

Opis techniczny

Remont mostu drogowego przez rzekę Tabor w Rymanowie Zdroju – Desznie uszkodzonego przez powódź

1 Podstawa opracowania:

- umowa
- badania techniczne podłoża gruntowego
- mapa zasadnicza w skali 1 :500
- badania techniczne podłoża gruntowego
- uzgodnienia
- 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 85/S – 10030 „Obiekty mostowe. Obciążenia”
 - c) PN 81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie”
 - d) PN – EN 206 – 1” Beton. Wymagania, właściwości, produkcja, zgodność“

2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy remontu mostu drogowego przez rzekę Tabor w Rymanowie Zdroju – Desznie uszkodzonego przez powódź.

3 Cel opracowania

Celem opracowania jest wykonanie dokumentacji technicznej niezbędnej do dokonania remontu mostu na rzece Tabor w Rymanowie Zdroju – Desznie uszkodzonego przez powódź. Istniejące przęsło mostu nie spełnia wymagań nośności i geometrii wymaganych przez Administratora drogi (obiekt dostosowany ma być do obciążeń o wartości 5t). Zakres remontu przewiduje wykonanie nowego przęsła (dostosowanego do wymogów Administratora drogi) oraz remont podpór. Modernizacji podlegać będzie odcinek drogi przyległy do obiektu.

Z uwagi na brak możliwości ponownego wykorzystania istniejących belek głównych dokonano analizy nośności ustroju nośnego nowoprojektowanej konstrukcji płyty pomostu. Konstrukcję płyty stanowić będzie konstrukcja zespolona stalowo – betonowa (cztery dźwigary HEB300 zespolono z żelbetową płytą pomostu za pomocą sworzni stalowych).

Z uwagi na rodzaj opracowania tj. remont oraz fakt nie zwiększania dopuszczalnego obciążenia na obiekcie nie dokonuje się analizy statyczno-wytrzymałościowej podpór, przyjmuje się pozostawienie ich dotychczasowych parametrów.

4 Opis stanu istniejącego:

Przedmiotowy most stały, to obiekt o długości całkowitej $L_c = 11,00$ m i szerokości użytkowej (między poręczami) $B_u = 3,66$ m – co stanowi szerokość jezdni. Całkowita szerokość mostu wynosi 4,00 m. Most jest obiektem jednoprzęsłowym, zlokalizowanym na prostym odcinku drogi (bezpośrednio przed i za obiektem droga znajduje się w łuku poziomym), przekraczającym rzekę Tabor pod kątem $82,5^\circ$.

Ustrój nośny mostu stanowi konstrukcja stalowa, swobodnie podparta. Cztery dźwigarów w rozstawie 1,03 m– 1,07 m i 1,01 m wykonane z profili INP300 o długości 12,0 m. Nad podporami dźwigary zabetonowane są w przyczółkach, co stanowi jedyne stężenie poprzeczne konstrukcji nośnej. Obiekt posiada obustronne balustrady stalowe wykonane z kształtowników giętych na zimno. Podczas pomiarów obiektu stwierdzono ugięcia dźwigarów głównych wynoszące ok. 5,5 cm, które prawdopodobnie zostało spowodowane przejazdem pojazdów ponadnormatywnych po obiekcie. Stwierdzono również

zaawansowane procesy korozyjne dźwigarów oraz brak ich prostoliniowości (zwichrzenia i wyboczenie środka dźwigara), największe tego typu uszkodzenia występują w skrajnym dźwigarze od str. górnej wody. Takie uszkodzenia tych elementów nie pozwalają na możliwość powtórzonego wykorzystania ich podczas remontu obiektu. W ramach projektu została wykonana analiza nośności istniejącej konstrukcji, która wykazała niewystarczającą nośność w stosunku do wymagań Administratora. Zaprojektowano wykonanie nowej konstrukcji nośnej z czterech dźwigarów HEB300 stężonych poprzecznie dwuteownikami INP220 ułożonych na zabetonowanych w korpusie szynach S-49, które spełniają wymagania założonej nośności równej 5T.

