

OPIS TECHNICZNY

do projektu rozbiórki istniejącego i budowy nowego mostu na rzece Fiszewka
w km 12+282 drogi powiatowej nr 1103 N, na odcinku Jegłownik-Gronowo Elbląskie,
w miejscowości Mojkowo

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa nr 12/2016 z dnia 13.04.2016 r. pomiędzy Zarządem Dróg Powiatowych w Elblągu z/s w Pastępu a firmą „TRAB - Mosty. Projektowanie. Nadzory. Zbigniew Bartnikowski” Gdynia ul. Makuszyńskiego 34,
- Dokumentacja badań podłoża gruntowego do projektu budowy mostu - lipiec 2016 r.
- Rozporządzenie MT i GM z dn. 30.05.2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty inżynierskie i ich usytuowanie - Dziennik Ustaw Nr 63 z dn. 03.08.2000 r.
- Pomiar inwentaryzacyjny i oględziny istniejącego mostu przeprowadzone w kwietniu 2016 r.

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Celem opracowania jest przebudowa istniejącego mostu, który jest w złym stanie technicznym i nie spełnia wymagań aktualnych normatywów dotyczących nośności obiektu mostowego. Zakres przedsięwzięcia obejmuje rozbiórkę istniejącego przęsła i podpór oraz wykonanie nowej konstrukcji mostu. Na czas prac związanych z przebudową mostu ruch skierowany będzie na wyznaczoną trasę objazdową.

3. STAN ISTNIEJĄCY

3.1. Charakterystyka mostu

Rozpatrywany most położony jest nad rzeką Fiszewka w ciągu drogi powiatowej nr 1103 N Jegłownik-Gronowo Elbląskie w km 12+282, w obrębie miejscowości Mojkowo - gmina Gronowo Elbląskie, powiat Elbląg. Konstrukcję istniejącego mostu stanowi 1-przęsłowa rama żelbetowa, z rygłem w postaci rusztu belkowo-płytkowego w części przęsłowej. Przy podporach przekrój przęsła jest pełny (zamknięty). W przekroju poprzecznym występuje 5 dźwigarów w rozstawie ok. 145 cm. Skrajne dźwigary są wyższe niż środkowe z uwagi na to, że pełniły pierwotnie rolę krawężników - ograniczały jezdnię z boku. W tak wykształtowanym „korycie” ułożona jest izolacja i wykonane współcześnie warstwy bitumiczne nawierzchni jezdni. Na końcach przęsła dźwigary posiadają skosy o nachyleniu 1:6. Na moście wykonane są chodniki dla pieszych. Wzdłuż zewnętrznych krawędzi usytuowane są pełne żelbetowe balustrady, monolitycznie połączone ze wspornikami podchodnikowymi. Most nie jest wyposażony w krawężniki. Przyczółki stanowią maszyną konstrukcją betonową, ze skrzydłami żelbetowymi. Skrzydła usytuowane są równolegle do osi podłużnej mostu. Brak jest danych na temat kształtu fundamentów przyczółków oraz kształtu korpusu i skrzydeł od strony zasyпки. Skarpy koryta rzeki przy przyczółkach nie posiadają umocnień.

Podstawowe dane techniczne istniejącego mostu przedstawiają się następująco:

- rozpiętość przęsła w świetle -	11,50 m
- długość całkowita łącznie z przyczółkami -	15,50 m
- szerokość jezdni -	5,60 m
- szerokość chodników -	2x1,43 m
- szerokość całkowita -	8,45 m
- kąt skrzyżowania osi mostu z przeszkodą -	ok. 75 °
- odwodnienie -	powierzchniowe za przyczółki
- nośność -	15 ton.

Most został wybudowany przed 1945 r. Brak jest danych na temat posadowienia przyczółków. Z uwagi na występowanie słabonośnych gruntów, stwierdzonych w badaniach podłoża gruntowego, można przypuszczać że istniejące przyczółki mostu są posadowione na palach.

3.2. Warunki gruntowe

Dla potrzeb przebudowy mostu wykonano wymaganą dokumentację badań podłoża gruntowego. W wykonanych otworach badawczych, do głębokości 10,2 m ppt występowały przewarstwienia słabonośnych gruntów organicznych. Poniżej tego poziomu zalegały nośne warstwy gruntów, w postaci piasków średnich zagęszczonych i średnio zagęszczonych.

