

OPIS TECHNICZNY
DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO PRZEBUDOWY MOSTU
DROGOWEGO NAD RZEKĄ STAŻKĄ W CIĄGU DROGI POWIATOWEJ
NR 1026C WIELKIE GACNO- CEKCYN – RUDZKI MOST W M. NOWY MŁYN

1. Podstawa opracowania.

- Umowa nr ZDP 3450-7/2008 zawarta pomiędzy Zarządem Dróg Powiatowych w Tucholi ul. Przemysłowa 6, a PW Socha ul. Bohaterów Kragujewca 7/12 85-863 Bydgoszcz.
- Warunki techniczne określone Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej (Dz. U. nr 63 z dnia 03.08.2000 roku).
- Prawo Budowlane Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz. U. nr 89 poz.414).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 25.09.1998 roku w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.
- Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. nr 129 poz.902 z 2006 roku wraz z późniejszymi zmianami).
- Ustawa o ochronie przyrody z dnia 16.04.2007 roku (Dz. U. nr 92 poz.880 z 2007r).
- Katalog powtarzalnych elementów drogowych.
- Mapa do celów projektowych wykonana przez firmę GEO-MAP Biuro Usług Geodezyjnych i Obrotu Nieruchomościami Marek Myszka ul. Dworcowa 6 Tuchola.
- mapa ewidencji gruntów
- wypisy z rejestru gruntów
- Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych – opracowane przez firmę Geoprogram Wojciech Andrzejewski ul. Fordońska 110 Bydgoszcz.
- Dokumentacja archiwalna – „Projekt techniczno – roboczy a budowę mostu drogowego żelbetowego na drodze gminnej Rudzki Most- Cekcyn w km 1.977 na rzece Wstażce w Nowym Młynie” sporządzona w listopadzie 1954 roku.
- Ustalenia dokonane z Zarządcą terenu oraz Inwestorem na podstawie wstępnej koncepcji.
- Obowiązujące normy, przepisy, katalogi i normatywy.
- Prace w terenie wykonane w sierpniu i wrześniu 2008 roku.
- Pomiary inwentaryzacyjne dokonane przez jednostkę projektową.
- Uzgodnienia , naniesienia i warunki techniczne.
- Decyzja lokalizacyjna wydana przez Wójta Gminy Cekcyn

2. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest przebudowa mostu drogowego nad rzeką Stażką w ciągu drogi powiatowej nr 1026C Wielkie Gacno – Cekcyn – Rudzki Most w m. Nowy Młyn.

Opracowanie obejmuje:

- opis techniczny,
- wytyczne dotyczące nowego obiektu,
- rysunki konstrukcyjne.

Uzasadnieniem przebudowy mostu jest:

- stan techniczny mostu,
- nowe wymagania funkcjonalno-użytkowe,
- dostosowanie parametrów i wyposażenia obiektu do aktualnych normatywów i przepisów.

3. Cel opracowania

Celem jest spełnienie wymagań określonych przez Inwestora w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia:

- poszerzenie obiektu i wykonanie ścieżki rowerowej po prawej stronie (kierunek od Cekcyzna do Tucholi);
- wymiana lub naprawa zniszczonych elementów;
- przebudowę umocnień skarp, stożków i budowę schodów;
- przebudowę dojazdów wraz z odwodnieniem;
- zabezpieczenie antykorozyjne obiektu;
- podniesienie nośności obiektu do 30 ton.

4. Lokalizacja obiektu.

Obiekt jest zlokalizowany w ciągu drogi powiatowej nr 1026C Wielkie Gacno – Cekcyn – Rudzki Most w miejscowości Nowy Młyn.

Inwestycja będzie prowadzona na działkach:

1559/4; Własność: Powiat Tucholski; Tuchola ul. Pocztowa 7

1559/5; Własność: Powiat Tucholski; Tuchola ul. Pocztowa 7

1560/2 Skarb Państwa w zarządzeniu Marszałka Województwa Kujawsko-Pomorskiego; Toruń pl. Teatralny 2

1560/3 Skarb Państwa w zarządzeniu Marszałka Województwa Kujawsko-Pomorskiego; Toruń pl. Teatralny 2

5. Charakterystyka geologiczna.

Zgodnie z dokumentacją geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych w rejonie przebudowywanego mostu warunki geotechniczne ilustrują następujące otwory badawcze:

Nr 1 z poziomu 92,33 m.n.p.m.

0 – 2,0 m nasyp (PsH)

2,6 – 5,0 m Ps

5,0 – 5,2 m Nmp

5,2 – 7,5 m Ps

7,5 – 10,5 m Gp

10,5 – 12,0 m Gp

Nr 2 z poziomu 92,15 m.n.p.m.

0 – 2,7 m nasyp (PsH, Ko)

2,7 – 4,2 m Ps

4,2 – 4,5 m Pr

4,5 – 6,5 m Ps

6,5 – 8,0 m Pr

8,0 – 12,0 m Gp

Poziom wody gruntowej na głębokości ok. 3,33-3,52 m.

Wykonano też dodatkowe odwierty z poziomu poniżej nasypu. Szczegóły w dokumentacji geotechnicznej. Projektowany obiekt zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej.

6. Stan istniejący.

Most w Nowym Młynie to konstrukcja wykonana w 1956r. o nośności 15 ton, o konstrukcji żelbetowej monolitycznej (projekt typowy przęsła). Schemat statyczny w postaci płyty jednoprzęsłowej, wolnopodpartej. Rozpiętość teoretyczna przęsła wynosi około 6,4m. Szerokość całkowita mostu 8,60m.

Na obiekcie przebiega jezdnia asfaltowa o szerokości 5,5m, po obu jej stronach opaski z nawierzchnią asfaltową o szerokości 1,55m. Na krawędziach znajdują się balustrady o słupkach żelbetowych z wypełnieniem pomiędzy nimi wykonanym z sześciu rur poziomych.

Przed obiektem i za nim znajdują się bariery drogowe stalowe typu SP-06.

Odwodnienie mostu tworzą ścieki skarpowe zbierające wodę z jezdni w rejonie narożników podpór.

Skrzyżowanie rzeki z obiektem wynosi ok. 78 stopni.

Spadek podłużny drogi na obiekcie wynosi 0,28%.

Spadek poprzeczny (średni) drogi na obiekcie wynosi ~0,10% i jest jednokierunkowy.

Droga w kierunku Rudzkiego Mostu wchodzi w zakręt.

Ciek posiada rzedną dna na wlocie w osi 88,01 m n.p.m. i na wylocie 87,88 m n.p.m.

Dno jest nieregularne, z narzutem kamiennym.

W rejonie mostu przebiega sieć kanalizacji sanitarnej \varnothing 160 i sieć telekomunikacyjna (podziemna).

Stan techniczny

Konstrukcja przęsła jest żelbetowa, typowa, z silnymi spękaniami w rejonach podparć, co oznacza niewystarczającą nośność. Na powierzchniach betonowych można zauważyć zacieki i osady wytrącające się z przesiąkającej wody (słaba izolacja przęsła). Widoczna jest korozja betonu. Przyczółki betonowe, typowe, w ogólnie dobrym stanie. Widoczne płytkie odpryski betonu, osady i zacieki. Pęknięcie betonu pod górną krawędzią przyczółka (w strefie oparcia przęsła). Powierzchnie boczne skrzydeł silnie skorodowane. Umocnienie skarp nasypu z prefabrykatów betonowych – skorodowane i porośnięte, lecz bez ubytków.

Umocnienie brzegów rzeki pod mostem w postaci drewnianej ścianki szczelnej jest zniszczone – przegniłe i z licznymi ubytkami. Opaski brzegowe pomiędzy ściankami szczelnymi i przyczółkami, wykonane z kamieni narzutowych jest zniszczone i z licznymi ubytkami.

Analiza dokumentacji archiwalnej, szczegółowa inwentaryzacja i obliczenia pozwalają stwierdzić, że konstrukcja nie spełnia wymagań postawionych przez Inwestora w aspekcie poszerzenia mostu oraz zwiększenia jego nośności. Wzmocnienie i poszerzenie przęsła płytowego jest nieopłacalne – występuje niedobór nośności zarówno na zginanie, jak i na ścinanie, ponadto jest zbyt krótkie

i wymaga większej głębokości oparcia. Klasa betonu jest niewystarczająca. Niewielki zapas nośności podpór dla obciążeń, na które stary obiekt był projektowany, eliminuje ich przydatność do przenoszenia większych obciążeń zakładanych przez Inwestora nawet w przypadku wymiany przęsła na nowe o konstrukcji stalowej.

7. Zakres rozbiórek

Ze względu na stan techniczny obiektu, oraz gabaryty, które nie pozwalają na przebudowę z zachowaniem jakichkolwiek elementów istniejących, inwestycja obejmuje całkowitą rozbiórkę istniejącego obiektu i wybudowanie nowego mostu w miejsce istniejącego, z uwzględnieniem programu funkcjonalno-użytkowego oraz obowiązujących norm i przepisów.

8. Stan projektowany

8.1. Wymogi funkcjonalno – użytkowe

Nośność obiektu dostosowano do klasy obciążeń „C” wg PN-85/S-10030.

Parametry projektowanego mostu:

- szerokość jezdni na obiekcie 6m – spadek jednoimienny (szerokość asfaltu 7m),
- długość całkowita 17,20m
- opaski jezdni obustronne o szerokości 0,5m,
- światło mostu 6,6m,
- skrzyżowanie osi mostu z ciekim 78° jak istniejące,
- barieroporęcz sztywna od strony południowej, o wysokości 1,2m (typ ASP-160D wg katalogu Stalprodukt – można zastosować identyczne barieroporęcze innego producenta z prowadnicą typu „A”),
- barieroporęcz sztywna od strony północnej pomiędzy jezdnią i ścieżką rowerową, o wysokości 1,2m (typ ASP-140D wg katalogu Stalprodukt – można zastosować identyczne barieroporęcze innego producenta z prowadnicą typu „A”),
- ścieżka rowerowa od strony północnej o szerokości 2,50m w świetle barieroporęczy i balustrady.
- balustrada stalowa na krawędzi obiektu przy ścieżce rowerowej, o wysokości 1,2m, wykonana z kształtowników stalowych zamkniętych (rury prostokątne).

Spadek podłużny drogi na dojazdach:

- w kierunku Cekcyna
- w kierunku Rudzkiego Mostu

Spadek poprzeczny drogi na dojazdach:

- od strony Cekcyna daszkowy
- od strony Rudzkiego Mostu jednoimienny

8.2. Program remontu.

W zakresie przebudowy obiektu przewiduje się wykonanie następujących prac:

- rozbiórka nawierzchni asfaltowej, opasek oraz przęsła,
- rozbiórka przyczółków betonowych,
- wykonanie ścianek szczelnych w celu wykonania nowych przyczółków,
- wykonanie mikrofali TITAN 40/16 z głowicą 150mm o długości żerdzi 12m (2x24szt.)

- wykonanie podbudowy z betonu podkładowego klasy C12/15,
- wykonanie nowych łąw fundamentowych i przyczółków z betonu klasy C25/30, zbrojonych stalą klasy AIIIIN o gatunku B500SP,
- wykonanie przekładki z papy na górnej części przyczółka wg rysunku,
- ułożenie prefabrykowanych belek sprężonych typu DS 9 (wg katalogu Transprojektu Warszawskiego) o długości dostosowanej do mostu (wg rys.) – 11 szt. belek typu DS 9,
- wykonanie płyt przejściowych w liczbie 20szt. o długości 4m,
- wykonanie płyty współpracującej z belkami DS 9, z betonu C30/37, zbrojonej stalą klasy AIIIIN o gatunku B500SP, połączonej z wyprowadzonym zbrojeniem belek strunobetonowych,
- oczyszczenie strumieniowo-ścierne wszystkich powierzchni betonowych,
- wykonanie izolacji powłokowych preparatem typu Inertom Poxitar F lub podobnym na powierzchniach przewidzianych do zasypiania gruntem,
- wykonanie izolacji zgrzewalnej przęsła,
- ułożenie krawężników mostowych,
- ułożenie drenów i wyprowadzenie ich poza obiekt
- wykonanie kap chodnikowych z gzymsami,
- wykonanie nawierzchni – warstwa wiążąca – beton asfaltowy 4-17cm,
- wykonanie nawierzchni – warstwa ścieralna – mieszanka SMA 5cm,
- montaż balustrady stalowej wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym,
- montaż barieroporęczy mostowych ze słupkami w rozstawie 1m,
- wykonanie nawierzchnioizolacji metakrylowej na ścieżce rowerowej i opasce (np. Eurostep Roadmark),
- wykonanie nowych schodów skarpowych, żelbetowych, prefabrykowanych, wykonanych z betonu C25/30, zbrojonych stalą AIIIIN,
- wykonanie koryt odwodnieniowych i separatorów
- zabezpieczenie antykorozyjne odkrytych powierzchni betonu na obiekcie
- poszerzenie nasypu w rejonie mostu w celu doprowadzenia ścieżki rowerowej do mostu.
- oznakowanie obiektu.

8.3. Fundamenty palowe

Projektuje się posadowienie pośrednie przyczółków na mikropalach. Można zastosować pale typu TITAN 40/16 z głowicą 150mm o długości żerdzi 12m, w tym 40cm jako zakotwienie w łąwie fundamentowej. Przewiduje się po trzy rzędy mikropali na każdą łąwę – pale w rzędach w rozstawie 130cm. Łącznie po 8szt. w rzędzie – 24 szt./przyczółek. Można wykorzystać równoważny system palowania o parametrach nie gorszych od zastosowanych – wymaga to dodatkowych przeliczeń.

8.4. Konstrukcja przyczółków

Przyczółki projektuje się jako masywne, żelbetowe monolityczne. Zbrojenie stalą AIIIIN o gatunku B500SP. Beton klasy C25/30. Pod łąwami beton podkładowy C12/15 o grubości 15cm.

8.5. Konstrukcja przęsła

Projektuje się przęsła z wykorzystaniem prefabrykatów sprężonych strunobetonowych (mostowe płyty strunobetonowe) typu DS-9 o długości dostosowanej do parametrów mostu. Nadbeton o grubości 24cm, klasy C30/37 zbrojony prętami klasy AIIIIN o gatunku B500SP. Przęsło zachodzi wspornikowo nad przyczółki – wg rozwiązania zamieszczonego na rysunkach. Płyta nadbetonu pomostu na jej końcach sprowadzona zostanie w dół do poziomu płyt przejściowych tworząc w ten sposób ściankę zapleczną obiektu.

8.6. Konstrukcja płyt przejściowych i belek podwalinowych.

Płyty przejściowe długości 4,0 m układa się w spadku 10% i opiera na belce podwalinowej i korpusach przyczółków. Na każdym przyczółku układa się 10 szt. płyt przejściowych. Płyty grubości 30 cm i szerokości 1,0 m. Belki podwalinowe o przekroju 35 x 30 o długości 10,0 m. Płyty i belki z betonu C25/30 (B-30) zbrojonego stalą A-IIIIN B500SP. Płyty należy pokryć izolacją oraz warstwą betonu ochronnego wg rysunku.

8.7. Schody dla obsługi (skarpowe)

Przewiduje się wykonanie nowych schodów dla obsługi. Schody projektuje się jako typowe prefabrykowane, z betonu klasy C25/30, zbrojone stalą AIIIIN o gatunku B500SP. Na schodach projektuje się balustradę stalową (St3SX) z kształtowników stalowych zamkniętych.

8.8. Dylatacje.

Przewiduje się zastosowanie zapobiegawczo dylatacji bitumicznej nawierzchni nad stykiem płyt przejściowych (500x300).

8.9. Łożyska

Nie przewiduje się zastosowania typowych łożysk mostowych.

8.10. Izolacje.

Płytę pomostu należy zaizolować poprzez nałożenie papy zgrzewalnej, posiadającej aprobatę IBDiM.

Części betonu odkryte i podlegające zasypce gruntem należy oczyścić i pokryć warstwą epoksydowo – bitumiczną grubości 400 µm np. Inertol Poxitar F.

Na płytach przejściowych układa się izolację zgrzewalną grubości min. 3 mm na primerze epoksydowym. Izolacja zabezpieczona warstwą betonu B20 grubości 4 cm.

8.11. Odwodnienie.

Wody opadowe z chodnika i nawierzchni jezdni kierowane są, zgodnie ze spadkiem poprzecznym jezdni do jej krawędzi i wyprowadzane poza obiekt, gdzie projektuje się koryta zbierające wodę i kierujące ją do separatorów (oddzielna dokumentacja branżowa).

Na izolacji płyty pomostu układa się drenaż np. Popcodrain ułatwiający spływ wody po izolacji przęsła.

8.12. Zabezpieczenia antykorozyjne stali.

Wszystkie elementy stalowe (balustrady) po oczyszczeniu do stopnia Sa 2½ podlegają pokryciu zestawem farb malarskich epoksydowo-poliuretanowych o łącznej grubości 220 µm w stanie suchym. Warstwa podkładowa: farba epoksydowa z wypełniaczem aluminiowym gr. 60µm, międzywarstwa: farba epoksydowa z wypełniaczem aluminiowym gr. 80µm, warstwa zamykająca: poliuretan alifatyczny bez wypełniaczy płatkowych gr. 80µm.

8.13. Zabezpieczenie hydrofobowe betonów.

Na całości powierzchni betonowych stosuje się zabezpieczenie hydrofobowe materiałem powłokowym na bazie dyspersji kopolimeru akrylowego (elastycznym). Powierzchnię należy zagruntować 1 warstwą, następnie należy nakładać warstwy wierzchnie. Należy użyć kompletnego systemu np. firmy Sika.

8.14. Nawierzchnia jezdni.

Na jezdni mostu przewiduje się ułożenie warstwy wiążącej z betonu asfaltowego i warstwy ścieralnej SMA grubości 4 cm. Na styku krawężnik – nawierzchnia wkleja się taśmę bitumiczną wulkanizującą się pod wpływem temperatury np. Igas Profile. Na dojazdach:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego grubości 5 cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego grubości 8 cm
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego grubości 10 cm
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie grub. 20cm

Reprofilacja dojazdów

Styk starej i nowej nawierzchni wzmocnić geosiatką bitumiczną.

Długość wymiany nawierzchni ok. 132m. Ze względu na istniejące nierówności nawierzchni jezdni, może zaistnieć korekta rzędnych w miejscu dowiązania przebudowanej nawierzchni do istniejących rzędnych dojazdów.

8.15. Nawierzchnia chodników i schodów.

Nawierzchnioizolacja na chodniku i opasce na bazie żywic metakrylowych np. Eurostep Roadmark – elastyczna nawierzchnioizolacja nierysująca się.

8.16. Umocnienie skarp

Umocnienie stożków nasypu należy odtworzyć w postaci umocnienia trylinką wklęsłą..

8.17. Umocnienie dna i brzegów rzeki

Projektuje się umocnienie dna rzeki narzutem kamiennym przed i za mostem na długości 5m. Brzegi rzeki należy umocnić palisadą z okrągłaków Ø10 długości

2,0m, faszyną z geowłókniną na długości

9. Urządzenia obce

Na obiekcie nie stwierdzono urządzeń obcych. W sąsiedztwie obiektu przebiega kanalizacja sanitarna Ø160 i podziemne sieci telekomunikacyjne, jednak ich położenie nie ulegnie zmianie. W trakcie wykonawstwa należy zwrócić uwagę na obecność w/wym. sieci.

10. Kolorystyka

Projektuje się następującą kolorystykę:

- przęsło, przyczółki w kolorze RAL1013 - perłowo biały (kolor warstwy zabezpieczenia hydrofobowego np. firmy Sika)
- gzymsy – RAL2001 - czerwonopomarańczowy
- balustrady – kolor RAL1013 – perłowo biały
- Bariery: słupki – kolor RAL1013, prowadnica – naturalny odcień ocynku
- nawierzchnia ścieżki rowerowej – kolor szary
- nawierzchnia opaski – kolor szary

11. Wpływ przebudowy na szatę roślinną

W projektowanej inwestycji nie przewiduje się wycinki drzew i krzewów znajdujących się w sąsiedztwie obiektu. Prace związane z przebudowa pozostaną bez wpływu na szatę roślinną w obrębie mostu.

Opracował:

Michał Delmaczyński

upr. bud. nr KUP/0042/POOM/05
bez ograniczeń w specjalności
mostowej