

OPIS TECHNICZNY

**Przebudowa mostu wraz z dojazdami, na rzece Żeglinie w miejscowości Dębołęka, w ciągu drogi gminnej nr 114154E w km 0+148.
Gmina Brzeźnio.**

1. DANE OGÓLNE

1.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy budowy mostu na rzece Żeglinie, usytuowanego w ciągu drogi gminnej nr 114154E w km 0 + 148 w miejscowości Dębołęka, gmina Brzeźnio, powiat sieradzki.

Projektowany most znajduje się w miejscu istniejącego mostu, który z uwagi na nienormatywność, uszkodzenia podpór oraz stopień zdegradowania konstrukcji zakwalifikowano do rozbiórki. Opracowanie obejmuje projekt rozbiórki istniejącego mostu oraz budowy nowego mostu wraz z dojazdami.

1.2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania projektu jest :

1. Umowa nr 164a/2013 zawarta w dniu 23.10.2013 r. w Brzeźniu pomiędzy Gminą Brzeźnio, 98-275 Brzeźnio, ul. Wspólna 44 a Biurem Projektowym mgr inż. Piotr Borkiewicz z siedzibą 98-220 Zduńska Wola, ul. Sikorskiego 12.
2. 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.),
3. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999 r.).
4. Mapa sytuacyjno wysokościowa w skali 1: 500 do celów projektowych.
5. Dokumentacja geotechniczna warunków posadowienia dla potrzeb przebudowy mostu wykonana przez Pracownię Geologiczno – Inżynierską Piotr Janiszewski Łódź, ul. Obywatelska 102/104
6. Katalog Mosty drogowe. Zespólone mosty płytowe z belek strunobetonowych opracowany przez Transprojekt Warszawa. W-wa 2004.
7. Ocena stanu technicznego mostu - „Przegląd Rozszerzony - 5 letni ” opracowanie Biura Projektowego „WEKTOR ” z lipca 2013 r.

1.3. Administrator obiektu

Administratorem obiektu jest Gmina Brzeźnio.

Administrator nie posiada dokumentacji archiwalnej mostu.

Inwestorem w/w zadania jest Gmina Brzeźnio,
98-275 Brzeźnio, ul. Wspólna 44

2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

2.1. Dane ogólne

Istniejący most drogowy jest usytuowany w km 0 + 148 drogi gminnej nr 114154E, i zlokalizowany jest na rzece Żeglinie w km 14 + 190.

Jest to obiekt jednoprzęsłowy o wymiarach w świetle 4,20 x 2,40 m.

Nośność mostu ograniczona do 10 t.

2.2. Ogólna charakterystyka obiektu, wymiary

Podstawowe wymiary istniejącego mostu :

- długość pokładu drewnianego mostu	- 6,06 m,
- szerokość całkowita mostu	- 5,20 m,
- światło poziome mostu	- ~ 4,20 m,
- światło pionowe mostu	- ~ 2,40 m,
- szerokość mostu między „krawężnikami”	- 3,40 m,
- długość poręczy stalowych	- ~16,00 m,
- wysokość poręczy	- 0,76 m.

2.3. Konstrukcja mostu istniejącego

Istniejący most jest obiektem jednoprzęsłowym o konstrukcji nośnej wykonanej z dwu kratownic rurowych przestrzennych, ułożonych na ławach zaprzyczółkowych i w nich zabetonowanych. Długość teoretyczna przęsła mostu wynosi około 8,0 m. Wzdłuż kratowych dźwigarów stalowych, zamocowane zostały do stalowych kratek dźwigarów, kantówki drewniane a do nich przybity jest jednowarstwowy pokład. Grubość pokładu drewnianego wynosi 10cm. Poręcze obustronne stalowe wysokości 0,76 m. Pochwyty i słupki poręczy wykonano z rur o przekroju prostokątnym .

Brak przeciągów i odbojnic. Poręcz jest nienormatywna.

Na górze pokładu zamocowane zostały dwa „krawężniki” z kantówki drewnianej 10x10cm w rozstawie 3,4 m ograniczające i wyznaczające skrajnię poziomą mostu.

Przyczółki mostu pierwotnie były wykonane z pali drewnianych wbijanych. W następnych latach podpory wielokrotnie wzmacniano systemem gospodarczym, i mimo napraw pale podpór zostały zniszczone. Na przyczółkach i skrzydełkach, za palami od strony nasypu wykonane jest opierzenie z płyt żelbetowych prefabrykowanych, obecnie wzmocnione betonem wylewanym.

Stan techniczny mostu określa się jako przedawaryjny.

Obecnie nośność obiektu została ograniczona do 10 ton, przy ograniczeniu skrajni poziomej na obiekcie i dojazdach do 3,0m .

2.4. Dojazdy do mostu

Dojazdy do mostu o nawierzchni bitumicznej i szerokości od 3,60 m do 5,00 m.

Dojazdy od strony miejscowości Stefanów Ruszkowski jak i od strony drogi krajowej DK 14 znajdują się w złym stanie technicznym i geometrycznym.

2.5. Otoczenie obiektu

Koryto rzeki Żegliny pod mostem i w jego otoczeniu jest nieuregulowane oraz brak ubezpieczenia stopy skarpy.

2.6. Urządzenia obce

W obrębie mostu zlokalizowano ułożone w rurach osłonowych kable telekomunikacyjne.

Lokalizację uzbrojenia terenu w planie przedstawiono na rysunku nr 2 „Projekt zagospodarowania terenu”.

3. STAN PROJEKTOWANY

Budowa mostu realizowana będzie w pasie istniejącej drogi gminnej, na działkach: **365/2; 367/2; 367/1; 384; 490/1; 490/2; 490/3; 490/4; 529/2; 514;**
Obręb 5 Dębółka, jednostka ewidencyjna Brzeźnio.

3.1. Zakres opracowania

Przedmiotem niniejszej dokumentacji jest projekt rozbiórki istniejącego mostu wraz z niezbędnymi odcinkami dojazdów i budowy w miejscu istniejącego obiektu nowego mostu i dojazdów oraz umocnienie koryta rzeki w obrębie mostu.

Zakres szczegółowy robót przewidziany niniejszym projektem obejmuje:

- montaż tymczasowej kładki dla pieszych i umocnienie dojeżdż do kładki (wg odrębnego projektu)
- rozbiórkę konstrukcji nośnej istniejącego mostu,
- rozebranie konstrukcji drogi na dojazdach,
- odkopanie przyczółków i skrzydeł mostu,
- rozbiórkę betonowych umocnień podpór,
- wbicie ścianki szczelnej stalowej wzdłuż obrysu projektowanych ław,
- wykonanie żelbetowych pali wierconych na podporach,
- wykonanie żelbetowych ław i konstrukcji podpór,
- wykonanie izolacji podpór w części odziemnej,
- wykonanie zasypki za przyczółkami,
- wyciągnięcie ścianki szczelnej,
- montaż desek sprężonych DS 9 i wykonanie ustroju nośnego,
- ułożenie na płycie mostu izolacji z papy zgrzewalnej,
- wykonanie na dojazdach płyt przejściowych,
- wykonanie na dojazdach warstw konstrukcyjnych pod nawierzchnię drogi,
- ustawienie krawężników kamiennych na moście,
- wykonanie kapy chodnikowej i opaski na moście z montażem desek gryzowskich,
- wykonanie izolacji nawierzchni na kapie chodnikowej i opasce,
- ustawienie krawężników betonowych na dojazdach,
- wykonanie poboczy i skarp drogowych z umocnieniami,
- wykonanie nawierzchni bitumicznej na dojazdach do mostu,
- wykonanie nawierzchni na moście,
- montaż barier ochronnych na moście i na dojazdach.
- wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych podpór i konstrukcji mostu,
- wyprofilowanie i umocnienie skarp drogowych,
- wyprofilowanie i umocnienie skarp koryta rzeki w obrębie mostu na długości 20,0 m materacami gabionowymi grubości 20,0 cm,
- ułożenie geowłókniny i wykonanie narzutu kamiennego w korycie rzeki gr. 30 cm na długości 20,0 m,
- montaż schodów skarpowych i ścieków trapezowych,
- odtworzenie rozebranych na czas budowy nawierzchni chodników z płyt betonowych chodnikowych i z kostki betonowej,
- montaż studni na wylocie przepustu pod zjazdem i ułożenie rowu krytego,
- demontaż tymczasowej kładki dla pieszych i umocnień na dojeżdżach do kładki,
- profilowanie i uporządkowanie terenu wokół mostu i dojazdów.

