



NAZWA INWESTORA
I JEGO ADRES

POWIAT ROPCZYCKO – SĘDZISZOWSKI
ul. Konopnickiej 5
39 – 100 Ropczyce

NAZWA, ADRES OBIEKTU
BUDOWLANEGO I
NUMERY DZIAŁEK, NA
KTÓRYCH OBIEKT JEST
USYTUOWANY

PRZEBUDOWA MOSTU PRZEZ RZEKĘ
WIEŁOPOLKA(BRZEŹNICA) W CIĄGU
DROGI POWIATOWEJ NR 1329 R ZDŻARY
– WITKOWICE KM 5 + 873

FAZA OPRACOWANIA

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ OPRACOWANIA

OPIS TECHNICZNY

NR EGZEMPLARZA

1

FUNKCJA	TYTUŁ, IMIĘ NAZWISKO	NR UPRAWNIENI SPECJ.	PODPIS	DATA
PROJEKTANT	mgr inż. Krzysztof Mac	207/87 konstrukcyjno – inżynierska w zakresie mostów		01.2018
OPRACOWAŁA	inż. Monika Krajewska			01.2018

Opis techniczny

przebudowa mostu przez rzekę Wielopolka (Brzeźnica) w miejscowości Kozodrza, w ciągu drogi powiatowej Nr 1329 R Zdżary – Witkowiec, km 5+873

1 Podstawa opracowania

- umowa Nr WD.273.9.2017 z dnia 02.02.2017 r
- mapa do celów projektowych
- badania techniczne podłoża gruntowego
- uzgodnienia i decyzje
- obowiązkowe normy i przepisy:
 - a) Rozporządzenie MTiGM w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie – Dz. U. Nr 63/99 poz. 735;
 - b) Rozporządzenie MTiGM w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie – Dz. U. Nr 43/99 poz. 430;
 - c) PN-85/S-10030 – Obiekty mostowe. Obciążenia
 - normy:
 - a) PN – 91/S-10042 „Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie”
 - b) PN-83/B-02482 „Fundamenty budowlane. Nosność pali i fundamentów palowych”
 - c) PN – 83/B – 03010 „Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie”.
 - d) PN – EN 206 – 1” Beton. Wymagania, właściwości, produkcja, zgodność“

2 Opis stanu istniejącego

2.1 Opis ogólny mostu

Przedmiotowy most to dwuprzęsłowy obiekt mostowy o konstrukcji zespolonej, opartej na betonowych przyczółkach, zlokalizowanych na zalewach i betonowym filarze, znajdującym się w korycie rzeki Wielopolka (Brzeźnica)

Most zlokalizowany jest w ciągu drogi powiatowej Nr 1329 Zdżary – Witkowiec km 5+873, w km rzeki Wielopolka (Brzeźnica) 21 + 631.

Podstawowe parametry obiektu są następujące:

- | | |
|-----------------------------|---|
| → długość całkowita | $L_c = 31,75 \text{ m}$ |
| → szerokość całkowita mostu | $B_c = 7,35 \text{ m}$ |
| → długość przęsła: | $L_1:L_2 = 15,80 \text{ m} : 15,80 \text{ m}$ |
| → nośność administracyjna | 15,0 T (kl. „E” wg PN-85/S-10030) |
| → skos mostu: | $\alpha = 74,59^\circ$ |

Istniejący most to obiekt dwuprzęsłowy, długości całkowitej $L = 31,75 \text{ m}$. Długości przęseł wynoszą tu $L_1 = L_2 = 15,80 \text{ m}$, a ich rozpiętości $L_t = 2 \times 15,50 \text{ m}$. Jest to obiekt o stalowym ustroju nośnym z pomostem żelbetowym, opartym na

betonowych podporach, posadowionych najprawdopodobniej na palach drewnianych. Most wykonano pod ukosem względem do koryta rzeki. Most wykonano szerokości całkowitej $B = 7,35$ m oraz szerokości użytkowej 6,85 m. Obiekt posiada obustronne opaski bezpieczeństwa szerokości 0,40 m każda oraz jezdnię szerokości 6,03 m. Nawierzchnia mostu jest bitumiczna, ułożona na warstwie izolacji z papy grubości 1 cm.

Ustrój nośny stanowi belkowa konstrukcja stalowa, z pomostem żelbetowym, zespolonym z konstrukcją stalową. W przekroju poprzecznym ułożono 5 sztuk belek stalowych, dwuteowych, walcowanych – I NP 550, w rozstawie ok. 1,53 m. Belki stalowe stężono poprzecznicami stalowymi, wykonanymi z ceowników walcowanych [300. Pomost mostu stanowi monolityczna płyta żelbetowa, mocowana do dźwigarów głównych o grubości ok. 20 – 25 cm, ze skosami nad belkami ok. 10 cm. Na krawędziach w płycie wykształcono gzymсы 4 x 4 cm.

Podpory mostu to monolityczne przyczółki i filar, betonowe, z ławami fundamentowymi, posadowione na palach drewnianych długości ok. 6 – 7 m. Przyczółki wykonano szerokości 7,15 m i wysokości ok. 5,0 m, zaś filar posiada szerokość 7,50 – 8,00 m, z ławą łożyskową szerokości 8,05 m. Od strony górnej wody wykształcono ostrogę. Przyczółki wykonano grubości ok. 90 – 95 cm, a filar grubości 65 cm, z poszerzeniem w obrębie ławy łożyskowej do ok. 1,20 m. Filar mostu usytuowany jest w korycie rzeki, w pobliżu brzegu lewego.

Wyposażenie mostu stanowią typowe stalowe balustrady szczeblinkowe z płaskowników, o wysokości 1,02 m, podniesione do wysokości 1,13 m. Balustrady zamocowano w belkach poręczowych płyty mostu.

Niweleta jezdni na moście posiada spadek podłużny w kierunku Witkowic o nachyleniu wynoszącym ok. $i = 0,5\%$. W przekroju poprzecznym jezdni posiada zróżnicowane na długości obiektu spadki o pochyleniu daszkowym. Nawierzchnia jezdni jest bitumiczna, ułożona na płycie pomostu, na warstwie izolacji. Opaski nie posiadające nawierzchni wyniesiono ponad jezdnię.

2.2 Stan techniczny mostu

Stan ogólny mostu w chwili obecnej jest zadowalający, wymagający jednak wykonania robót remontowo-renowacyjnych, natomiast most nie spełnia wymogów normatywności, zwłaszcza pod kątem nośności obiektu.