Most posiada żelbetowy pomost szerokości 4,00m zespolony z dźwigarami. Płyta o grubości 12cm (na końcach wspornika i pomiędzy dźwigarami) i grubości 25 cm nad dźwigarami – z ukształtowanymi skosami 13x13 cm. W płycie wykonano wsporniki o szerokości 44,5 cm – licząc od osi dźwigarów skrajnych. Górna płaszczyzna płyty została wykształcona bez spadków poprzecznych i ze spadkiem na długości równym ok. 0,3% (w skutek ugięcia dźwigarów ugięła się płyta pomostu tworząc „nieckę” w środku rozpiętości o głębokości 7 cm). Na płycie została położona warstwa bitumiczno asfaltowa o grubości ok. 5 cm w spadku daszkowym 1%. Podczas pomiarów stwierdzono korozję zbrojenia widoczną od spodu płyty oraz ugięcie spowodowane ugięciem konstrukcji stalowej wynoszące 7 cm. Są to główne uszkodzenie, dotyczące tego elementu obiektu. Widoczne nacieki i wykwity solne występują na znaczącej powierzchni spodu płyty, świadcząc o rozległym i intensywnym procesie niszczenia betonu oraz braku funkcjonowania izolacji. Silne wykwity barwy białej świadczą o korozji betonu, zaś kolor brunatny oznacza korozję stali. Rewizja wykazała także niewielkie ubytki otuliny zbrojenia, lokalne odkrycia prętów zbrojenia, głównie na krawędziach płyt. Stan techniczny płyty oraz stężenia szkodliwych chlorków i związków siarki, jak również znaczący zakres degradacji betonu powodują negatywną ocenę wartości wytrzymałościowo – eksploatacyjnych tego elementu. Podczas prac remontowych istniejąca płyta zostanie zamieniona na nową – spełniającą warunki Administratora.

Most posiada betonowe przyczółki (po części murowane), które od strony rzeki zabezpieczone są przed podmyciem koszami siatkowo – kamiennymi. Przyczółki szerokości 4,40 m usytuowane są równolegle do nurtu rzeki. Podczas pomiarów obiektu nie stwierdzono uszkodzeń podpór, widoczny jest brak odpowiedniej estetyki. Podczas prac związanych z remontem obiektu planuje się częściowe rozebranie korpusu przyczółka i ponowne odtworzenie wraz ze ścianką zapleczną na istniejących fundamentach.

Na obiekcie znajduje się po obu stronach stalowa balustrada szczelinkowa wysokości $H=105\text{cm}$. Słupki wykonane z ceowników o rozstawie co 2,0 m, długość balustrady $L=14,0\text{m}$. Balustrada zamocowana została w spornikach płyty pomostu. Podczas pomiarów stwierdzono liczne ogniska korozyjne oraz deformację balustrady spowodowanej ugięciem konstrukcji nośnej. Stwierdzono, iż takie uszkodzenia tych elementów nie pozwalają do ponownego ich wykorzystania na remontowanym obiekcie.

Droga na dojazdach, prowadzona jest w niskim nasypie z jednostronnym rowem przydrożnym – po lewej strony jezdni. Nawierzchnię wykonano z warstw bitumicznych. Od strony dr. wojewódzkiej droga biegnie linią prostą pomiędzy zabudowaniami i między polami uprawnymi, bezpośrednio przed obiektem oś drogi przebiega łuku o promieniu $R = 30\text{ m}$. Droga prowadzona jest do obiektu w spadku niwelety wynoszącym ok. 10 % i spadku poprzecznym jednostronnym wynoszącym średnio ok. 1-2%. Za obiektem droga zakręca łukiem o promieniu $R = 25\text{ m}$ i biegnie dalej linią prostą między terenem szkoły i stadionu w spadku podłużnym ok. 0,7%.