3.2. Funkcja i charakterystyka obiektu

W miejscu istniejącego mostu projektuje się nowy most, jednoprzęsłowy, żelbetowy posadowiony na palach żelbetowych wierconych.

Podstawowe parametry techniczne projektowanego mostu:

- rozpiętość teoretyczna	$L_0 = 8,30 \text{ m}$
- długość obiektu	$B = 9,20 \text{ m}$ (do krawędzi dylatacji)
- całkowita szerokość ustroju niosącego	$b = 9,20 \text{ m}$
- kąt skosu osi mostu	- $80,2^\circ$
- szerokość jezdni na moście	- $5,50 \text{ m}$
- spadek poprzeczny na jezdni	$i = 2 \%$ (jednostronny)
- szerokość chodnika na moście (rys.)	- $2,60 \text{ m}$
- spadek poprzeczny na chodniku	$i = 3 \%$
- szerokość opaski bezpieczeństwa (rys.)	- $1,10 \text{ m}$
- spadek poprzeczny opaski	$i = 4 \%$
- spadek podłużny	- $0,42 \%$
- klasa obciążeń	- klasa „B” wg PN-85/S - 10030
- posadowienie	- pośrednie na palach
- dylatacje	- bitumiczne
- światło poziome mostu	- $7,90 \text{ m}$
- długość nominalna belek typu DS 9	- $9,00 \text{ m}$
- wysokość belki	- $0,24 \text{ m}$
- rzędna dna rzeki w osi mostu	- $144,77 \text{ m n.p.m.}$
- rzędna spodu konstrukcji mostu na wlocie	- $147,32 \text{ m n.p.m.}$

3.3. Rozwiązania konstrukcyjno materiałowe

3.3.1. Ustrój nośny

Konstrukcję nośną jednoprzęsłowego mostu stanowi 9 belek sprężonych w rozstawie $0,90 \text{ m}$ współpracujących z żelbetową płytą pomostu.

Grubość belek sprężonych DS9 wynosi $0,24 \text{ m}$.

Grubość płyty żelbetowej wynosi $0,24 \div 0,29 \text{ m}$.

Materiały

Belka DS9 - klasa betonu C35/45 (B45)

Płyta - klasa betonu C30/37 (B35)

Stal sprężająca - liny $\varnothing 15,5 \text{ mm}$ odmiana I. - 16 ciągów

Stal zbrojeniowa A-II (18G2-b)

3.3.2. Kapy chodnikowe

Na obiekcie przewiduje się wykonanie kap chodnikowych o grubości $\sim 24 \text{ cm}$, z deską gzymsową polimerobetonową o wysokości 65 cm .

Konstrukcję kap chodnikowych należy wykonać z betonu klasy C30/37 (B35)

zbrojonego stalą gatunku AII. Połączenie kapy chodnikowej i opaski z płytą monolityczną będzie zrealizowane kotwami talerzowymi. Krawężniki kamienne $20 \times 20 \text{ cm}$ i $20 \times 18 \text{ cm}$ kotwione $2 \varnothing 14 \text{ mm/m}$. Wymagania materiałowe dla betonu i zbrojenia kap chodnikowych jak dla płyty pomostu.

3.3.3. Podpory

Przyczółki mostu zaprojektowano jako pełne, żelbetowe, monolityczne z podwieszonymi żelbetowymi skrzydełkami. Posadowienie przyczółków za pośrednictwem ławy fundamentowej żelbetowej na palach żelbetowych wierconych o średnicy $d = 1,0$ m i długości $L = 8,00$ m.

Pod jednym przyczółkiem znajdują się 4 pale żelbetowe wiercone.

Ustrój nośny jest połączony przegubowo z przyczółkami.

Podpory (przyczółki i ławy fundamentowe) zaprojektowano z betonu mostowego C30/37 (B35) zbrojonego stalą A-II (18G2-b).

Ławy fundamentowe, wykonane zostaną w ściankach szczelnych stalowych G-62 następnie wyciągniętych.

UWAGA:

Przed wbiciem ścianek szczelnych wokół ław fundamentowych wykonać odkrywki w celu precyzyjnej lokalizacji kabli telekomunikacyjnych usytuowanych przy projektowanych podporach.

Materiały

Beton C30/37 (B35)

- cement portlandzki CEM I niskoalkaliczny klasy 42,5 NA (dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu czystego bez dodatków),
- kruszywo grube - grysy bazaltowe o max wymiarze ziarna ≤ 16 mm,
- nasiąkliwość - do 4% (badanie wg PN-88/B-06250 po 28 dniach),
- mrozoodporność - ubytek masy nie większy od 5%,
- wodoszczelność - większa od 0,8 (W8).

Stal zbrojeniowa A-II (18G2-b)

3.3.4. Płyty przejściowe

Na dojazdach do mostu, w celu zapewnienia dobrej współpracy nasypu z obiektem zaprojektowano żelbetowe płyty przejściowe o długości 4,0 m i grubości 30 cm.

Płyty wykonane zostaną na miejscu jako wylewane. Płyty oparto z jednej strony na wsporniku wykonanym w ścianie przyczółka, a z drugiej strony na gruncie zasypki.

Płyty zaprojektowano z betonu klasy C30/37 (B35) zbrojonego stalą gatunku AII.

Na płytach przewidziano izolację termozgrzewalną gr. 5 mm zabezpieczoną warstwą ochronną z betonu B15 gr. 5 cm.

Materiały

Płyta - klasa betonu C30/37 (B35)

Stal zbrojeniowa A-II (18G2-b)

3.3.5. Izolacje i nawierzchnie

Izolację płyty ustroju nośnego zaprojektowano z papy termozgrzewalnej.

Na elementach konstrukcji stykających się z gruntem zastosowano izolację powłokową z roztworu asfaltowego. Nawierzchnię jezdni projektuje się jako dwuwarstwową, ze spadkiem jednostronnym 2,0 % tj. :

- warstwa wiążąca z asfaltu twardolanego MA11 KR3 grubości 5,0 cm,
- warstwa ścieralna z mieszanki SMA11 KR3 grubości 4,0 cm.

Jako lepszycze do warstwy wiążącej należy stosować polimeroasfalt drogowy PMB 25/55-60 a do warstwy ścieralnej PMB 45/80-55.

Nawierzchnia kap chodnikowych na moście grubości 0,5 cm epoksydowo - poliuretanowa.

3.3.6. Elementy bezpieczeństwa ruchu

Po obu stronach mostu zaprojektowano bariery ochronne mostowe o parametrach **H2W3B** gdzie:

- klasa powstrzymywania - H2
- szerokość pracująca - W3
- klasa intensywności zdarzenia - B

Na dojazdach, bariery ochronne zaprojektowano jedynie od strony wsi Stefanów Ruszkowski, na długości projektowanego chodnika i na długości stawu - do skrzyżowania.

3.3.7. Odwodnienie

Wody opadowe z powierzchni mostu odprowadzane będą powierzchniowo poprzez spadek poprzeczny i spadek podłużny mostu.

Spadek poprzeczny na jezdni mostu wynosi 2,0 % , spadek podłużny 0,42 %.

W celu odwodnienia izolacji, wzdłuż osi jezdni, w odległości 30 cm od linii krawężnika od strony górnej wody przewiduje się ułożenie drenażu podłużnego (w linii załamania płyty pomostu).

Na dojazdach odwodnienie drogi powierzchniowe i następnie ściekami trapezowymi doprowadzonymi do koryta rzeki. Wyloty ścieków na skarpach umocniono materacami gabionowymi.

3.3.8. Dylatacje

W paśmie jezdni chodnika i opaski, po obu stronach mostu między ścianką zapleczną a płytą ustroju nośnego, projektuje się wykonanie dylatacji bitumicznych o przesunięciu $\pm 10\text{mm}$.

3.4. Dojazdy do mostu

Nasypy na dojazdach do mostu powinny być wykonane z gruntu przepuszczalnego różnoziarnistego. Grunt w górnych warstwach nasypu powinien być zagęszczony tak, aby uzyskany wskaźnik zagęszczenia osiągnął wartość co najmniej $I_s = 1,00$

Nawierzchnię na dojazdach do mostu zaprojektowano na kategorię ruchu KR3 o następującej konstrukcji:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S KR3 - gr. 5 cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W KR3 - gr. 6 cm,
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC22P KR3 - gr. 7 cm,
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie - gr. 20 cm.

Konstrukcja poboczy

- destrukta asfaltowy pofrezowy - gr. 15 cm
- kruszywo niesortowane 0/31,5 - gr. 15 cm

W celu doprowadzenia konstrukcji dojazdów do kat. KR3 , w projekcie założono wykonanie nowej konstrukcji jezdni na odcinku $\sim 10,5\text{ m} + \sim 23,0\text{ m} = 33,5\text{ m}$.

Na odcinkach dojazdów o długości $\sim 27\text{ m}$ od strony drogi krajowej oraz $\sim 24\text{ m}$ od wsi Stefanów Ruszkowski w celu nadania drodze odpowiednich spadków, szerokości i wpisania jej w stan istniejący, przewiduje się odtworzenie istniejącej nawierzchni poprzez jej sfrezowanie, miejscowe poszerzenia podbudowy i następnie wykonanie nawierzchni bitumicznej.

Na granicach robót nawierzchnię należy dowiązać do stanu istniejącego.

Na dojazdach od strony wsi Stefanów Ruszkowski, zaprojektowano bariery ochronne sprzężyste jako kontynuacja barieroporęczy na moście.

3.5. Umocnienie rzeki, rowu i skarp

Na szerokości mostu i po obu stronach na długości po 5,0 m ($10,0 + 2 \times 5,0 = 20,0$ m) czyli na długości 20,0 m, dno rzeki zostanie umocnione narzutem kamiennym grubości 30,0 cm ułożonym na geowłókninie 300gr/m². Szerokość umocnionego dna jest zmienna (minimum 3,50 m) i jest wpisana w istniejące koryto rzeki. Również skarpy rzeki w obrębie mostu na odcinku 20,0 m zostaną umocnione materacami gabionowym grubości 20 cm o pochyleniu 1:1 (rys. 3). Wylot rowu przydrożnego będzie umocniony prefabrykowanymi elementami betonowymi i narzutem kamiennym. Stożki i skarpy nasypu zostaną umocnione kostką betonową grubości 6cm na zaprawie cementowo - piaskowej grubości 5 cm. Umocnione skarpy z kostki należy obramować obrzeżami betonowymi 8 x 30cm. Pochylenie skarp należy dostosować i wpisać w stan istniejący.

3.6. Schody na skarpie

Dla ułatwienia pracy przy utrzymaniu obiektu, zaprojektowano schody dla obsługi po obu stronach mostu. Stopnie schodów będą wykonane z prefabrykatów betonowych o wymiarach: 20x34x80 cm, ułożonych na podsypce piaskowej.

3.7. Organizacja ruchu

Stała organizacja ruchu pozostanie bez zmian.

W czasie budowy nowego mostu roboty budowlane będą prowadzone przy całkowitym zamknięciu ruchu a ruch lokalny realizowany będzie objazdami. Lokalny ruch pieszy zostanie skierowany na kładkę usytuowaną poniżej mostu. Na czas prowadzenia robót zostanie opracowany projekt tymczasowej organizacji ruchu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23. 09. 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach (Dz. U. Nr 177 poz. 1729 z 14. 10. 2003 r.)

3.8. Tymczasowa kładka dla pieszych z dojazdami

Na czas przebudowy mostu (czas budowy do 120 dni) w km 14+157 rzeki Żegliny zaprojektowano tymczasową kładkę dla pieszych o długości 15,0 m i szerokości w świetle poręczy 1,80 m. Usytuowano ją w dół rzeki Żegliny w odległości około 33,0 m od projektowanego mostu.

Konstrukcję nośną kładki w przekroju poprzecznym stanowią dwa dźwigary stalowe wykonane z dwuteowników NP 500 w rozstawie osiowym 1,50 m .

Pokład drewniany z dyliny dolnej gr. 10 cm i dyliny górnej gr. 5 cm.

Poręcze drewniane o wysokości 110 cm. Dojścia do kładki zaprojektowano z płyt chodnikowych betonowych o wymiarach 50 x 50 x 7 cm ułożonych na podsypce piaskowej. Po zakończeniu robót związanych z przebudową istniejącego mostu kładkę i dojścia do niej należy rozebrać a teren uporządkować.

Projekt kładki stanowi odrębne opracowanie.

3.9. Uwagi końcowe

Osoby wykonujące jakiegokolwiek czynności związane z robotami w pasie drogowym powinny być ubrane w odzież ostrzegawczą o barwie pomarańczowej.

Znaki i urządzenia bezpieczeństwa ruchu użyte do zabezpieczenia i oznakowania miejsca robót powinny być dobrze widoczne oraz utrzymane w należyтым stanie przez cały okres trwania prac. Obowiązek ten ciąży na wykonawcy robót.

Po zakończeniu robót należy odtworzyć istniejące oznakowanie drogi i uporządkować teren budowy.

4. ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCEGO MOSTU

4.1. Założenia

Prace przy rozbiórce mostu będą prowadzone przy całkowitym zajęciu jezdni. Ruch będzie odbywał się objazdami. Roboty rozbiórkowe będą prowadzone przy zabezpieczeniu przed skażeniem wód płynących.

Dla robót rozbiórkowych Wykonawca wyznaczy teren na okresowe gromadzenie gruzu i mas ziemnych powstałych po wykopach i określi sposób postępowania z nimi, uwzględniając wymagania określone w Ustawie o odpadach.

UWAGA:

Przed rozbiórką istniejących podpór należy wykonać odkrywki kabli telekomunikacyjnych usytuowanych w obrębie mostu, w celu ich precyzyjnej lokalizacji i w razie potrzeby kable dodatkowo zabezpieczyć.

4.2. Zakres rozbiórki

Konstrukcja istniejącego mostu zostanie rozebrana wraz z niezbędnymi odcinkami dojazdów. Przyczółki, ławy fundamentowe oraz betonowe umocnienia skarp i skrzydełek mostu zostaną również rozebrane.

Istniejące pale drewniane pod mostem i w obrębie mostu należy usunąć.

4.3. Roboty rozbiórkowe

Rozbiórkę należy wykonać metodą mechaniczną przy użyciu tradycyjnych narzędzi i maszyn. Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru. Sprzęt użyty do rozbiórek musi być sprawny. Materiały pochodzące z rozbiórki należy przewieźć transportem samochodowym w miejsce uzgodnione z Zamawiającym.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt technologii rozbiórki, projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty. Przy prowadzeniu robót rozbiórkowych należy stosować podesty zabezpieczające przed spadaniem gruzu do rzeki.

Przy rozbiórce mostu nie zostaną skażone wody płynące.

Po zakończeniu robót należy uporządkować teren budowy.

Zduńska Wola, 02. 04. 2014 r.

.....
(podpis sprawdzającego)

.....
(podpis projektanta)