Stan techniczny konstrukcji stalowej ustroju nośnego mostu jest zadowalający. Konstrukcja stalowa wykazuje jedynie lokalną korozję powierzchniową oraz ubytki powłok zabezpieczenia antykorozyjnego. Nie stwierdzono tu żadnych deformacji lub pęknięć czy zarysowań rusztu, które zagrażałyby awarią obiektu. **Stan techniczny pomostu również jest** zadowalający. Stwierdzono tu lokalne, niewielkie ogniska korozji chlorkowej oraz ubytki powierzchniowe i sporadyczne, większe ubytki otuliny betonowej. W strefach podporowych widoczne jest zawilgocenie końców przęseł oraz zacieki po wilgoci. **Betonowe podpory mostu wykazują** powierzchniową korozję chlorkową o lokalnym, sporadycznym zasięgu oraz miejscowe rakowiny betonu. Zauważono również niewielkie ubytki

powierzchniowe oraz sporadyczne ubytki betonu. Końce skrzydeł przyczółków są odsłonięte. Filar mostu usytuowany w korycie rzeki wykazuje także powierzchniowe uszkodzenia korozyjne i lokalne ubytki betonu. Filar powoduje zaburzenia nurtu rzeki co skutkuje powstaniem zastoiska gruntowego w jego obrębie – zaburzającego przepływ wód i zawężającego powierzchnię światła mostu.

2.3 Dojazdy do mostu

Przedmiotowy obiekt zlokalizowany jest ciągu drogi powiatowej Nr 1329 R. W obrębie planowanej inwestycji droga posiada jezdnię o nawierzchni bitumicznej z obustronnymi poboczami ziemnymi. Most i dojazdy wykonano na odcinku prostym, natomiast na dalszych odcinkach drogę poprowadzono w łukach poziomych.

Od strony Kozodrzy szerokość drogi w koronie drogi wynosi od 6,90 – 8,80 m, w tym jezdni zmiennej szerokości od 5,50 m do 5,30 m oraz pobocza zmiennej szerokości 0,50 – 2,50 m.

Od strony Witkowic szerokość drogi w koronie drogi wynosi od 7,90 – 8,20 m, w tym jezdni szerokości od 5,00 m do 5,20 m oraz pobocza szerokości 1,30 – 1,60 m. Niweleta posiada spadek podłużny w kierunku Witkowic.

Drogę wykonano w niewysokich nasypach, wkomponowanych w istniejący teren, zwiększonych znacząco w obrębie mostu z uwagi na głęboką dolinę koryta rzeki Wielopolka. Od strony Kozodrzy występuje prawostronny rów przydrożny, przechodzący następnie pod drogą powiatową przepustem ϕ 80 cm. Przepust ten przebiega w ukosie ok. $\alpha = 50^{\circ}$ na stronę lewą drogi, gdzie posiada wylot bezpośrednio do rzeki.

Od strony Kozodrzy występuje skrzyżowanie z gminnym zjazdem lewostronnym, a od Witkowic wykonano prawostronne skrzyżowanie z drogą dojazdową do zabudowań. Wzdłuż drogi od strony Kozodrzy występuje zabudowa oddalona od niej o ok. 40,0 m, natomiast od strony Witkowic do drogi przylegają pastwiska i pola uprawne.

2.4 Stan techniczny drogi

Stan techniczny drogi jest zadowalający, wymagający jednak lokalnego profilowania powierzchniowego oraz likwidacji zawyżenia i wegetacji roślin na poboczach drogi. Konstrukcja nawierzchni posiada właściwą nośność – nie zauważono skoleinowania, choć lokalnie zauważono drobne nierówności zarówno podłużne jak i poprzeczne. jezdni. Stwierdzono tu natomiast lokalne, niewielkie ubytki warstw ścieralnej oraz drobne spękania powierzchniowe.

Pobocza lokalnie nierówne, zarastające, z miejscowymi ubytkami. Istniejące rowy lewostronne są częściowo zamulone, a na znacznej długości nastąpiło całkowite ich zamulenie – widoczny jest jedynie ślad po rowie przydrożnym.

2.5 Koryto rzeki

Przedmiotowy most stały zlokalizowany jest nad rzeką Wielopolka (Brzeźnica), stanowiącej prawobrzeżny dopływ uchodzący w pobliżu miejscowości Bobrowa Wola

(poniżej miejscowości Brzeźnica) do rzeki Wisłoka w km 44,5 jej biegu. Jest to rzeka długości całkowitej 55,48 km, przepływająca przez Pogórze Strzyżowskie i w okolicy Ropczyc wpływająca na tereny Kotliny Sandomierskiej. Źródła rzeki zlokalizowane są na wzgórzu wysokości 413,0 m.n.p.m., znajdującego się nad miejscowością Nawsie Górne w pobliżu Wielopola Skrzyńskiego.

Rzeka Wielopolka w obrębie obiektu posiada typowe koryto rzeki biegu środkowego. Przebieg trasy bezpośrednio w obrębie mostu jest prosty, przechodzący następnie w łagodne łuki poziome. Koryto jest płaskie z wyraźnie zaznaczonymi wysokimi brzegami. Skarpy i krawędzie koryta rzeki są nieregularne o niejednolitej z zakolami linii brzegowej. W obrębie filara, zlokalizowanego w korycie rzeki wykształciła się niewielka łacha gruntowa.

Stan techniczny koryta rzeki jest dobry, z niewielkimi, lokalnymi ubytkami skarp oraz nierównościami oraz załomami linii brzegowej. Dno koryta rzeki jest także nierówne z miejscowymi zagłębieniami. W obrębie filara mostu stwierdzono występowanie lokalnej łachy gruntowej, zawężającej koryto Wielopolki. Teren porośnięty jest krzakami i sporadycznymi drzewami.

2.6 Uzbrojenie terenu

W obrębie inwestycji występują napowietrzne sieci energetyczne i teletechniczne. Ponadto na terenie przyległym występują podziemne sieci sanitarne i gazowe oraz lokalne wodociągi. Do mostu podwieszono sieć gazową, przechodząca dalej w sieć podziemną.

Projektowane sieci poza odcinkiem gazociągu podwieszonego do mostu nie kolidują z projektowanym zamierzeniem. Przewidywana technologia przebudowy mostu przewiduje jedynie przełożenie gazociągu z przewiertem pod dnem rzeki.