Parametry geometryczne mostu:

- długość całkowita $L_c = 11,60\text{ m}$, (13,70 m – wraz z konstrukcją przyczółków)
- szerokość użytkowa $B_u = 3,66\text{ m}$
- szerokość całkowita mostu $B_c = 4,00\text{ m}$, w tym:
 - jezdnia $B_j = 3,66\text{ m}$
 - balustrada z gzymsem $B_b = 2 \times 0,17\text{ m}$
- rozpiętość teoretyczna przęsła $L_t = 10,66\text{ m}$
- kąt skosu konstrukcji $82,5^\circ$

5 Projektowany remont mostu:

5.1 Opis ogólny:

Remont mostu stałego polega na całkowitej wymianie istniejących konstrukcji płyty pomostu wraz z całym wyposażeniem oraz częściową rozbiórką konstrukcji przyczółków wraz z wykonaniem nowych korpusów ze ścianką zapleczną i łożyska wykonanego z szyny częściowo zabetonowanej w korpusie. Wykonany zostanie nowy ustrój nośny z czterech dźwigarów o profilu HEB300 w rozstawie co 1,2 m oraz wykonaniu zespolenia nowej żelbetowej płyty ze stalową konstrukcją nośną. Planuje się również rozbiórkę

istniejących dojazdów (na odcinkach wykopów wykonanych w celu remontu podpór) oraz koszy zabezpieczających przyczółki z późniejszym ich odtworzeniem.

Realizacja remontu mostu spowoduje uzyskanie następujących parametrów na obiekcie:

1. Przekrój poprzeczny mostu:

- szerokość jezdni: 1 x 3,50 m
 - szerokość chodnika i opaska: 0,75 m i 0,30m
 - balustrada i gzymsy: 2 x 0,20 m
- Razem szerokość mostu: Bc=4,95 m; (Bu=4,55m)

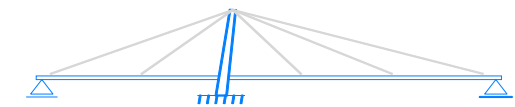
2. Konstrukcja obiektu:

- długość całkowita mostu: 11,60 m
- rozpiętość teoretyczna przęsła: 11,16 m
- długość mostu w świetle: 10,66 m
- kąt skrzyżowania mostu: $\alpha = 82,5^\circ$
- nośność obiektu: 5 t.

W związku z powyższym lokalizacja i długość mostu nie ulegają zmianie, natomiast zmianie ulega szerokość obiektu, wynikająca z wykonania na obiekcie chodnika i opaski bezpieczeństwa. Po remoncie most posiadał będzie nie zmienioną nośność tj. 5 T – wg zaleceń Administratora drogi.

Projektowany most stały to obiekt jednoprzęsłowy wolnopodparty, zlokalizowany na prostym odcinku drogi gminnej, przekraczający rzekę Tabor pod kątem $82,5^\circ$. Most zaprojektowano w spadku podłużnym $i = 2,0\%$ w kierunku szkoły. Jezdnia posiada spadek poprzeczny daszkowy $i = 2\%$, chodnik i opaska o spadku poprzecznym równym $i=4\%$.

Na moście zaprojektowano nawierzchnię jezdni z warstw bitumicznych. Bezpośrednio na powierzchni górnej płyty, wykształconego w spadkach poprzecznych $i = 2\%$ należy ułożyć izolację z papy zgrzewalnej o grubości 5 mm. Na warstwie izolacji układa się bitumiczną warstwę ochronną grubości 4 cm, wykonaną z asfaltobetonu 0/12.8, odpornego na odkształcenia oraz warstwę ścierną grubości 4cm z betonu asfaltowego j.w., układaną na warstwie ochronnej.



Zaprojektowana została na obiekcie „kapa” chodnikowe (od strony górnej wody) oraz „kapa” opaski bezpieczeństwa, z nawierzchnią z żywic epoksydowych, w których mocowane będą słupki balustrady stalowej „szczepinkowej”. Na końcach mostu przewidziano wykonanie elastycznego przekrycia dylatacyjnego o dopuszczalnym przemieszczeniu krawędzi do 50 mm.

Projektowany jest system odwodnienia składająca się z sączków, które będą odprowadzały wody opadowe do rzeki.

W obrębie rozkopów za przyczółkami przewidziano odtworzenie nasypów drogi oraz wykonanie nowej nawierzchni na całej długości projektowanych dojazdów do mostu. Zaprojektowano konstrukcję warstw nawierzchni dostosowanej do obciążeń ruchem KR-1 i posiada następujące warstwy:

- warstwa ścieralna:	BA 0/12,8 gr. 4 cm
- warstwa wiążąca :	BA 0/12,8 gr. 4 cm
- podbudowa kruszywowa:	BA 0/20 gr. 20 cm
- warstwa mrozochronna:	piasek - gr. 22 cm
RAZEM:	50 cm

W zakresie dowiązania do istniejącej niwelety projektuje się mechaniczne frezowanie nawierzchni i wykonanie nowej nakładki warstwy ścieralnej o grubości 4 cm.

Remont mostu realizowany będzie przy całkowitym zamknięciu mostu, w związku z powyższym na czas trwania robót budowlanych przewidziano objazdy tymczasowe innymi drogami – wyznaczonymi, oznakowanymi i utrzymywanymi wg zatwierdzonej organizacji ruchu, dostarczonej przez Inwestora, natomiast wykonanie oznakowania wraz z jego utrzymaniem należeć będzie do Wykonawcy.

Wykonawca zobowiązany będzie także do wykonania oznakowania i utrzymania placu budowy. W ramach przygotowania placu budowy Wykonawca zobowiązany będzie także do wykonania, utrzymania i rozbiórki pomostów technologicznych/lub kładki technologicznej, umożliwiających komunikacje pomiędzy obu brzegami rzeki – rodzaj, lokalizacja i technologia wykonania należy do robót Wykonawcy.

5.2 Opis szczegółowy:

5.2.1 Konstrukcja ustroju nośnego mostu:

Stalowy ustrój nośny składał się będzie z czterech belek stalowych HEB300 o długości $L = 11,50$ m. Belki stężone będą poprzecznkami o profilu INP 220 o długości $L = 1189$ mm – dwie poprzeczniczki podporowe i jedna w środku rozpiętości przęsła. Poprzeczniczki łączone będą z dźwigarami pod kątem 90° za pomocą spawania spoinami pachwinowymi obustronnie gr. 8 mm typu „złącze teowe”.

W obrębie poprzecznicy pasy belek stalowych należy stężyć żebrami z blach: gr. 20 mm nad podporą oraz 10 mm w przęsle. Żebra te łączy się z dźwigarami spoiną pachwinową obustronną gr. 8mm. Poprzeczniczki oraz żebra należy odpowiednio przygotować, w tym celu należy wykonać rysunki warsztatowe elementów łączonych spawaniem, co leży w gestii Wykonawcy.

W celu zespolenia płyty żelbetowej z konstrukcją stalową zaprojektowano trzy rzędy sworzni stalowych o średnicy $\varnothing 16$ mm poszerzanych górą do 32 mm, wysokość sworzni wynosić ma 125 mm. Sworznie spawane będą z półką dźwigara za pomocą pistoletu automatycznego. Należy pamiętać, że nie należy pokrywać sworzni powłokami antykorozyjnymi, a przed betonowaniem sworznie wraz z powierzchnią pasa górnego, stykającą się z płytą, oczyścić do I stopnia czystości. Rozstaw sworzni na szerokości półki dźwigara wynosi w osi to 2×75 mm, a na długości dźwigara rozstaw sworzni jest zmienny i wynosi (licząc od krawędzi dźwigara):

- na odcinku od 0,05 do 1,35 m co 100 mm,
- na odcinku od 1,35 m do 3,55 m co 200 mm,
- na odcinku od 3,55 m do 5,75 m (oś dźwigara) co 400 mm.

Elementy stalowe ustroju nośnego wykonane zostaną ze stali o minimalnych parametrach nie gorszych niż gat. 18G2A (stal niskowęglowa zwykłej jakości).

Łączenia spawane należy wykonać elektrodami EA146/E 432AR25.

Zabezpieczenie antykorozyjne dźwiarów przęsła stalowego wraz ze stężeniami poprzecznymi zestawem powłok malarskich mających aprobatę IBDiM:

- grunt wysokocynkowy o grubości suchej warstwy min. $80 \mu\text{m}$,
- międzywarstwa epoksydowo – poliuretanowa o gr. suchej warstwy min. $2 \times 75 \mu\text{m}$,
- warstwa nawierzchniowa poliuretanowa o gr. suchej warstwy min. $180\text{-}200 \mu\text{m}$.

Zestaw zabezpieczenia antykorozyjnego musi posiadać aprobatę IBDiM. Dopuszcza się inny rodzaj powłok malarskich, jednakże w tym wypadku winny być wykonane wg przyjętego, jednolitego i spójnego systemu, posiadającego stosowną aprobatę IBDiM. Kolorystyka powłok malarskich uzgadniana jest z Inwestorem. **Zwraca się uwagę, że powierzchnie górne pasów górnych dźwigarów oraz sworznie zespajające winny być nie pomalowane i oczyszczone przed betonowaniem do I stopnia czystości.**

5.2.2 Zespólona płyta żelbetowa:

Projekt przewiduje wykonanie żelbetowej płyty pomostowej, zespolonej z konstrukcją stalową ustroju nośnego mostu. Płytę zaprojektowano z betonu B30 o grubości 18 cm (na końcach wsporników) -16,5 cm (w osi odwodnienia) i 20 cm (w osi jezdni). Płytę należy wykształcić w spadku poprzecznym, analogicznym jak spadki nawierzchni mostu (spadek daszkowy 2% od osi drogi do osi odwodnienia oraz 4% pod chodnikiem i opaską bezpieczeństwa). Spadek podłużny płyty 2%. Powierzchnia dolna płyty znajduje się w poziomie górnej półki dźwigarów – bez skosów nad dźwigarami.

Płytę należy wykonać o szerokości całkowitej $B = 4,85\text{m}$ i długości $L = 11,60\text{m}$ – płyta w rzucie z góry jest równoległobokiem o przekątnych $P1 = 11,98\text{m}$ i $P2 = 13,17\text{m}$, skos płyty równy $82,5^\circ$. Zaprojektowano tu wspornik pochodnikowy i pod opaską o wysięgu (od osi belki skrajnej) wynoszącym po 62,5 cm.

Zbrojenie płyty wykonane zostanie stalą żebrowaną klasy AIII-N - dopuszcza się zastosowanie stali np. B500ST lub BST500S lub innych o odpowiednich parametrach. Płytę zaprojektowano jako krzyżowo zbrojoną, zbrojenie główne z prętów $\varnothing 16$ co 20 cm – góra i dół (pręty górne dopasowane do przekroju) – układane zgodnie ze skosem mostu, pręty rozdzielcze, układane równolegle z osią podłużną mostu, wykonane z prętów $\varnothing 16$ co 20 cm i co 16 cm na wspornikach.

Przed wykonaniem płyty obowiązkowo winny być zamontowane sączki odwodnienia – 4 szt. na jedną stronę (łącznie na płycie wykonać 8 szt. sączków).

Betonowanie wykonuje się od jednego końca płyty w kierunku drugiego bez żadnych przerw technologicznych. Powierzchnia górna płyty winna być wyrównana łątami do jednolitego spadku poprzecznego.

Przed betonowaniem płyty konieczne jest podstępłowanie belek głównych w środku rozpiętości w celu niedopuszczenia ich ugięcia od ciężaru betonu płyty. Rodzaj i technologię stępłowania opracuje Wykonawca i przedłoży Inżynierowi do uzgodnienia.

5.2.3 Nawierzchnia mostu:

Nawierzchnię mostu stanowią warstwy bitumiczne jezdni oraz kapy żelbetowe chodnika i opaski. Zaprojektowano warstwę ochronną izolacji grubości 4,0 cm oraz ścieralną grubości 4,0 cm. Warstwę ochronną układa się bezpośrednio na izolacji z papy termozgrzewalnej – 1 warstwa gr. 0,5 cm. Warstwy bitumiczne należy wykonać z betonu asfaltowego 0/12.8 (warstwa ścieralna) i BA 0/12,8 (warstwa ochronna), odpornego na odkształcenia trwałe.

„Kapy” żelbetowe o grubości średniej 21,5 cm wykonuje się z betonu klasy B30 (C25/30) i zbroi stałą AIII-N. Od strony jezdni kapy zamknięte będą krawężnikami kamiennymi o wymiarach: 20x20x100cm. Na zewnętrzną część kap chodnika zaprojektowano prefabrykowane deski gzymsowe o wymiarach: 4x50x100cm w kolorze uzgodnionym z Inwestorem. „Kapy” chodników posiadają izolację-nawierzchnię z żywicy epoksydowej o grubości 6 mm.

Jezdnię mostu należy wykonać o spadku poprzecznym, daszkowym $i = 2\%$, chodnik i opaskę o jednostronnym spadku poprzecznym 4% w kierunku jezdni.

5.2.4 Wyposażenie:

Wyposażenie mostu stanowią:

- sączi wraz – 8 sączi
- balustrada stalowa „szczelinkowa”
- dylatacje bitumiczną

Sączi odwodnienia izolacji z PCV, posiadające aprobatę IBDiM. Woda zbierana przez sączi będzie odprowadzać wodę z poziomu izolacji bezpośrednio do rzeki.

Most posiada typowe **balustrady** stalowe „szczelinkowe” (wg KDM Bal 1.0), ocynkowane, o rozstawie słupków co 1,0 m, zakotwione w kapach żelbetowych chodnika i opaski. Długość balustrady $L = 11,20$ m i wysokości $H = 1,10$ m.

W ramach remontu mostu, na końcach obiektu przewidziano wykonanie elastycznego **przekrycia dylatacyjnego** o dopuszczalnym przemieszczeniu krawędzi do 50mm – o szerokości 30 cm.

5.2.5 Przyczółki mostu:

Podczas remontu mostu planuje się częściową rozbiórkę istniejących przyczółków kamiennych i wykonanie nowych przyczółków z wykorzystaniem istniejących fundamentów i części starych przyczółków. Planuje się skucie istniejących podpór do rzędnej wysokości równej:

- $H = 384,91$ – od str. drogi wojewódzkiej nr 887,
- $H = 384,68$ – od strony szkoły i stadionu.

Na poziomie skutego przyczółka zostanie wykonana warstwa wyrównawcza z betonu klasy B35 o grubości 20 cm, szerokości 1,30 m i długości 4,89 m. Na warstwie wyrównawczej zostanie wykonany korpus przyczółka. Z uwagi na rodzaj materiału istniejących przyczółków, tj. kamień układany na zaprawie nie projektuje się w ramach remontu zespolenia nowej części odtworzonego korpusu przyczółka ze starą częścią.

Nowe części przyczółków zostaną wykonane z betonu B30 (C25/30) i zbrojone stalą zbrojeniową AIII-N. Korpus przyczółka grubości 80 cm, długości 4,89 i wysokości 1,60 m zbrojony będzie prętami pionowymi średnicy $\varnothing 16$ co 20 cm w formie strzemion zamkniętych dwuciętych i prętów poziomych $\varnothing 16$ co 20 cm. W półce korpusu zostanie wykonane łożysko w formie szyny S-49 długości 4,14 m częściowo zabetonowane. W celu przeniesienia obciążeń z łożyska w części korpusu zostanie wykonana specjalnie zbrojona ława podłoża skowa. Ława ta zostanie dodatkowo zazbrojona strzemionami $\varnothing 16$ co 20 cm z ramionami spawanymi do półki dolnej szyny oraz prętami wykonanymi pod szyną o średnicy $\varnothing 16$.

W przyczółku zostanie wykonana ścianka zaplecza wykonana razem z korpusem. Ścianka o grubości 30 cm licować się będzie wysokościowo z płytą pomostu i kapami chodnika oraz opaski (spadki dopasowane do spadków na płycie, chodniku i opasce). Zbrojenie ścianki stanowią pręty pionowe $\varnothing 16$ co 20 cm w formie strzemion otwartych (zamknięte góra) oraz prętów pionowych $\varnothing 16$ co 16-18 cm.

Po wykonaniu przyczółków należy zaizolować powierzchnie betonu stykającego się z gruntem (od strony rzeki do wysokości 20 cm ponad poziom koszy siatkowo-kamiennych) izolacją bitumiczną układanej „na zimno”.

5.2.6 Dojazdy do mostu:

Na dojazdach do mostu przewidziano zasypanie i odtworzenie trasy drogi na długości rozkopów za przyczółkami oraz wykonanie dowiązania do istniejącej niwelety drogi na odcinkach 15,90 m od strony szkoły i 13,65 m od strony drogi wojewódzkiej. Planuje się odtworzenie istniejącej drogi na tych odcinkach.

Droga będzie posiadała jezdnię o szerokości 3,50 w spadku daszkowym 2%, pobocza wykonane z tłucznia kamiennego stabilizowanego mechanicznie o grubości 20 cm (od strony chodnika o szerokości 95 cm, od strony opaski szerokości 50 cm) w spadku 6% od jezdni.

Rozkopy wykonuje się w wykopach otwartych, szerokoprzestrzennych, a zasypuje gruntem o parametrach: $\gamma=18,5$; $\phi=34^\circ$; $Is=0,97$; warstwy zasypki układane warstwami o max gr.30cm.

W obrębie rozkopów za przyczółkami przewidziano odtworzenie nasypów drogi oraz wykonanie nowej nawierzchni na całej długości projektowanych dojazdów do mostu. Zaprojektowano konstrukcję warstw nawierzchni dostosowanej do obciążeń ruchem KR-1 i posiada następujące warstwy:

- warstwa ścieralna: BA 0/12,8 gr. 4 cm
- warstwa wiążąca : BA 0/12,8 gr. 4 cm
- podbudowa kruszywowa: BA 0/20 gr. 20 cm
- warstwa mrozochronna: piasek - gr. 22 cm

RAZEM: 50 cm

W zakresie dowiązania projektowanych warstw bitumicznych do istniejącej niwelety projektuje się tzw. „zacinki”, czyli mechaniczne frezowanie nawierzchni o grubości od 0cm do grubości poszczególnych nowych warstw.

W zakresie dojazdów planowane jest wykonanie zejść z chodnika i opaski na długości 3,0 m z dowiązaniem do niwelety projektowanej. Zejścia z chodnika wykonane będą z kostki brukowej betonowej grubości 6cm na podsypce cementowo-piaskowej. Od strony jezdni zabezpieczone będą krawężnikami betonowymi 15x30cm – schodzącym do poziomu terenu. Od strony nasypu drogowego i na końcach chodników zejścia zakończone będą obrzeżami betonowymi 8x30cm. Zejścia z opaski wykonane zostaną z kruszywa kamiennego, które od strony jezdni zabezpieczone zostaną krawężnikami drogowymi 15x30 cm schodzącymi do poziomu terenu. Na pozostałej części dowiązania do istniejącej drogi planuje się wykonanie poboczy z tłucznia kamiennego stabilizowanego mechanicznie o grubości 20 cm (od strony chodnika o szerokości 95 cm, od strony opaski szerokości 50 cm) w spadku poprzecznym 6% od drogi. Jedynie od strony szkoły jako przedłużenie zejścia z chodnika w celu umożliwienia wymijania się samochodów zgodnie z wprowadzonym oznakowaniem pierwszeństwa przejazdu, tj. zatrzymania na

dojeździe przed mostem i przepuszczenie samochodu jadącego od strony drogi wojewódzkiej zaprojektowano pobocze bitumiczne.

5.2.7 Roboty przyobiektowe:

Podczas prac związanych z odtworzeniem odcinka drogi, rozebranego na czas remontów podpór, zostaną wykonane prace związane z profilowaniem i wyrównaniem dna i skarp rowów przydrożnych – rowy lewostronne.

5.2.8 Odcinkowy remont koryta rzeki:

Po wykonaniu remontu podpór zostaną odtworzone umocnienia koryta rzeki z koszy siatkowo-kamiennych. Dodatkowo planuje się wykonanie dodatkowych dwóch rzędów koszy i wyrównaniu umocnień narzutem kamiennym. **Umocnienie z koszy winno być wykonane przed robotami związanymi z zasypaniem wykopów za przyczółkiem (lub wykonywane jednocześnie z zagęszczaniem gruntu za przyczółkiem).**

5.2.9 Rozbiórka mostu istniejącego:

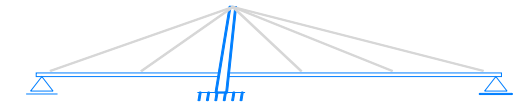
Rozbiórka istniejącego mostu polega na demontażu stalowych balustrad, bitumicznej nawierzchni gr. 3-5cm, żelbetowego pomostu, stalowego ustroju nośnego oraz części przyczółków.

Demontaż stalowych balustrad należy wykonać ręcznie. Po demontażu stalowych balustrad należy odpowiednio je oczyścić i posegregować. Elementy nadające się do ponownego wykorzystania przekazać Inwestorowi.

Żelbetową płyty pomostu oraz konstrukcję stalową należy zdemontować mechanicznie za pomocą dźwigu. Płyty pomostu należy rozebrać na placu budowy za pomocą młotów pneumatycznych – elementy z rozbiórki przechodzą na własność Wykonawcy. Zdemontowane dźwigary stalowe należy oczyścić i przekazać w miejsce wskazane przez Inwestora.

Część przyczółków (do rzędnej wysokościowej podanej w części rysunkowej) należy rozebrać za pomocą młotów pneumatycznych - materiał z rozbiórki przechodzi na własność Wykonawcy. Podczas rozbiórki należy pozostawić istniejące fundamenty w nienaruszonym stanie.

Podczas prac zdemontowane zostaną kosze siatkowo – kamienne, które po wykonaniu remontu przyczółków zostaną odtworzone.



6 Nawiązanie wysokościowe:

Rzędne wysokościowe projektowanej konstrukcji należy dowiązać do repera roboczego oznaczonego na murku czołowym przepustu, który znajduje się na zjeździe do stadionu. **Wysokość repera roboczego wynosi $H = 387,08$ m n.p.m.**

7 Uwagi końcowe:

- 1) Roboty realizowane będą pod całkowitym zamknięciu ruchu i skierowaniu go na tymczasowy objazd.
- 2) W ramach placu budowy należy przewidzieć wykonanie kładek lub pomostów technologicznych, uwzględniających komunikacje pomiędzy obu brzegami rzeki.
- 3) Wykonawca winien opracować rysunki warsztatowe oraz projekt technologii montażu belek oraz wykonać projekt technologiczny powłok antykorozyjnych – uzgodniony z Inżynierem.
- 4) Technologię wykonania rusztowań i deskowań oraz organizację robót rozbiórkowych opracowuje i uzgadnia z Inspektorem Nadzoru Wykonawca robót.
- 5) Opis techniczny stanowi jeden z elementów dokumentacji wykonawczej. Przy realizacji zadania należy zastosować technologię i wykonać remont mostu zgodnie z SST, rysunkami oraz przedmiarem robót, które stanowią jednolitą, zintegrowaną całość dokumentacji.
- 6) Kolorystykę obiektu uzgadnia się z Inwestorem i Inspektorem nadzoru
- 7) W trakcie robót stosować odnośne przepisy prawa budowlanego, ochrony środowiska, prawa wodnego oraz przepisy BHP. Za ich nieprzestrzeganie odpowiada Wykonawca robót.

Opracował: