

1. Przedmiot opracowania i cel opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy mostu na rzece Węgiełka w miejscowości Węgra w km 1 + 595,30 drogi powiatowej nr 3202W Olszewiec – Czernice Borowe.

Celem przebudowy mostu, jest przystosowanie jego parametrów geometrycznych i użytkowych do obecnie obowiązujących normatywów.

2. Podstawa opracowania.

- a). umowa z Powiatowym Zarządem Dróg w Przasnyszu,
- b). ustawa z dnia 7 lipca 1994 r – Prawo Budowlane (Dz. U. nr 89, poz. 414 z 1994 r) z późniejszymi zmianami,
- c). warunki wyjściowe do projektowania,
- d). mapa do celów projektowych w skali 1 : 1000,
- e). Rozporządzenie MTiGM z dnia 2 marca 1999 r, w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
- f). Rozporządzenie MTiGM z dnia 30 maja 2000 r, w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie,
- g). ustawa Prawo Wodne z 18 lipca 2001 r (Dz. U. nr 115, poz. 1229 z późniejszymi zmianami,
- h). inwentaryzacja własna w terenie,
- i). Polskie normy branżowe, uzgodnienia.

3. Stan istniejący.

Istniejący most jest jednoprzęsłowy dwuwspornikowy o schemacie belki wolnopodpartej. Rozpiętość teoretyczna przęsła w osiach podparcia wynosi 10,50 m, ze wspornikami o długości $2 * 4,10$ m, co daje całkowitą długość płyty pomostu 18,70 m. Po odjęciu $2 * 20$ cm na wnęki do oparcia płyt najazdowych długość samej płyty wynosi $18,70 - 2 * 0,20 = 18,30$ m. Długość mostu łącznie ze skrzydełkami wynosi 21,70 m. Most ma szerokość całkowitą 7,56 m. Znajduje się na nim jezdnia o szerokości 6,00 m i dwie opaski bezpieczeństwa po 0,78 m, w których zamocowane są poręcze.

Most jest usytuowany w stosunku do rzeki pod kątem $\alpha = 90^\circ$.

Ustrój niosący mostu jest płytowy żelbetowy. Grubość płyty pomostu 38 cm z pogrubieniem do 58 cm w obrębie podpór. Przęsło mostu oparte jest na podporach za pomocą łożysk stalowych – po 9 szt na każdej podporze.

Podpory mostu stanowią ramownice z pięciu słupów zwieńczonych żelbetowym oczepem. Słupy mają przekrój poprzeczny 40 x 60 cm, natomiast oczep 40 x 50 cm.

Na końcach wsporników ustroju nośnego oparte są płyty przejściowe.

Most wyposażony jest w obustronną poręcz o żelbetowych słupkach i rurowych stalowych przecięgach i pochwyicie.

W planie most położony jest na prostej. W przekroju podłużnym na odcinku drogi o jednostajnym pochyleniu podłużnym. Przekrój poprzeczny jezdni ukształtowany jest w spadku daszkowym po 2 % .

Nawierzchnia na moście ma następującą konstrukcję:

- nawierzchnia bitumiczna – 12 cm
- warstwa ochronna z betonu na izolacji – 4 cm,
- izolacja z papy – 0,5 cm.

Skarpy stożków nasypy na końcach mostu umocnione są betonem na „mokro”.

Natomiast powierzchnia skarpy pod mostem, przy poprzecznicach skrajnych, umocniona jest trylinką.

4. Rozwiązania projektowe.

4.1. Dane ogólne.

Most po przebudowie będzie miał niezmienną długość równą 21,70 m. Zwiększeniu ulegnie natomiast jego szerokość, która będzie wynosić 8,90 m przy dotychczasowej szerokości 7,56 m. Poszerzenie mostu ma na celu umożliwienie wydzielenia chodników o szerokości użytkowej po 1,25 m. Schemat statyczny mostu również nie ulegnie zmianie i będzie to układ jednoprzęsłowy dwuwspornikowy wolnopodparty.

Zaprojektowano nowy układ jezdny na moście, wydzielając kapy chodnikowe o szerokości po 1,45 m, oddzielone od jezdni krawężnikiem kamiennym. Szerokość jezdni wyniesie 6,00 m, o przekroju daszkowym i spadku poprzecznym po 2 %. Zabudowom chodnikowym nadano spadki poprzeczne do środka jezdni po 3 %.

4.2. Roboty rozbiórkowe.

W ramach przebudowy mostu przewiduje się do wykonania następujący zakres robót rozbiórkowych, wykonywanych połówkami jezdni, z ruchem kołowym wahadłowym, sterowanym tymczasowa organizacją ruchu:

- a). Rozebranie istniejącej konstrukcji nawierzchnia na moście łącznie z izolacją płyty pomostu.
- b). Rozebranie nawierzchni wraz z podbudową oraz niezbędnymi wykopami na dojazdach na długości po ok. 2,00 m od końców płyty pomostu..
- c). Rozebranie kap chodnikowych z poręczami na prześle mostu i na skrzydełkach.
- d). Rozebranie betonowego umocnienia stożków nasypu przy przyczółkach.

4.3. Roboty odtworzeniowe.

4.3.1. Pogrubienie płyty pomostu.

Istniejąca płyta pomostu zostanie pogrubiona betonem kl. B 30, o zmiennej na długości mostu grubości 17 – 23 cm, w celu nadania określonego spadku podłużnego, w miejsce rozebranej dotychczasowej konstrukcji nawierzchni, z uwzględnieniem podniesienia niwelety na moście o 7 cm, ze względu na podniesienie niwelety na drodze w związku jej przebudową. Nadbeton będzie zbrojony podwójną siatką zbrojeniową z prętów \varnothing 12 mm o oczkach 15 x 15 cm i zespolony z istniejącą płytą pomostu bolcami stalowymi \varnothing 12 mm, osadzonymi w płycie pomostu w otworach \varnothing 25 mm i głębokości 10 cm na zaprawach kotwiących lub na żywicach syntetycznych. Rozstaw bolców zespalających 45 x 45 cm. W przekroju poprzecznym płyta nadbetonu będzie mieć przekrój daszkowy na szerokości jezdni, ze spadami poprzecznymi po 2 %, natomiast w części chodnikowej spadek poprzeczny po 3 % w kierunku jezdni.

Do zbrojenia nadbetonu użyta zostanie stal zbrojeniowa klasy A-IIIN (BST 500S lub inna).

4.3.2. Przebudowa wsporników na skrzydełkach przyczółków.

Wsporniki na skrzydełkach, ze względu na ich znaczną długość, a więc i znaczny ciężar, nie mogą być wykonane jako integralne podwyższenie skrzydełek, bo doprowadziłoby to do ich urwania się. Wsporniki chodnikowe na skrzydełkach będą elementem płyty amortyzacyjnej wykonanej na całej szerokości mostu nad płytami najazdowymi. Będą one połączone z płytami najazdowymi bolcami zespalającymi stalowymi \varnothing 12 mm, osadzonymi w płycie najazdowej w otworach \varnothing 25 mm na głębokość 10 cm, na zaprawach kotwiących lub na żywicach syntetycznych. Wsporniki płyt amortyzacyjnych będą oddylatowane od góry skrzydełek warstwą styropianu o grubości 2 cm.

Na płyty amortyzacyjne użyty będzie beton kl. B 30 i stal zbrojeniowa klasy A-IIIIN.

4.3.3. Łożyska.

Na obiekcie występują typowe łożyska stalowe – przesuwne na jednej podporze i nieprzesuwne na drugiej podporze. W projekcie nie przewiduje się zmiany sposobu oparcia przęsła na podporach. W ramach przebudowy mostu istniejące łożyska należy oczyścić, pomalować zestawem farb EP + PUR.

4.3.4. Izolacje.

Na płycie pomostu wykonana zostanie izolacja z pap termozgrzewalnych o minimalnej grubości 5 mm. Izolacja sprowadzona zostanie z płyty pomostu, na płyty amortyzacyjne na 1,50 m.

Powierzchnie betonowe wszystkich elementów mostu, stykających się z gruntem, należy zaizolować roztworami asfaltowymi na zimno w układzie – R + 2P.

4.3.5. Zabudowy chodnikowe.

Zabudowy chodnikowe o całkowitej szerokości po 1,45 m, wykonane będą na izolacji płyty pomostu. Od jezdni zabezpieczone będą krawężnikiem kamiennym 20 x 18 cm, ustawionym na izolacji na podlewce z wilgotnego betonu kl. B 30. Krawężnik ustawiony będzie na długości przęsła mostu oraz na długości skrzydełek. Poza skrzydełkami, na zejściach na długości po 2 m poza końce skrzydełek, wbudowany będzie krawężnik kamienny drogowy 30 x 20 cm na ławie z betonu kl. B 30. Połączenie zabudów chodnikowych z płytą pomostu wykonane będzie za pomocą kotew talerzowych, zamocowanych jednym końcem w płycie pomostu a drugim w kapie chodnikowej. Rozstaw kotew wzdłuż mostu co 1,00 m.

Lewy chodnik mostowy włączony będzie w ciąg chodnikowy wykonany wzdłuż drogi.

Natomiast prawy chodnik będzie tylko na moście. Natomiast na zejściach do ścieków skarpowych, na długości po 2,00 m od końców skrzydełek, wykonane będą chodniki z kostki betonowej o gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej, ułożonej na podbudowie z kruszywa stabilizowanego cementem o $R_m = 1,5 - 2,5$ MPa, o grubości warstwy 10 cm. Chodniki obramowane będą od skarp nasypu obrzeżami chodnikowymi betonowymi 30 x 8 cm.

Zewnętrzną powierzchnię kap chodnikowych stanowią polimerobetonowe deski gzymsowe o gr. 4 cm i wysokości 50 cm.

Kapy chodnikowe wykonane będą z betonu kl. B 30 i zbrojone stalą zbrojeniową kl. A-IIIIN.

4.3.6. Elementy zabezpieczenia ruchu.

Na moście zaprojektowano poręcz stalowe szczeblinkowe, o wysokości 1,10 m i z rozstawem słupków co 1,00 m. Słupki poręczy mocowane będą do kotew zabetonowanych w zabudowach chodnikowych. Poręcz będzie zabezpieczona antykorozyjnie powłoką z farb EP + PUR. Przygotowanie powierzchni przed zabezpieczeniem antykorozyjnym metodą strumieniowo-ścierną do stopnia czystości Sa 2,5.

4.3.7. Elementy odwodnienia.

Odwodnienie jezdni na moście odbywać się będzie się powierzchniowo, ściekami przykrawężnikowymi o zmiennej głębokości od 0 do 4 cm z płytek kamiennych, z odprowadzeniem wody do ścieków skarpowych. Szerokość ścieku 25 cm.

Na skarpach nasypu, za obiektem wykonano ścieki z trapezowych elementów prefabrykowanych, natomiast na szerokości chodników wykonano ścieki kryte z podwójnych

elementów korytkowych prefabrykowanych. Wyloty umocnione zostaną kamieniem polnym.

4.3.8. Powłoki ochronne na betonie.

Górne powierzchnie zabudów chodnikowych w przęśle mostu i gzymsów skrzydełek przyczółków będą zabezpieczone nawierzchnio-izolacją z żywic syntetycznych z posypką piaskową o grubości warstwy 5 mm. Pozostałe widoczne powierzchnie betonowe będą pokryte powłokami ochronnymi sztywnymi z farb do betonów.

Powierzchnie przewidziane do pokrycia powłokami sztywnymi najpierw należy wyremontować zaprawami PCC i wyszlamować zaprawą szlamową z PCC warstwą o grubości 3 – 4 mm.

4.3.9. Konstrukcja nawierzchni.

Na moście konstrukcja nawierzchni będzie następująca:

- warstwa wiążąca z BA – 4 cm,
- warstwa ścieralna z BA – 4 cm.

4.3.10. Dylatacje.

Nad końcami przęsła, w warstwie ścieralnej nawierzchni bitumicznej, należy wykonać zalewki bitumiczne o przekroju 3 x 4 cm.

4.3.11. Roboty wykończeniowe na skarpach.

Skarpy stożków przy skrzydełkach przyczółków będą umocnione elementami betonowymi drobnowymiarowymi na podsypce cementowo-piaskowej o gr. 3 cm. Oparcie dla umocnienia stanowić będzie fundament 30 x 40 cm z betonu kl. B 25.

Na dwóch stożkach wykonane będą schody skarpowe dla obsługi technicznej mostu z poręczą stalową.

4.3.12. Regulacja i umocnienie koryta rzeki.

Nie przewiduje się regulacji i umocnienia koryta rzeki w obrębie mostu.

4.3.13. Organizacja robót.

Roboty związane z przebudową mostu prowadzone będą połówkami jezdni, z ruchem wahadłowym, odbywającym się po drugiej połowie jezdni. Roboty, ze względu na podwyższenie niwelety na moście o 7 cm, powinny odbywać się równoległe z przebudową drogi na dojazdach, na której położony zostanie dywanik bitumiczny o gr. 7 cm i wybudowany zostanie chodnik dla pieszych.