3 Etapowanie robót

Zakres robót obejmuje następujące etapy robót:

- Wykonanie oznakowania tymczasowej organizacji ruchu – wyznaczenie objazdu tymczasowego
- wytyczenie osi drogi na odcinku mostu i dojazdów do obiektu
- wykonanie demontażu istniejącego, nieczynnego gazociągu – po uprzednim jego przełożeniu, wg oddzielnego opracowania (zakres przebudowy nie obejmuje przełożenia gazociągu)
- wykonanie częściowego demontażu mostu, w tym:
 - ✓ demontaż balustrad mostu
 - ✓ demontaż nawierzchni bitumicznej jezdni mostu
 - ✓ demontaż żelbetowych opasek bezpieczeństwa
 - ✓ demontaż konstrukcji żelbetowej płyty pomostowej
 - ✓ demontaż konstrukcji stalowej ustroju nośnego mostu
 - ✓ demontaż łożysk mostu
 - ✓ demontaż górnej części istniejących przyczółków obiektu – wraz z całkowitym demontażem uszkodzonych skrzydeł

- ✓ demontaż filara do poziomu dna rzeki
- wykonanie ramownicowych przyczółków mostu, w tym:
 - ✓ wykonanie pali wierconych podpór mostu
 - ✓ demontaż nawierzchni drogi w obrębie rozkopów za przyczółkami
 - ✓ wykonanie rozkopów za przyczółkami do poziomu powierzchni górnych pali
 - ✓ wykonanie żelbetowych oczepów przyczółków
 - ✓ montaż blach stalowych spięcia podpór z ustrojem nośnym mostu, kotwionych w oczepach ramownic przyczółków
- remont korpusów istniejących przyczółków obiektu
 - ✓ wykonanie w miejsce zdemontowanych skrzydeł stalowych ścianek szczelnych, podtrzymujących krawędzie nasypów drogi w obrębie stożków obiektu.
 - ✓ wykonanie oczyszczenia powierzchni zewnętrznych
 - ✓ wykonanie uzupełnienia ubytków zewnętrznych powierzchni betonu
 - ✓ wykonanie profilowania stożków mostu
 - ✓ wykonanie umocnień stożków obiektu
- Wykonanie ustroju nośnego mostu, w tym:
 - ✓ montaż konstrukcji stalowej, spiętej z podporami mostu
 - ✓ wykonanie zespolonego pomostu żelbetowego ustroju nośnego mostu
- wykonanie nawierzchni i wyposażenia mostu, w tym:
 - ✓ wykonanie bitumicznej jezdni mostu
 - ✓ wykonanie żelbetowych kap lewostronnego chodnika i prawostronnej opaski bezpieczeństwa z nawierzchnią z żywicy epoksydowej
 - ✓ wykonanie wyposażenia mostu, w tym barieroporęczy i płyt przejściowych oraz wpustów i sączków mostowych włączonych do kanalizacji obiektu
 - ✓ wykonanie kanalizacji deszczowej, z wylotem do studzienek na dojeździe od strony Witkowic
- Wykonanie dojazdów do mostu, w tym:
 - ✓ demontaż istniejącej nawierzchni drogi w obrębie dojazdów do mostu
 - ✓ odtworzenie nasypów w obrębie rozkopów za przyczółkami
 - ✓ wykonanie uzupełnień nasypów i skarp drogi na dojazdach do mostu
 - ✓ wykonanie odcinka chodnika lewostronnego od strony Kozodrzy (pomiędzy mostem i gminną drogą dojazdową), stanowiącego przedłużenie projektowanego wg oddzielnego opracowania lewostronnego chodnika drogi
 - ✓ wykonanie prawostronnego pobocza o nawierzchni żwirowej
 - ✓ wykonanie poboczy żwirowych na dojeździe od strony Witkowic
 - ✓ wykonanie zejść z chodnika i opaski bezpieczeństwa o nawierzchni z kostki brukowej
 - ✓ wykonanie konstrukcji jezdni drogi na dojazdach do mostu na obciążenie kategorii KR3
 - ✓ wykonanie barier ochronnych na dojazdach do mostu
 - ✓ wykonanie profilowania i nawierzchni w obrębie zjazdów gospodarczych
 - ✓ wykonanie odmulenia istniejących rowów przydrożnych na dojazdach do mostu

- ✓ wykonanie remontu wlotu i wylotu przepustu na rowie przydrożnym od strony miejscowości Kozodrza
- ✓ wykonanie studzienek kanalizacji deszczowej mostu na dojeździe od strony Witkowic, z wylotem do przykanalika odprowadzenia wód z w/w studzienek
- ✓ wykonanie przykanalika przedłużonego betonowym ściekiem naskarpowym, z wylotem do ścieku naskarpowego i dalej do rowu prawostronnego
- wykonanie odcinkowego remontu koryta rzeki Wielopolka w obrębie mostu, w tym
 - ✓ usunięcie krzaków na odcinku remontu koryta rzeki
 - ✓ profilowanie dna rzeki w obrębie rozbiórki filara mostu (rozplantowanie gruntu po rozbiórce filara)
 - ✓ profilowanie dna rzeki pod obiektem mostowym na pozostałej długości remontu koryta rzeki
 - ✓ wykonanie profilowania skarp rzeki – wyrównanie krawędzi koryta Wielopolki
 - ✓ odtworzenie umocnień dna rzeki narzutem kamiennym na ścieli faszynowej o średniej grubości 40 cm
 - ✓ wykonanie odtworzenia umocnień skarp rzeki na długości remontu opaską z kamienia ciężkiego klinowanego kamieniem średnim – na ścieli faszynowej, przedłużonej płytami ażurowymi na wysokość 1,0 m.
 - ✓ Wykonanie umocnień wylotów odmulonych rowów przydrożnych drogi
- Wykonanie oznakowania stałej organizacji ruchu
- Odbiór zakresu realizacji przebudowy mostu
- Likwidacja oznakowania tymczasowego objazdu i dopuszczenie mostu do użytkowania.