3.3. Warunki wodne i charakterystyka rzeki Fiszewki

Rzeka Fiszewka jest lewobrzeżnym dopływem rzeki Elbląg o długości 32 km. Na długich odcinkach rzeka wykorzystuje stare odnogi Nogatu. Jest obustronnie obwałowana prawie na całej długości. Przeważająca część obszaru, przez który płynie Fiszewka, jest sztucznie odwadniany za pomocą ponad 20 stacji pomp. Rzeka Fiszewka posiada charakter wybitnie nizinny, a jej koryto stanowiące pozostałości starorzecza Nogatu pełni rolę odprowadzalnika wód pochodzących z odwodnień terenów depresyjnych. Jednoznaczne określenie granic dorzecza rzeki jest trudne, z uwagi na całkowitą utratę naturalnego charakteru wód powierzchniowych Żuław, poprzez ich obwałowanie i przeprowadzane prace melioracyjne.

Zlewnia Fiszewki zajmuje obszar ok. 149 km² i ma charakter typowo rolniczy. Spadek rzeki jest minimalny, przepływ wody jest leniwy lub występuje całkowity jego brak. Powoduje to zakwitanie oraz zarastanie dna i brzegów.

Obserwowany przepływ wody SSQ w kwietniu 2014 r. to wartość $q = 3,65 \text{ [dm}^3/\text{s*km}^2\text{]}$.

Rzędna korony wałów przeciwpowodziowych rzeki na odcinkach przyległych do mostu wynosi 1,30 m n.p.m. Przyjęta rzędna spodu przęsła nowego mostu to 1,80 m n.p.m., zgodnie z przepisami 50 cm ponad wielką wodę, którą przyjęto na poziomie rzędnej korony wałów przeciwpowodziowych.

Szerokość góry koryta rzeki w obrębie mostu wynosi ok. 15 m. Szerokość lustra wody przy średnich stanach wód równa jest ok. 11,5 m. Koryto rzeki posiada stromo nachylone skarpy porośnięte roślinnością trawiastą.

Rzędna lustra wody rzeki Fiszewki w profilu mostu, pomierzona w dniu 24.05.2016 roku, wynosiła 0,00 m n.p.m., co odpowiada średniemu stanowi wody.

3.4. Dojazdy

Droga powiatowa nr 1103 N oraz dojazdy do mostu od strony Jegłownika i Gronowa Elb. posiadają nawierzchnię bitumiczną. Pobocza drogi są zawyżone i zarośnięte. Wzdłuż dojazdów nie występują bariery ochronne. Szerokość jezdni na dojazdach przed mostem wynosi ok. 5,0-5,5 m. Spadki podłużne dojazdów są w kierunku od mostu.

3.5. Stan techniczny mostu

Most jest w złym stanie technicznym, wykazuje liczne uszkodzenia o charakterze korozyjnym i wynikające z niedostatecznych zabiegów utrzymaniowych. Na spodzie konstrukcji przęsła i belkach gzymsowych widoczne są ubytki betonu i korozja odsłoniętych prętów zbrojeniowych. Na powierzchni korpusów podpór występuje korozja i ubytki betonu. Z uwagi na nienormatywną nośność (tylko 15 ton) i występujące uszkodzenia, przyjęto w niniejszym projekcie rozbiórkę istniejącej konstrukcji i budowę w tym samym miejscu nowego mostu.

3.6. Sieć uzbrojenia terenu

W obrębie mostu i odcinków drogi, stanowiących dojazdy do mostu, nie występuje sieć uzbrojenia terenu.

4. STAN PROJEKTOWANY

Zakres prac związanych z planowanym przedsięwzięciem przedstawia się następująco:

- rozbiórka konstrukcji istniejącego mostu,
- budowa konstrukcji nowego mostu - przęsła i przyczółków,
- ułożenie izolacji i nawierzchni jezdni, wykonanie opasek, montaż barieroporęczy,
- wykonanie umocnienia skarp koryta rzeki przy przyczółkach,
- przebudowa i dostosowanie jezdni na dojazdach do przekroju poprzecznego nowego mostu.

4.1. Konstrukcja mostu

Przewiduje się całkowitą rozbiórkę istniejącego ustroju nośnego mostu wraz z przyczółkami.

Zaprojektowano nową konstrukcję mostu z prefabrykowanych belek strunobetonowych typu „KUJAN” (l = 12 m), z monolityczną płytą zbrojonego nadbetonu oraz monolitycznymi oczepami (poprzecznikami) podporowymi nad przyczółkami.

Podstawowe parametry nowej konstrukcji mostu przedstawiają się następująco:

- | | |
|---|--|
| - szerokość jezdni - | 7,00 m |
| - szerokość opasek - | 2x0,50 m |
| - całkowita szerokość mostu - | 9,28 m |
| - rozpiętość teoretyczna przęsła - | 11,70 m |
| - całkowita długość przęsła mostu - | 12,40 m |
| - kąt skrzyżowania osi mostu z przeszkodą - | ok. 75 ° |
| - odwodnienie mostu - | powierzchniowe za przyczółki |
| - spadek poprzeczny na jezdni - | 2-stronny - 2,0 % |
| - spadek podłużny na moście - | 2-stronny za przyczółki - min 0,5 % i łuk pionowy. |
| - nośność normowa wg PN-85/S-10030 - | kl. B (40 ton) |
| - nośność użytkowa mostu - | 1/S42 |
| - wojskowa klasa obciążenia - | MLC 50/50-120. |

Zaprojektowane przyczółki posiadają konstrukcję żelbetową z korpusem masywnym i skrzydłami wspornikowymi, posadowioną na fundamencie palowym. Bezpośrednie sąsiedztwo koryta rzeki wymagać będzie przy budowie przyczółków mostu zastosowania ścianek szczelnych z grodzic stalowych.

Istniejące światło mostu po przebudowie ulega istotnemu zwiększeniu. Rzędna spodu nowego przęsła podnosi się o ok. 45 cm względem stanu dotychczasowego. Rozpiętość mostu w świetle ścian przyczółków pozostaje bez istotnych zmian.

Projekt nie przewiduje żadnych prac w obrębie koryta rzeki Fiszewki, poza wymaganym umocnieniem skarp. Światło mostu po przebudowie spełnia wymagania dla klasy drogi, podane w rozporządzeniu MTiGM z dnia 30 maja 2000 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie.

4.2. Przyczółki mostu

Projektowane przyczółki posiadają konstrukcję żelbetową, z korpusem masywnym i skrzydłami wspornikowymi, posadowioną na fundamencie palowym, z uwagi na występujące przewarstwienia podłoża gruntowego. Bezpośrednie sąsiedztwo koryta rzeki wymaga przy budowie przyczółków mostu zastosowania ścianek szczelnych z grodzic stalowych

4.3. Pozostałe elementy i wyposażenie mostu

Nawierzchnia jezdni i izolacja

Zaprojektowano nawierzchnię 2-warstwową:

- warstwa ścieralna grub. 4 cm z mieszanki SMA,
- warstwa wiążąca grub. 4 cm z asfaltu lanego,

Zastosowano izolację grub. 0,5 cm z papy zgrzewalnej układanej na gorąco.

W wyniku przebudowy rzędne jezdni na moście, ulegną istotnej zmianie (podniesienie o ok. 45 cm) w stosunku do stanu istniejącego. W związku z tym dojazdy z obu stron mostu wymagać będą przebudowy i korekty niwelety.

Kapy chodnikowe

Przyjęto żelbetowe kapy (opaski) grub. ok. 20 cm z gzymsem w postaci prefabrykowanej deski z betonu polimerowego. Jako zakotwienie kap chodnikowych zastosowano typowe kotwy talerzowe usytuowane w rozstawie co 1,0 m. Nawierzchnię na chodnikach zaprojektowano w postaci cienkiej powłoki izolacyjno-nawierzchniowej grub. 0,5 cm wykonanej na bazie żywic syntetycznych.

Krawężniki

Na odcinku mostu przyjęto typowe mostowe krawężniki kamienne. Osadzenie krawężników przewidziano na podbudowie z grysów otoczonych kompozycją z żywic.

Barieroporecz

Przyjęto typową stalową barieroporecz mostową ze słupkami w rozstawie co 1,0 m. Mocowanie słupków barieroporeczy do pomostu przewidziano poprzez wklejane kotwy.

Dylatacja

Projekt przewiduje zastosowanie na końcach przęsła mostu dylatacji bitumicznych szczelnych, o szerokości dostosowanej do występujących przesuwów od temperatury.

Łożyska

Zastosowano na przyczółkach łożyska elastomerowe niekotwione, osadzone na ciosach podporowych poprzez podlewki z mieszanek firmowych na bazie zapraw cementowych.

Płyty przejściowe

Zaprojektowano monolityczne płyty przejściowe o długości 4,0 m i grubości 0,4 m, oparte na ściankach żwirowych przyczółków i na gruncie. Płyty przejściowe, obejmujące całą szerokość między skrzydłami przyczółków, zdylatowano podłużnie na pasma o szerokości ok. 2,0 m.

Odwodnienie

Na długości mostu zastosowano jedynie odwodnienie izolacji tj. sączki PVC z rurkami odpływowymi z PEHD oraz drenaż podłużny i poprzeczny przed dylatacjami. Odstąpiono od wykonywania wpustów na długości obiektu z uwagi na konstrukcję i niewielką długość przęsła mostu. Wody opadowe i roztopowe z obszaru mostu odprowadzane będą powierzchniowo, zgodnie ze spadkami podłużnymi, za przyczółki na przyległe dojazdy.

Schody skarpowe

Projekt przewiduje wykonanie, na skarpach od strony dolnej i górnej wody, typowych schodów skarpowych z prefabrykatów betonowych z balustradą stalową.

4.4. Umocnienia skarp koryta rzeki

Zakres projektowanych prac obejmuje umocnienie skarp koryta rzeki na powierzchniach przyległych do przyczółków mostu. Przewidziano zastosowanie materaca gabionowego grub. 25 cm układanym na podbudowie (podsypce) żwirowo-piaskowej grub. 15 cm.

4.5. Dojazdy

Z uwagi na podniesienie nowego mostu o ok. 45 cm ponad stan dotychczasowy, projekt przewiduje niezbędną przebudowę dojazdów w zakresie konstrukcji i niwelety.

Od strony Jegłownika i Gronowa Elbląskiego zakres przebudowy obejmuje odcinek drogi długości średnio ok. 85-90 m, licząc od dylatacji nowego mostu. Przyjęto na rozpatrywanych odcinkach rozbiórkę istniejącej warstwy konstrukcyjnych i wykonanie nowej konstrukcji jezdni dla kategorii ruchu KR 4.

Na odcinku przebudowy dojazdu, przylegającym do mostu, przyjęto spadek poprzeczny daszkowy 2,0 %. Na pozostałej długości spadek poprzeczny jezdni będzie dostosowany do istniejącego przekroju drogi.

Niweleta na przebudowywanych odcinkach drogi będzie miała postać spadku podłużnego min 0,5 % i łuku pionowego o wymaganym promieniu. Zmianie podlegać będzie szerokość jezdni i poboczy drogi, wynikająca z nowego przekroju poprzecznego mostu.

4.6. Droga na wałach

Rozbórka istniejącego i budowa nowego mostu pociągają za sobą konieczność dostosowania istniejących ciągów komunikacyjnych, usytuowanych na koronie wałów przeciwpowodziowych.

Na prawym wale przewiduje się podniesienie (przełożenie) istniejącej nawierzchni z prefabrykowanych płyt drogowych na wymaganym odcinku, przy zachowaniu dopuszczalnych spadków poprzecznych dla tego rodzaju drogi dojazdowej.

Na lewym wale przewiduje się podniesienie (nadbudowanie) istniejącej drogi o nawierzchni gruntowej, przy zachowaniu dopuszczalnych spadków poprzecznych dla tego rodzaju drogi dojazdowej.

4.7. Tymczasowa organizacja ruchu

W czasie trwania robót związanych z przebudową obiektu komunikacja będzie odbywać się według opracowanego projektu tymczasowej organizacji ruchu. Istniejący most będzie zamknięty, a ruch kołowy zostanie przełożony na wyznaczoną trasę objazdową po istniejącej sieci dróg.

Organizacja ruchu na czas rozbiórki istniejącego i budowy nowego mostu jest przedmiotem odrębnego projektu.

Opracował:

Zbigniew Bartnikowski