicznym, jego nośność na klasę C obciążenia użytkowego jest niezagrażona.

Natomiast wymaga przebudowania układ jezdni mostu na górze, w celu wbudowania na nim elementów bezpieczeństwa ruchu (barieroporęcze). Potrzebna jest wymiana nadmiernie grubej konstrukcji jezdni, stanowiącej zbędny balast na moście, z pogrubieniem płyty pomostu, zachowując istniejącą niweletę jezdni na obiekcie. Pogrubienie płyty pomostu, usztywni pomost jezdni obiektu, poprzez włączenie nadbetonu do współpracy z istniejącą płytą pomostu.

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 – 7,96 m (poszerzenie o 0,64 m),
- szerokość jezdni na moście bez zmian – 6,00 m,
- długość całkowita mostu bez zmian – 51,88 m

Nawierzchnia drogi na dojazdach do mostu ma szerokość również 6,00 m.

Usytuowanie mostu w skosie w stosunku do osi rzeki pozostanie bez zmian – 90° .

Most zachowa swoją nośność na kl. C obciążenia użytkowego wg PN-85/S-10030.

4.2. Zakres prac rozbiórkowych.

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

- poręcze stalowe na moście,
- nawierzchnia bitumiczna na moście i na dojazdach na długości po 5,00 m od końców skrzydełek,
- wykonanie wykopu za przyczółkami na głębokość ok. 1,00 – 1,20 m pod wykonanie płyt przejściowych,
- betonowej warstwy ochronnej o gr. 4 cm na izolacji płyty pomostu wraz z izolacją,
- żelbetowych opasek bezpieczeństwa i górnych fragmentów skrzydełek przyczółków,
- betonowego umocnienia powierzchni stożków nasyp przy skrzydełkach przyczółków,
- schodów technologicznych i ścieków na skarpach nasypu przy moście.

Grunt z wkopu przeznaczony zostanie na odtworzenie nasypu po wykonaniu przebudowy mostu.

4.3. Podpory mostu.

Kształt podpór pośrednich nie ulegnie zmianie.

Na podporach skrajnych (przyczółkach) przebudowane zostaną skrzydełka, z dostosowaniem wysokościowo i sytuacyjnie do nowych zabudów chodnikowych na przęsłach mostu.

Przebudowa skrzydełek wykonana zostanie z betonu kl. C 30/37 ze zbrojeniem stalą kl. A-IIIIN.

Zespolenie nowego betonu z istniejącym wykonane zostanie prętami stalowymi, osadzonymi w istniejącym betonie w otworach o średnicy 20 mm i głębokości 20 cm, na żywicach.

Lico pionowe belek gzymsowych skrzydełek stanowić będą deski gzymsowe polimerobetonowe o wysokości 50 cm i grubości 4 cm.

Powierzchnie podpór, przy ubytkach o głębokości większej od 2 cm, naprawione zostaną zaprawami niskoskurczowymi PCC.

Powierzchnie betonowe podpór pokryte zostaną powłokami ochronnymi z farb do betonów nieprzenoszącymi zarysowań.

4.4. Ustrój nośny przęsł mostu.

Istniejąca płyta pomostu zostanie pogrubiona nadbetonem o grubości zmiennej w przekroju poprzecznym: od 11 cm w osi podłużnej do 8,5 cm na krawędziach płyty. Nadbeton będzie zdylatowany nad wszystkimi podporami, w celu zachowania istniejącego schematu statycznego mostu, będącego układem przęsł swobodnie podpartych.

Nadbeton na płycie pomostu, na szerokości jezdni, będzie miał przekrój daszkowy, ze spadkami po 2 %, z przełamaniem na przeciwnospadki po 3 % pod zabudowami chodnikowymi – w odległości 0,68 m od lica zabudowy chodnikowej.

Połączenie nadbetonu z istniejącą płytą zrealizowane będzie za pomocą bolców zespalających, umieszczonych w otworach o średnicy 15 mm i głębokości 8 cm, na żywicach, w rozstawie siatkowym 45 x 45 cm.

Pogrubienie płyty pomostu wykonano 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.

Powierzchnia ustroju nośnego, przy ubytkach o głębokości większej od 2 cm, naprawiona zostanie zaprawami niskoskurczowymi PCC.

Pionowe zewnętrzne powierzchnie skrajnych belek nośnych przęsł wraz z ich spodami, oraz spód 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 0,98 m, ze spadkiem w kierunku jezdni po 3 %.

Połączenie zabudów z płytą pomostu zrealizowane będzie za pomocą kotew talerzowych wbudowanych w płytę co 1,00 m podłużnie.

Zewnętrzne lico zabudowy zabezpieczone jest prefabrykowanym gzymsem polimerobetonowym o wysokości 50 cm i gr. 4 cm. Od strony jezdni zabudowy zabezpieczone są krawężnikiem mostowym kamiennym.

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 na gruncie nasypu za przyczółkami. Pochylenie podłużne płyt przejściowych, w kierunku dojazdów, wynosi po 10 %. Płyty mają długość po 300 cm, grubość zmienna od 70 cm przy przyczółku do 40 cm na końcu.

Płyty przejściowe wykonane są z betonu kl. C 25/30 i zbrojone stalą kl. A-IIIIN. Ułożone są na podłożu wyrównującym z betonu kl. C 12/15 o grubości 20 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 tylną powierzchnię ścian przyczółków na 50 cm poniżej poziomu oparcia przęsła na przyczółku. Pozioma szczelina pomiędzy spodem przęsła a górną powierzchnią niszy podłożyskowej wypełniona będzie rundschnurem Ø 30 mm z polietylenu.

4.6.3. Odtworzenie nasypów.

Gruntem z wcześniejszego wykopu, należy uzupełnić nasyp przy przyczółkach, po wykonaniu płyt przejściowych, głównie poszerzyć stożki nasypu do nowej szerokości podpór.

4.6.4. Nawierzchnie.

Niweleta drogi na moście i na dojazdach pozostanie bez zmian.

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

Warstwa ścieralna o gr. 4,5 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.

W warstwie ścieralnej nawierzchni, nad każdą z podpór, wykonane będzie tzw. uciąglenie jezdni z mas bitumicznych dylatacyjnych, o szerokości 30 cm i gr. 4,5 cm. W szczelinach pomiędzy płytami pomostu, wbudowany będzie rundschnur polietylenowy o średnicy \varnothing 30 mm, przykryty dodatkowo paskiem izolacji zgrzewalnej o szerokości 100 cm.

Na szerokości chodników, nad podporami, szczelina dylatacyjna o szerokość 20 mm, wypełniona zostanie rundschnurem polietylenowym o średnicy \varnothing 30 mm i masą zalewową bitumiczna o gr. 3 cm.

4.6.6. Bariery mostowe z elementami balustrady i bariera drogowa.

Na górnej powierzchni belek podporęczowych zamocowane będą bariery mostowe z pochwytym z rury stalowej o średnicy 60 mm. Rozstaw słupków co 100 cm, pochwyt na wysokości 110 cm ponad belki podporęczowe. Bariery powinny spełniać wymagania H2W3. Bariery mostowe przedłużone będą na dojazdy barierami drogowymi na długości po 16 m. Bariery drogowe powinny spełniać wymagania H2W3.

Słupki bariery montowane będą do kotew wbetonowanych w belki podporęczowe.

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 betonu kl. C 25/30 o wysokości 60 cm i grubości 30 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 skarpach nasypu, poza końcami skrzydełek, od strony Ciepielewa, czyli w kierunku spadku podłużnego drogi, wykonane będą ścieki skarpowe, które odprowadzą z mostu wodę opadową na teren poza mostem. Ścieki na szerokości poboczy wykonane będą z elementów korytkowych, natomiast na skarpie nasypu z elementów trapezowych. Wyloty ścieków umocnione będą kamieniem polnym.

4.6.8. Powłoki ochronne na powierzchniach betonowych.

Wszystkie widoczne powierzchnie przyczółków i filarów oraz dolne powierzchnie wsporników chodnikowych, pionowe zewnętrzne powierzchnie i spody skrajnych belek ustroju nośnego zabezpieczone zostaną powłokami ochronnymi nie przenoszącymi zasrysowań.

4.6.9. Roboty regulacyjno-umocnieniowe w korycie rzeki.

Rzeka Orzyc pod mostem i na długości po 10 m w górę i w dół rzeki od obrysu mostu, zostanie uregulowana i umocniona w następujący sposób:

- brzegi koryta rzeki o pochyleniu 1 : 2 zostaną wyrównane i umocnione materacami gabionowymi o gr. 20 cm, wypełnionymi kamieniem otaczakowym lub łamanym, ułożonymi na geowłókninie separacyjnej, na szerokości po 2,00 m,
- podstawa materacy gabionowych oraz końce umocnienia brzegów w poprzek rzeki wzmocnione będą palisadą z kołków drewnianych o średnicy \varnothing 10 - 12 cm i długości 150 cm,
- tarasy zalewowe wyrównane zostaną do projektowanych rzędnych gruntem nasypowym.

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 na granicy terenu zabudowanego.

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 połówkami jezdni, przy ruchu kołowym wahadłowy, sterowanym sygnalizacją świetlną.