4 Opis przebudowy mostu

4.1 Podstawowe parametry mostu po przebudowie

Realizacja przebudowy mostu spowoduje uzyskanie następujących parametrów na obiekcie:

Projektowane parametry konstrukcji:

- | | |
|---------------------------------|---|
| • długość całkowita | $L_c = 34,42 \text{ m}$ |
| • rozpiętości przęsła | $L_t = 33,76 \text{ m}$ |
| • szerokość całkowita | $B_c = 9,95 \text{ m}$ |
| • szerokość użytkowa | $B_u = 8,75 \text{ m}$ |
| • światło mostu | $L = 30,56 \text{ m} (\perp 29,46 \text{ m})$ |
| • nośność obliczeniowa | kl. B wg PN-85/S-10030, tj. 40 T |
| • kąt skrzyżowania z przeszkodą | $\alpha = 75,0^\circ$ |

Projektowane parametry przekroju poprzecznego

- | | |
|-------------------------------------|---|
| • szerokość jezdni | $B_j = 2 \times 3,00 \text{ m} = 6,00 \text{ m}$ |
| • szerokość chodnika | $B_{ch} = 1 \times 2,00 = 2,00 \text{ m}$ |
| • szerokość opaski bezpieczeństwa | $B_{op} = 1 \times 0,75 \text{ m} = 0,75 \text{ m}$ |
| • szerokość barieroporęczy i gzymsu | $B_{bp} = 2 \times 0,60 \text{ m} = 1,20 \text{ m}$ |

szerokość całkowita **$B_c = 9,95 \text{ m}$**

4.2 Opis ogólny przebudowy mostu

Projektowany most będzie jednoprzęsłowym obiektem o konstrukcji zespolonej, swobodnie podpartej, spiętej z projektowanymi podporami ramownicowymi. Z uwagi na poziom zw. wielkiej wody spiętrzanej most zostanie wyniesiony ponad obecną niweletę, a jego niweleta zostanie dowiązana do istniejącej drogi powiatowej na długości projektowanych dojazdów do obiektu.

Przewidziano tu nową konstrukcję ustroju nośnego mostu, spiętą z projektowanymi podporami ramownicowymi, zlokalizowanymi za istniejącymi przyczółkami, stanowiącymi projektowanymi w obrębie skrzydeł przyczółków stalowymi ściankami szczelnymi mury oporowe podtrzymujące wysokie nasypy drogi. Przyczółki te zostaną adaptowane i wyremontowane – do potrzeb projektowanej konstrukcji mostu. Filar mostu przewiduje się do rozbiórki.

Most posiadać będzie nawierzchnię bitumiczną jezdni, ułożoną na izolacji z papy zgrzewalnej, a chodnik i opaska bezpieczeństwa na długości mostu wykonana zostanie w formie kap żelbetowych z nawierzchnią z żywicy epoksydowej. W obrębie zejść z opasek przewidziano nawierzchnię z kostki brukowej – z wyjątkiem strony lewej drogi od Kozodrzy, gdzie przewidziano uzupełnienie chodnika (projektowanego wg oddzielnej dokumentacji) na odcinku od mostu do gminnej drogi dojazdowej o długości 34,5 m, a stanowiącego przedłużenie chodnika na obiekcie mostowym. Na moście zastosowano barieroporęcze, zaś na dojazdach bariery ochronne. Jezdnia mostu wykonana zostanie szerokości 6,0 m, chodnik szerokości 2,0 m, a opaska bezpieczeństwa szerokości 0,75 m. Projektowane dowiązanie mostu do istniejącej drogi powiatowej wykonano na długości projektowanych dojazdów do obiektu – z krótkimi odcinkami dowiązania drogi istniejącej do w/w dojazdów.

Dowiązanie mostu do istniejącej drogi powiatowej wykonano na odcinkach długości 96,79 m (dojazd od strony Witkowic) i długości 81,79 m (od strony Kozodrzy). Przewidziano tu adaptację niwelety drogi powiatowej do projektowanej niwelety na obiekcie mostowym, realizowane na długości projektowanych dojazdów. Przewidziano tu także odcinki dowiązania sytuacyjnego z szerokości istniejącej do szerokości normalnej przewidzianej na dojazdach.

W obrębie dojazdów przewidziano jezdnię szerokości 6,0 m, z poszerzeniem do 6,80 m na łuku poziomym oraz pobocza szerokości 1,0 m, natomiast szerokość chodnika przyjęto tu 2,0 m. na odcinkach dowiązania przewiduje się przejście z projektowanego przekroju normalnego do przekroju normalnego drogi powiatowej.

W obrębie adaptacji dojazdów na długości zmian niwelety drogi oraz w obrębie rozkopów za przyczółkami przewidziano wykonanie nowej nawierzchni bitumicznej o konstrukcji dostosowanej do obciążeń KR3,0 grubościami warstw dostosowanych wysokości podniesienia niwelety natomiast na końcowych odcinkach dowiązania dojazdów do drogi istniejącej przewidziano jedynie frezowanie warstwy ścieralnej i jej odtworzenie przez profilowanie warstwą bitumiczną.

Odwodnienie drogi przewidziano grawitacyjne poprzez spadki poprzeczne i oraz spadki podłużne niwelety drogi, z odprowadzeniem wody do rowów przydrożnych lub na teren u podnóża nasypów drogi.

Przebudowa mostu realizowana jest w miejscu obiektu istniejącego na prostym odcinku drogi, która w obrębie adaptacji dojazdu od strony przechodzi w łuk poziomy – zakres przebudowy od strony obejmuje jedynie prosty odcinek drogi. Most wykonany zostanie pod kątem 75° do rzeki Wielopolki – analogicznie jak most istniejący.

Most zaprojektowano w jednostajnym spadku podłużnym o $i = 0,5\%$ w kierunku Witkowic, ze spadkami podłużnymi na dojazdach o $i = 2\%$, z wyłagodzonymi załomami łukami pionowymi o $R = 1000$ m lub $R = 1500$ m.

Jezdnia mostu wykonana zostanie w spadku daszkowym o $i = 2\%$, zaś opaski bezpieczeństwa w spadkach jednostronnych $i = 3\%$, w kierunku jezdni obiektu.

Na moście przewidziano odwodnienie powierzchniowe. Zaprojektowano tu wpusty i sączki, podłączone do podłużnego kolektora kanalizacji deszczowej mostu, zakończonego studzienkami kanalizacyjnymi, usytuowanymi na dojeździe od strony Witkowic. Odprowadzenie wód opadowy i roztopowych ze studzienek realizują przykanaliki, włączone do ścieku naskarpowego, z wylotem do rowu prawostronnego drogi, z wylotem bezpośrednio do rzeki.

4.3 Opis szczegółowy

4.3.1 Konstrukcja stalowa

Ustrój nośny mostu stanowić będzie nowa konstrukcja zespolona, zastępująca dotychczasową konstrukcję obiektu – nie przewiduje się podparcia tymczasowego. Projektuje się tu konstrukcję zespoloną o stalowych dźwigarach typu HEB 600 wzmocnionych blachami przyspawanymi do pasów belek. Do pasa górnego należy przyspawać blachy 350×30 mm, a do pasów górnych blachy 35×20 mm. Blachy należy przyspawać do belek spoinami pachwinowymi ciągłymi grubości 8 mm.

W przekroju poprzecznym zaprojektowano 11 szt. belek w rozstawie co 90 cm, usytuowanych w dostosowaniu do spadków przekroju poprzecznego mostu. Belki opiera się na blachy stalowej podpory i spina z podporami poprzez przyspawanie pasów dolnych do w/w blachy. Belki stężone będą poprzecznicami stalowymi w rozstawie co ok. 3,50 m, przyspawanymi do środków belek – poprzecznice w obrębie odwodnienia obiektu posiadały będą otwory na rury kanalizacji mostu.

W miejscu poprzecznic należy przewidzieć żebra stalowe belek grubości 12 mm, przyspawanymi spoinami pachwinowymi 8 mm. Zespolecie z pomostem realizowane będzie poprzez sworznie $\phi 22$ mm, przyspawane do pasa górnego w 4-ch rzędach w rozstawie co 8 cm (odcinki przypodorowe) oraz rozstawie 20 – 30 cm na dalszych odcinkach dźwigarów stalowych.

Z uwagi na rozpiętość przęsła przewiduje się wykonanie styków montażowych wg technologii przewidzianej przez Wykonawcę robót, poprzez wykonanie styku czołowego I klasy oraz podniesienie wykonawcze belek 22 cm, realizowane w obrębie tych styków które należy wykonać na wytwórni, w oparciu o projekt

warsztatowy, wykonany przez Wykonawcę mostu – dopuszcza się także wykonanie jednolitej belki z podniesieniem wykonawczym, wykonanym na wytwórni, posiadającej taką możliwość.

Belki główne, po wykonaniu ich oczyszczenia i zabezpieczenia antykorozyjnego należy ponownie zamontować na adaptowanych podporach mostu. Należy tu pamiętać, że belka ze stykiem spawanym winna być ułożona jako dźwigar środkowy. Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowej należy wykonać przy użyciu zestawu farb cynkowych posiadających aprobatę IBDiM. Zestaw winien zawierać warstwy podkładowe i nawierzchniowe, o łącznej grubości min 425 μm . Przed wykonaniem powłok malarskich konstrukcje należy oczyścić przez piaskowanie do stopnia czystości Sa 2.5 (I stopień czystości). Dopuszcza się inną technologię zabezpieczenia antykorozyjnego, pod warunkiem posiadania przez dany zestaw malarski aprobaty IBDiM. Pasy górne nie należy pozostawić bez malowania.

4.3.2 Płyta żelbetowa pomostu

Pomost żelbetowy, zespolony wykonany zostanie o grubości 22 cm, z betonu klasy B35. Nie przewidziano to zastosowania nad belkami skosów płyty, która zostanie dostosowana do projektowanych spadków poprzecznych mostu. Płytę należy zbroić prętami żebrowanymi ze stali min. AII. Przewidziano tu siatki górną i dolną z prętów ϕ 16 mm o oczkach 15 x 25 cm.

4.3.3 Przyczółki mostu

Podpory mostu zostaną wykonane jako ramownicowe, posadowionych na palach wierconych o średnicy 1000 mm i długości 11,0 m. Pod każdą podporę zaprojektowano po 4 sztuki pali. Projektowana ława łożyskowa posiadała będzie grubość 125 cm i szerokość 9,65 m. Ława łożyskowa zawierała będzie także ściankę żwirową grubości 30 cm i wysokości 95 cm, z wykształconym w jej obrębie wspornikiem pod płytę przejściową. Spięcie podpór z ustrojem nośnym realizowało będzie połączenie spawane pasów dolnych do płyt stalowych, zakotwionych w oczepach ramownic. Płyty te będą wyniesione ponad poziom ławy łożyskowej i zakotwione w oczepie ramownicy.

Ramownice mostu należy wykonać za tylnymi krawędziami ścian istniejących przyczółków obiektu. Przyczółki te przewidziano jako mury oporowe, podtrzymujące nasypy drogi, co znacznie spowoduje zmniejszenie kosztów budowy mostu. Przewidziano adaptację i remont przyczółków, polegającą na demontażu górnej części korpusów oraz całkowitym usunięciu uszkodzonych skrzydeł obiektu, które zastąpione zostaną krótkimi odcinkami ścianek stalowych, zakończonych żelbetowymi oczepami, mocowanymi w ściankach stalowych. Powierzchnie zewnętrzne podpór zostaną wyremontowane. Remont polegał będzie na usunięciu luźnych warstw zwiertzałego betonu i wykonaniu jego reprofilacji środkami mineralnymi, na bazie krzemionki.

Oczep wykonany zostanie z betonu klasy B30 i zbrojony prętami żebrowanymi ze stali min. AII, pręty ϕ 32 mm, obwodowo, ze strzemionami ϕ 20 mm co 15 cm.

Dodatkowo, z uwagi na przebiecie przewidziano w obrębie pali zbrojenie w formie strzemion zamkniętych, stężonych prętami poziomymi ϕ 20 mm. W obrębie „ukrytej” ławy łożyskowej należy wykonać dodatkową siatkę z prętów ϕ 32 mm.

Ściankę żwirową wykonuje się o wymiarach 30 x 90 cm, z wykształconym, krótkim wspornikiem pod płytę przejściową i należy zazbroić prętami ϕ 16 mm.

Pale przewidziano zbroić prętami ϕ 25 mm, na obwodzie w ilości 14 szt., z przeponami z prętów ϕ 25 mm i uzwojeniem z prętów ϕ 12 mm.

Przyczółki od strony gruntu należy zaizolować izolacją bitumiczną ‘na zimno’. Za przyczółkami w obrębie klinów odłamu należy wykonać zasypkę z gruntu piaszczystego o parametrach $\phi = 34^\circ$ i $\gamma = 18,5 \text{ kN/m}^3$. Zasypkę zagęścić do stopnia zagęszczenia $I_s = 0,95$ – ostanie 1,0 metra od góry $I_s = 1,0$.

4.3.4 Nawierzchnia mostu

Zaprojektowano nawierzchnię jezdni z warstw bitumicznych. Bezpośrednio na powierzchni górnej warstwy nadbetonu, wykształconej w spadkach poprzecznych $i = 2\%$ należy ułożyć izolację z papy zgrzewalnej o grubości ok. 6 mm. Na warstwie izolacji układa się bitumiczną warstwę ochronną grubości 4 cm, wykonaną z asfaltobetonu 0/12.8, odpornego na odkształcenia oraz warstwę ścieralną grubości 4 cm z betonu asfaltowego j.w., układaną na warstwie ochronnej.

Chodnik i opaskę bezpieczeństwa przewidziano w formie „kap” żelbetowych z betonu klasy B30. Kapy należy wykonać o grubości średnio 21,5 cm, profilując ich spadek poprzeczny w kierunku jezdni mostu o $i = 3\%$. Kapy chodnika i opaski bezpieczeństwa należy przewidzieć na płycie mostu i w obrębie skrzydeł obiektu, oddzielając je na końcach konstrukcji dylatacjami modułowymi. Jezdnię od chodnika oddzielono krawężnikami kamiennymi, a na chodnikach zaprojektowano nawierzchnio-izolację z żywicy epoksydowej o grubości 6 mm. Na krawędziach mostu zamontowane zostaną prefabrykowane gzymsy z polimerobetonu. Kapy należy wykonać na długości mostu oraz w obrębie skrzydeł obiektu.

Kapy chodnika zbrojone będą typowo prętami i strzemionami ϕ 12 mm ze stali żebrowanej min. AII. W trakcie wykonywania zbrojenia należy także zamontować kotwy barieroporęczy oraz kotwy talerzowe mocowania kap w płycie mostu. Kotwy kap należy wykonać w trakcie betonowania płyty lub po wykonaniu izolacji płyty poprzez nawiercenie otworów i osadzenie ich na żywicy.

4.3.5 Wyposażenie mostu

Wyposażenie mostu stanowią:

- krawężniki
- barieroporęcze
- elementy odwodnienia mostu
- gzymsy prefabrykowane
- dylatacje
- płyty przejściowe
- schody naskarpowe

Przewidziano ustawienie kamiennych **krawężników** mostowych o wymiarach przekroju 20 x 18 cm, na ławie z betonu, na żywicy. W miejscach gzymsów bocznych przewidziano zastosowanie polimerobetonowych, prefabrykowanych **plyt gzymsowych**, spełniających rolę kapinosów, osłon antykorozyjnych i elementów elewacyjnych, a także bocznych deskowań kap podchodnikowych.

Dla zabezpieczenia ruchu pieszego i kołowego zaprojektowano **barieroporęcze stalowe, sprężyste** na bazie bariery sprężystej SP-06. Należy zamontować tu barieroporęcze spełniające poziom powstrzymywania H1, przy maksymalnej szerokości współpracującej W4. Barieroporęcze kotwione są w kapie chodnikowej.

Dla sprawnego odprowadzenia wód opadowych ze szczelnej zamkniętej powierzchni drogi projektuje się **powierzchniowe odwodnienie obiektu** i dojazdów. W przekroju poprzecznym mostu o daszkowym pochyleniu jezdni $i=2\%$ wyodrębniono dwie osie odwodnienia, zlokalizowane przy krawężnikach.

Wody opadowe i roztopowe z obiektu odprowadzone zostaną wpustami i sączkami, włączonymi do projektowanej kanalizacji podłużnej obiektu z rur PCV odpornych na promieniowanie UV, o średnicy 200 mm. Kanalizacja podłączona zostanie do projektowanych studzienek kanalizacyjnych montowanych na dojeździe od strony Witkowic. Wody opadowe i roztopowe zostaną za pośrednictwem przykanalika wprowadzonego do projektowanego ścieku naskarpowego - z wylotem do prawostronnego rowu przydrożnego, posiadającego ujście do rzeki Wielopolka (Brzeźnica). **Sączki** odwodnienia izolacji przewidziano z PCV, posiadające aprobatę IBDiM. Sączki należy połączyć drenażem podłużnym z pasków geotkaniny posypanej grysem lakierowanym. **Zaprojektowano wpusty** mostu WM 150 średnicy 150 mm, w rozstawie ok. 9,0 m – po stronie lewej drogi przewidziano wpusty montowane w płycie pomostowej, zaś po stronie prawej należy zastosować wpusty podkrawężnikowe.

Projektowany obiekt o schemacie statycznym belki wolnopodpartej, spiętej z podporami wykazywał będzie niewielkie przesuwu termiczne. Dlatego przyjęto **bitumiczne przekrycie dylatacyjne** na całej szerokości mostu tj. na jezdni oraz w obrębie chodników. Projektuje się tu dylatacje dużych przesuwów do 3,5 cm.

Zgodnie z wymogami wytycznych projektowania mostów, zastosowano **plyty przejściowe**. Ich wymiary to 30 x 400cm. Płyty są oparte na ukształtowanym w tym celu wsporniku ściany tylnej korpusu przyczółka poprzez kotwy przytrzymujące. Płyty wykonane są z betonu B30, zbrojonego stalą min. A-II. Płyty ułożyć na gruncie na warstwie betonu B15 grubości 10 cm. Na płycie przejściowej wykonać powłokową izolację bitumiczną sprowadzając ją ze ścianki zapleczonej i kończąc przy drenie płyty przejściowej.

Nachylenie płyty zaprojektowano 10% od strony ścianki, a na zakończeniu płyty wykonany zostanie poprzeczny **dren z perforowanej rury drenarskiej $\phi 125$ mm** otoczony gruntem przepuszczalnym w postaci filtru odwrotnego, który odprowadza wodę zbierającą się za ścianą przyczółka na zewnątrz nasypu drogowego. Drenaż płyty należy wyprowadzić poza przyczółki. Nasypy w okolicach wylotu drenaży umocnić okładziną kamienną.

Schody naskarpowe zaprojektowano jako typowe służbowe wg KDM SCHO1 wraz z balustradą BAL 6.

4.3.6 Dojazdy mostu

Projektowana przebudowa mostu wymaga wykonania adaptacji drogi na dojazdach w obrębie których nastąpi zmiana zarówno jej skrajni jak i niwelety, a także zostanie ona uzupełniona o lewostronny chodnik od strony Kozodrzy.

Dowiązanie mostu do istniejącej drogi powiatowej przewidziano na odcinkach długości 96,79 m (dojazd od strony Witkowic) i długości 81,79 m (od strony Kozodrzy). Łączny zakres przebudowy mostu wraz z dojazdami wynosi 213,00 m. Przewidziano tu zmianę niwelety drogi, spowodowaną podniesieniem niwelety mostu do wymaganej wysokości wyniesienia spodu konstrukcji względem zw.w.w.sp. Dowiązanie projektowanej niwelety mostu do istniejącej niwelety drogi powiatowej realizowane będzie na długości projektowanych dojazdów. Zaprojektowano tu nową niweletę w obrębie mostu z dowiązaniem do istniejącej niwelety drogi spadkami podłużnymi o $i = 2\%$, z wyłagodzonymi załomami łukami pionowymi o $R = 1000$ m lub $R = 1500$ m.

Przewidziano tu także krótkie odcinki dowiązania sytuacyjnego z szerokości istniejącej drogi do szerokości normalnej przewidzianej na dojazdach – projektowane szerokości jezdni to 6,00 m (na prostej) – 6,80 m na łuku poziomym (poszerzenie na łuku), szerokości poboczy 1,0 m, a szerokość chodnika 2,0 m.

W obrębie adaptacji dojazdów na długości zmian niwelety drogi oraz w obrębie rozkopów za przyczółkami przewidziano wykonanie nowej nawierzchni bitumicznej o konstrukcji dostosowanej do obciążeń KR3. Na końcowych, krótkich odcinkach dowiązania dojazdów do drogi istniejącej przewidziano jedynie frezowanie warstwy ścieralnej i jej odtworzenie przez profilowanie warstwą bitumiczną.

Z uwagi na projektowany, lewostronny chodnik od strony Kozodrzy (wg oddzielnej dokumentacji) – nie objęty niniejszym projektem budowlanym przebudowa mostu przewiduje uzupełniający odcinek chodnika długości 34,5 m, będącego kontynuacją chodnika na obiekcie, a zlokalizowanego na odcinku od końca mostu do drogi gminnej, oddzielającej go od w/w chodnika wg oddzielnego projektu.

Chodnik posiadać będzie nawierzchnię z kostki brukowej betonowej, zaś pobocze przewidziano ziemne, częściowo utwardzone. Krawężniki betonowe, wystające ponad krawędź jezdni na wysokość 14 cm należy układać na podsypce cementowo-piaskowej 1:4, na fundamencie betonowym z oporem. Od strony krawędzi korony przewidziano ułożenie obrzeży betonowych chodników. Zaprojektowano typowe prefabrykaty 30 x 8 cm, na podsypce z piasku o grubości (po zagęszczeniu) 3 ÷ 5 cm.

W obrębie zejść (za wyjątkiem włączenia chodnika mostu do projektowanego wg oddzielnego opracowania lewostronnego chodnika drogi) przewidziano wykonanie odcinków zejściowych o nawierzchni z kostki brukowej, betonowej, długości po 3,0 m.

Krawężniki odcinków zejściowych zostaną zatopione do poziomu nawierzchni jezdni. Krawężniki, obrzeża, kostkę brukową oraz ławę zaprojektowano z betonu klasy B25.

Stożki nasypu przy ścianie oporowej przewidziano umocnić za pomocą betonowej prefabrykowanej trylinki wklęsłej ułożonej na podsypce cementowo – piaskowej. Trylinkę należy oprzeć na betonowym oporniku. Umocnienie stożka należy zakończyć obrzeżami betonowymi. Trylinkę, opornik i obrzeża zaprojektowano z betonu klasy B25.

Odwodnienie drogi przewidziano grawitacyjne poprzez spadki poprzeczne i oraz spadki podłużne niwelety drogi, z odprowadzeniem wody do rowów przydrożnych lub na teren u podnóża nasypów drogi.

Droga na dojazdach w obrębie ich adaptacji posiadała będzie następujące parametry:

- kategoria drogi – droga powiatowa;
- klasa techniczna – droga klasy Z;
- Kategoria drogi – KR 3
- droga jedno-jezdniowa, dwukierunkowa;
- jezdnia bitumiczna szerokości – 6,00 m;
- szerokość poboczy – 2 x 1,00
- szerokość korpusu drogi – 8,00 m

Droga na dojazdach posiada przebieg zgodny z istniejącą drogą powiatową. Z uwagi na istniejącą szerokość jezdni ok. 5,20 – 5,50 m i poboczy ok. 2,50 - 0,65 m, na dojazdach do mostu przewidziano wykonanie wspomnianych powyżej odcinków przejściowych dowiązania mostu i dojazdów do istniejącej drogi.

W obrębie adaptacji dojazdów zaprojektowano wykonanie podniesienia istniejących nasypów do wysokości projektowanej niwelety drogi powiatowej. Zaprojektowano tu nową niweletę w obrębie mostu z dowiązaniem do istniejącej niwelety drogi spadkami podłużnymi o $i = 2\%$, z wyłagodzonymi załomami łukami pionowymi o $R = 1000$ m lub $R = 1500$ m.

Istniejący przepust oraz rowy przydrożne na dojeździe od strony Kozodrzy pozostają bez zmian. Przewiduje się tu odmulenie rowów oraz odtworzenie ścianek czołowych wlotu i wylotu z przepustu.

W obrębie rozkopów za przyczółkami zaprojektowano zasypkę z gruntu piaszczystego. Dojazdy posiadać będą nawierzchnię bitumiczną na podbudowie z tłucznia, o konstrukcji na obciążenie KR-3, z profilowaniem ich grubości w dostosowaniu do wysokości podniesienia projektowanej niwelety drogi.

Zaprojektowano następujące warstwy konstrukcji jezdni:

o warstwa ścierna:	AC 11 S	gr. 5 cm
o podbudowa zasadnicza:	AC 16 W	gr. 6 cm
o podbudowa dolna:	AC 22 P	gr. 9 cm
o podbudowa kruszywowa:	kruszywo kamienne stab. mech.	gr. 25 cm
o warstwa odsaczająca:	piasek	gr. 10 cm
RAZEM:		gr. 54 cm

Podana powyżej konstrukcja obejmuje obszar za przyczółkami oraz odcinki na całej długości projektowanej adaptacji drogi. W obrębie końcowym dojazdów na styku z istniejącą nawierzchnią przewidziano jedynie profilowanie warstw bitumicznych.

Pobocza przewidziano tu typowe o nawierzchni żwirowej o pochyleniu poprzecznym, wynoszącym $i = 6\%$.

Projektowane stalowe bariery ochronne na odcinkach o znacznej wysokości nasypów przewidziano o parametrach:

- poziom powstrzymywania H1
- maksymalna szerokość współpracująca W4

W obrębie klinów odłamu za przyczółkami obiektu zasypkę należy wykonać z gruntu piaszczystego o parametrach:

- $\gamma = 18,5 \text{ kN/m}^3$
- $\phi = 34^\circ$

4.3.7 Koryto rzeki

Dla poprawy przepływu wód miarodajnych w obrębie projektowanego obiektu mostowego i zapewnienia bezpieczeństwa konstrukcji podpór mostu przewiduje się profilowanie skarp i dna rzeki do jednolitego przekroju normalnego oraz wykonanie umocnień cieków wodnych na krótkich odcinkach w obrębie obiektu. Przewidziano tu umocnienia na odcinku od km 21+596 – 21+664 rzeki Wielopolka, długości łącznej, wynoszącej 68,00 m.

W ramach robót remontowo-umocnieniowych odcinka rzeki przewiduje się wykonanie następujących robót:

- **dno rzeki Wielopolka** projektuje się odtworzenie w ramach remontu umocnienia dna narzutem kamiennym na ścieli faszynowej
- **skarpy rzeki** projektuje się odtworzenie skarp rzeki Wielopolki, w rejonie przebudowywanego mostu, z dowiązaniem do stanu istniejącego na odcinku powyżej i poniżej odcinka przebudowywanego. Zamierzenie polega na profilowaniu skarp rzeki z ujednoliceniem i wyrównaniem linii brzegowej poprzez wykonanie:
 - o opaska z kamienia ciężkiego, klinowanego kamieniem średnim na skarpach koryta rzeki na wysokość ponad 0,5 m, w stosunku do zw.w. $Q_{50\%}$, tj. do rzędnej 193,00 m.n.p.m.
 - o powyżej opaski na skarpach płyty betonowe, ażurowe układane na geowłókninie i przybijane palikami (minimum 2 szt/płytę)

4.3.8 Uzbrojenie terenu

W obrębie inwestycji występują napowietrzne sieci energetyczne i teletechniczne. Ponadto na terenie przyległym występują podziemne sieci sanitarne i gazowe oraz lokalne wodociągi. Projektowane, w/w sieci nie kolidują z zamierzeniem.

Napowietrzna sieć energetyczna przebiega poza krawędzią korony drogi ze słupami w istniejących skarpach drogi, przewidzianych do profilowania – nie koliduje z dojazdami do obiektu i nie wymaga zmiany lokalizacji słupów. Z uwagi na podniesienie niwelety mostu i jej zmianą na projektowanych dojazdach do obiektu w obrębie przebiegu sieci teletechnicznej i wodociągu nie przewiduje się wykonywania robót ziemnych, a tym samym ingerencji w w/w uzbrojenie terenu. Sieć teletechniczna prowadzona jest pod poziomem terenu oraz głęboko pod dnem rzeki, co powoduje, że nie koliduje ona z projektowanymi umocnieniami skarp Wielopolki, posadowionymi płytko pod dnem rzeki. Ze względu jednak na powyższe sieci, roboty w ich obrębie wykonywane będą ręcznie i przy użyciu sprzętu nie zagrażającego ich uszkodzeniu oraz pod nadzorem i po uprzednim powiadomieniu ich Właścicieli.

Wyjątkiem jest tu gazociąg, który przed realizacją przebudowy zostanie przełożony (z odwiertem pod dnem rzeki) wg oddzielnego opracowania, nie objętego niniejszym projektem budowlanym.

4.3.9 Roboty rozbiórkowe

Istniejący most z uwagi na konieczność jego adaptacji wymaga dokonania robót rozbiórkowych. Należą do nich:

- ✓ Rozbiórka konstrukcji ustroju nośnego mostu
- ✓ Demontaż stalowej konstrukcji mostu
- ✓ Rozbiórka skrzydeł i części korpusu przyczółków
- ✓ Rozbiórka filara
- ✓ Lokalne frezowanie nawierzchni dojazdów do mostu

Gruz z rozbiórki zostanie odwieziony lub wykorzystany przy robotach ziemnych, natomiast zdemontowana konstrukcja stalowa przewieziona w miejsce składowania wskazane przez Inwestora. Roboty rozbiórkowe wykonywane będą przy użyciu ciężkiego sprzętu, z zachowaniem przepisów dotyczących ochrony środowiska i przepisów BHP.

5 Uwagi końcowe

1. Realizacja obejmowała jednoetapowe wykonanie budowy nowego mostu. Do chwili zakończenia realizacji zamierzenia i wykonania nowego obiektu ruch kołowy odbywał się będzie po wyznaczonym objeździe tymczasowym. Wykonawca ma możliwość wykonania tymczasowego przejazdu technologicznego na okres 120 dni wg własnego projektu oraz przy dokonaniu stosownego zgłoszenia jego wykonania – zapis w projekcie budowlanym.
2. Roboty w obrębie rzeki prowadzić przy udziale Administratora cieku.
3. Roboty w obrębie wodociągu, sieci teletechnicznej i energetycznej prowadzić po uprzednim zgłoszeniu i pod nadzorem Właściciela urządzenia
4. Konstrukcję stalową wykonać w Wytwórni i przywieźć na plac budowy, gdzie należy dokonać jej scalenia i montażu na podporach obiektu. Należy tu pamiętać tu o wykonaniu spawów montażowych belek głównych min. II kl., z

prześwietleniem sprawdzenia jakości spawów oraz nadaniu właściwej strzałki odwrotnej dla likwidacji ugięcia belek od obciążeń stałych. Spawy te można wykonać na wytwórni lub na placu budowy. Przy montażu konstrukcji na podporach pamiętać o przyspawaniu pasów dolnych belek do blach stalowych, zamocowanych w oczepach przyczółków

5. Pamiętać o wykonaniu otworów w poprzecznicach dla kanalizacji podłużnej odwodnienia mostu.
6. Przed wykonaniem konstrukcji stalowej Wykonawca jest zobowiązany opracować projekt warsztatowy, uwzględniający styki montażowe oraz strzałkę ugięcia belki i zatwierdzić projekt u Inspektora Nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest także do opracowania technologii zabezpieczenia antykorozyjnego i zatwierdzenia u Inspektora Nadzoru.
7. Roboty w pobliżu sieci prowadzić ostrożnie, nie powodując ich uszkodzenia – za uszkodzenie sieci odpowiada Wykonawca robót.
8. Pamiętać o wbiciu ścianki szczelnej, zastępującej skrzydła obiektu.
9. Pamiętać o izolacji bitumicznej podpór oraz właściwym zagęszczeniu nasypów nowej niwelety i odtworzenia drogi w obrębie rozkopów za przyczółkami.
10. Roboty rozbiórkowe obiektu istniejącego i dojazdów koordynować z Inwestorem i uzgodnić miejsce przewozu materiałów z mostu istniejącego.
11. W trakcie robót stosować odnośne przepisy BHP, ochrony środowiska i prawa własności. Obowiązują zasady robót podane w decyzji środowiskowej. Dla transportu ciężkiego sprzętu budowlanego dopuszcza się ruch po brodzie rzeczonym pod warunkiem jego sprawności i szczelności
12. Przed rozpoczęciem robót winny być uregulowane wszystkie sprawy dotyczące własności terenu. Wykonawca winien opracować „BIOZ” oraz stosowne PZJ i projekty technologiczne budowy mostu.
13. Przebudowę mostu wykonać zgodnie z niniejszym opisem, rysunkami oraz SST i przedmiarem robót.

Opracował: