

Rozdział 2 – PROJEKT MOSTU

OPIS TECHNICZNY – PROJEKT MOSTU

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt odbudowy mostu drogowego z obustronnymi dojazdami i infrastrukturą towarzyszącą zlokalizowanymi w ciągu drogi Dule- Podskale (numer drogi 338029T).

Most projektuje się w nawiązaniu do założeń inwestycji „Udrożnienie koryta rzeki Łagowica w celu bezpiecznego przepuszczenia wód powodziowych, woj. świętokrzyskie” opracowanej przez Instytut OZE Sp. z o.o. na zlecenie Świętokrzyskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Kielcach. Obie inwestycje stanowią integralną całość która w całości pozwoli na uregulowanie cieku oraz zabezpieczy możliwość bezpiecznej przeprawy przez niego. Przedmiotowy most zlokalizowany na skrzyżowaniu drogi gminnej z okresowym ciekim bez nazwy. Projektowany most wraz z obustronnymi dojazdami połączonymi z istniejącą drogą gminna zapewni bezpieczną komunikację przez rów/ciek. Teren w stanie obecnym jest niezabudowany i tworzy wyrwę w istniejącym ciągu drogi. W obecnym stanie w miejscu inwestycji zlokalizowane jest rumowisko z przerwą ciągu jezdni droga gminna powstałe na skutek uszkodzenia, (wyburzenia) istniejącego mostu przez wodę wysoka wygenerowaną w wyniku nagłych i obfitych opadów deszczowych. Ciek przepływający przez teren inwestycji posiada charakter cieku okresowego – brak stałego przepływu wody. Projektowany most projektuje się jako zalewowy wyłączony z ruchu w chwili stanu powodziowego. Podczas stanu powodziowego (wody wysokiej) na moście przewiduje się montaż mobilnego systemu przeciwpowodziowego wg założeń projektu „Udrożnienie koryta rzeki Łagowica...”

1.2 Podstawa opracowania:

- zlecenie inwestora oraz ustalenia z inwestorem z trakcie opracowania dokumentacji
- mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych w skali 1 : 500
- wizja lokalna i pomiary inwentaryzacyjne w terenie przeznaczonym pod inwestycję
- Decyzja braku potrzeby przeprowadzania oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięcia „Odbudowa mostu w ciągu drogi gminnej numer 338029T Dule –Podskale znak: OŚ.6220.2.2015 z dnia 05.05.2015r
- materiały projektowe dokumentacji „ udrożnienie koryta rzeki łagowica w celu bezpiecznego przepuszczenia wód powodziowych, woj. świętokrzyskie” opracowanych przez Instytut OZE Sp. z o.o. – wytyczne kształtujące geometrię mostu.
- uzgodnienie projektu budowlanego z Instytut OZE Sp. z o.o.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 243 poz. 1623 z 2010r.)
- Rozporządzenie MTiGM z 30 maja 2000 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie, z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie MTiGM z 02 marca 1999 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 kwiecień 2012 r. W sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 0 z 2012r. Poz. 462).
- USTAWA z dnia 11 sierpnia 2001 r. o szczególnych zasadach odbudowy, remontów i rozbiórek obiektów budowlanych zniszczonych lub uszkodzonych w wyniku działania żywiołu.

1.3 Inwestor: GMINA ŁAGÓW

Iwańska 11
26-025 Łagów

1.4 Jednostka projektowania:

ARCH-GEO Sp. z o. o

ul. Sandomierska 26A

27-400 Ostrowiec Św.

tel. (41) 248 12 87, 601 695 077, fax. (41) 242 18 03

e-mail: biuro@arch-geo.pl

2. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU

Projektowany most wraz z obustronnymi dojazdami połączonymi z istniejącą drogą gminna zapewni bezpieczną komunikację przez rów/ciek. Teren w stanie obecnym jest niezabudowany i tworzy wyrwę w istniejącym ciągu drogi. W obecnym stanie w miejscu inwestycji zlokalizowane jest rumowisko z przerwą ciągu jezdni droga gminna powstała na skutek uszkodzenia, (wyburzenia) istniejącego mostu przez wodę wysoka wygenerowaną w wyniku nagłych i obfitych opadów deszczowych. Ciek przepływający przez teren inwestycji posiada charakter cieku okresowego – brak stałego przepływu wody. W wyniku zaistniałej sytuacji wyburzenia mostu uszkodzeniu uległ także wodociąg którego naprawa będzie ujęta wg odrębnego opracowania i postępowania administracyjnego. Lokalizacja obiektu mostowego wymusza także przebudowę kanalizacji sanitarnej w obrębie inwestycji. Przebudowa kanalizacji ujęta została w Inwestycji. „Udrożnienie koryta rzeki Łagowica w celu bezpiecznego przepuszczenia wód powodziowych, woj., świętokrzyskie”.

Ruch kołowy i pieszy generowany jest wyłącznie przez lokalną społeczność. Z uwagi na bardzo małe natężenie ruchu oraz trudne warunki terenowe (mała szerokość pasa drogowego) zaprojektowano szerokość jezdni na obiekcie 3,0m. Droga nie stanowi ruchu aut ciężarowych przewożących kruszywa z lokalnych kopalni.

3. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Warunki geotechniczne określono na podstawie badań geotechnicznych – Geotechniczne warunki posadowienia (załącznik do dokumentacji projektowej) z listopad 2013. Podczas badań stwierdzono zaleganie nasypów niekontrolowanych piasek/kamienie/tłuczeń o miąższości 3,4-3,5m, zalegających na rumoszach skalnych o miąższości 1,2m spoczywających na skałach twardych wapienia górnodońskiego. Posadowienie obiektu przyjęto jako bezpośrednie na poziomie stropu warstwy III – skała twarda (wapień marglisty). W poziomie posadowienia panują proste warunki gruntowe. Konstrukcja zalicza się do II kategorii geotechnicznej obiektów budowlanych. Poziom wód gruntowych znajduje się powyżej poziomu posadowienia.

4. WARUNKI LOKALIZACYJNE

- I strefy wiatrowej wg PN77/B-02011 (1977/Az1)
- III strefy śniegowej wg PN-80/B-02010 (Az1:2006)
- II kategoria geotechniczna, warunki gruntowe proste
- poziom wód gruntowych znajduje się powyżej poziomu posadowienia
- strefa przemarzania gruntu $h_z=1,0m$

Teren działek inwestycji objęty opracowaniem położony jest na skrzyżowaniu drogi gminnej z korytem cieku bez nazwy. Skrzyżowanie następuje pod kątem $61,6^\circ$ kątem narzuconym regulacją cieku. Teren inwestycji w stanie obecnym jest niezabudowany i tworzy przerwę w istniejącym ciągu drogi. Przeprawę dla ruchu pieszego stanowi tymczasowa drewniana kładka zlokalizowana wzdłuż ciągu drogi. Koryto cieku w obrębie projektowanego obiektu mostowego zostało zniekształcone w związku z wyburzeniem istniejącego obiektu mostowego. Obecnie jest brak możliwości przejazdu.

SPOSÓB SPEŁNIENIA WYMOGÓW ART. 5 UST 1 PRAWA BUDOWLANEGO:

- 1) Spełnienie wymagań podstawowych dotyczących:
 - a) bezpieczeństwa konstrukcji – most jest obiektem o prostej konstrukcji ramy sztywnej, układzie jednoprzęsłowym nie stwarzającym zagrożenia, obiekt zaprojektowano w sposób bezpieczny, spełniając warunki stanów granicznych nośności i użytkowania oraz zgodnie z aktualnymi przepisami prawa i Polskimi Normami;
 - b) bezpieczeństwa pożarowego – obiekt zaprojektowano zgodnie z przepisami p. poż (opis w dalszej części opracowania).
 - c) bezpieczeństwa użytkowania – most jest obiektem o prostej konstrukcji nie stwarzającym zagrożenia dla użytkowników otoczenia, zastosowane materiały do budowy muszą spełniać wymagania Polskich Norm i posiadać odpowiednie atesty oraz aprobaty techniczne;
 - d) odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska - dla przedmiotowej

inwestycji brak jest negatywnego oddziaływania na środowisko a użyte w projekcie materiały budowlane spełniają warunki higieniczno- sanitarne i są bezpieczne dla środowiska.

- e) ochrony przed hałasem i drganiami – obiekt mostowy nie spowoduje zwiększenia wydzielania spalin, hałasu wynikającego z istniejącego ruchu kołowego – obiekt użytkowy przez lokalną społeczność. Nie przewiduję się zmiany charakteru drogi istniejącej klasy L.
- f) odpowiedniej charakterystyki energetycznej budynku oraz racjonalizacji użytkowania energii – nie dotyczy
- 2) warunki użytkowe zgodne z przeznaczeniem obiektu, w szczególności w zakresie:
 - a) zaopatrzenia w wodę i energię elektryczną oraz, odpowiednio do potrzeb, w energię ciepłą i paliwa, przy założeniu efektywnego wykorzystania tych czynników – obiekt nie posiada przyłącza wody, gazu, energii elektrycznej. Obiekt posiada instalacje obce – wodociąg 110 zlokalizowany w strefie umocnienia koryta ciekłu.
 - b) usuwania ścieków, wody opadowej i odpadów - odprowadzenie wód opadowych powierzchniowo poprzez system spadków powierzchniowych do rowów przydrożnych i następnie do ciekłu. Most wyposażony w wpust z odprowadzeniem pionowym bezpośrednio do koryta ciekłu.
- 2a) możliwość dostępu do usług telekomunikacyjnych, w szczególności w zakresie szerokopasmowego dostępu do Internetu – nie dotyczy
- 3) możliwość utrzymania właściwego stanu technicznego – obiekt ma możliwość utrzymania właściwego stanu technicznego z uwagi na zastosowane materiały istnieje możliwość remontu i konserwacji obiektu
- 4) niezbędne warunki do korzystania z obiektów użyteczności publicznej i mieszkaniowego budownictwa wielorodzinnego przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich – nie dotyczy
- 5) warunki bezpieczeństwa i higieny pracy – nie dotyczy
- 6) ochronę ludności, zgodnie z wymaganiami obrony cywilnej – nie dotyczy
- 7) ochronę obiektów wpisanych do rejestru zabytków oraz obiektów objętych ochroną konserwatorską – nie dotyczy
- 8) odpowiednie usytuowanie na działce budowlanej – obiekt zlokalizowany wzdłuż istniejącego ciągu drogi gminnej.
- 9) poszanowanie, występujących w obszarze oddziaływania obiektu, uzasadnionych interesów osób trzecich, w tym zapewnienie dostępu do drogi publicznej - projektowana inwestycja nie zakłóca interesów osób trzecich;
- 10) warunki bezpieczeństwa i ochrony zdrowia osób przebywających na terenie budowy - należy postępować zgodnie z załączoną informacją BIOZ w projekcie oraz z informacjami sporządzonymi przez kierownika budowy.

6. ROZWIĄZANIA ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANE.

6.1 CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE

Charakterystyczne parametry techniczne mostu.

Ilość przęseł – jedno przęsło

Długość konstrukcyjna przęsła w osiach podpór – 6,97m w strefie napływu

– 8,32m w strefie odpływu

Długość całkowita mostu – 16,33m (z płytami najazdowymi)

Szerokość użytkowa mostu jezdni – 3,5m

Szerokość całkowita – 5,25m

Światło mostu napływ – 5,80m oraz 6,27 (skos)

Światło mostu odpływ – 6,40m oraz 7,64 (skos)

Światło pionowe – 1,50 m

Parametry techniczne mostu:

- klasa obciążenia – B
- Parametry techniczne drogi:**
- klasa drogi – L
- kategoria obciążenia ruchem – KR1
- prędkość projektowa – 30km/h

Obiekt mostowy zaprojektowano o nośności mostu klasa B wg PN-85/S-10030.

Nowy obiekt mostowy projektowany jest o wymiarach niezgodnych (większych) z zniszczonym obiektem mostowym. Nowe wymiary obiektu i jego geometria dostosowana jest do założeń projektu udrożnienia koryta rzeki Łagowica w celu bezpiecznego przepuszczenia wód powodziowych, woj. świętokrzyskie”

6.2 ROZWIĄZANIA FUNKCJONALNO – ARCHITEKTONICZNE MOSTU

FORMA ARCHITEKTONICZNA.

Projektowany most drogowy zaprojektowano jako konstrukcję żelbetową jednoprzęsłową. Obiekt przewidziano jako jedno jezdniowy o jednym pasie ruchu nawiązującym do istniejących parametrów drogi gminnej. Most o konstrukcji żelbetowej (fundamentowanie bezpośrednie, stopy/płyta żelbetowa, przyczółki żelbetowe, układ nośny w postaci ustroju płytowego zintegrowanego. Połączenia (dojazdy) istniejących ciągów jezdnych z mostem poprzez żelbetowe płyty najazdowe wykończone warstwami nawierzchni drogowej. Most projektuje się jako zalewowy – konieczność wynika z istniejącego ukształtowania terenu przy moście, istniejącej zabudowy, zjazdów na posesje oraz założeń.

6.3 KOLORYSTYKA ELEMENTÓW MOSTU

- układ nośny – popielaty
- gzymsy – niebieski
- balustrady – ocynk

Uwaga !!! Możliwa zmiana kolorystyki na wniosek inwestora i zgoda projektanta.

7. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE I MATERIAŁOWE MOSTU

7.1 FUNDAMENTY

W związku z występowaniem warstw skał twardych w na poziomie -4,50m p.p.t przyjęto posadowienie bezpośrednie poprzez stopy fundamentowe. Warstwę nośną stanowi strop skał twardych (wapień marglisty). Podstawę przyczółka przewidziano w postaci stopy fundamentowej o wymiarach 3,25x5,25x0,50m. Stopy wylane na mokro na budowie z betonu C 35/45 W8 F150 XF3 XC4 fcd=23,3MPa fck=35MPa zbrojone stalą A IIIIN "BSt500 fyd=420MPa fyk=500MPa. Otulina zbrojenia min. 7,0cm do lica pręta głównego.

W trakcie wykonywania robót ziemnych i fundamentowania niedopuszczalne jest okresowe zalewanie wykopu wodami opadowymi lub też gruntowymi. Wykopy robót fundamentowych należy zabezpieczyć przed spływem wód deszczowych, powierzchniowych z przyległych partii terenu poprzez np. złożenie hałd ziemnych zlokalizowanych od strony napływu wody lub robocze ukształtowanie rowów kierunkowych zabezpieczających wykop. Zabezpieczenie wykopów wynikających z występowania wód gruntowych wykonać poprzez np. system drenaży pionowych lub ścianek pełnych/ szalunku z odpompowywaniem wody do rzeki.

Uwagi!!!

W związku z koniecznością wykonania fundamentów na głębokości 4,70 poniżej poziomu terenu i w pobliżu istniejących obiektów budowlanych roboty fundamentowe należy wykonać w szalunkach pełnych rozporowych, zapewniających stateczność gruntów w obrębie wykopów i fundamentów istniejących budynków i obiektów budowlanych. Dopuszcza się inne rozwiązania zamiennie zabezpieczeń wykopów zapewniających stateczność gruntów w obrębie wykopów i fundamentów istniejących. Zabrania się wykonania robót w wykopach szerokoprzestrzennych nie zabezpieczonych. Roboty ziemne i fundamentowe wykonać pod ścisłym osoby uprawnionej - kierownik budowy. Projekt zabezpieczeń wykopów wg Wykonawcy robót .

W trakcie wykonywania robót ziemnych i fundamentowania niedopuszczalne jest okresowe zalewanie wykopu wodami opadowymi lub też gruntowymi – w razie konieczności zapewnić należy mechaniczne odwadnianie wykopu.

7.2 UKŁAD NOŚNY MOSTU

Układ nośny mostu zaprojektowano w oparciu schematu statycznego ramy sztywnej (konstrukcja zintegrowana) – rama przęsłowa sztywna, utwierdzona u podstawy. Pomost stanowi płyta żelbetowa o zmiennej grubości 65÷60cm, szerokości 4,95m o rozpiętości 7,59m. Płyta wylewana na mokro na budowie z betonu C 35/45 W8 F150 XF3 XC4 $f_{cd}=23,3\text{MPa}$ $f_{ck}=35\text{MPa}$, stal A IIIIN "BSt500" $f_{yd}=420\text{MPa}$ $f_{yk}=500\text{MPa}$.

Górna płaszczyzna płyty zaprojektowana została o spadkach powierzchniowych 2% w kierunku osi ścieku oraz podłużnym spadkiem w kierunku południowo-wschodnim o wartości 0,5% w celu dostosowania obiektu do warunków terenowych i nawiązania do istniejącej drogi. Przyczółki przewidziano w postaci ścian żelbetowych o wymiarach 4,95x4,50 i grubości 0,60m. Przyczółki nierównoległe usytuowane pod kątem 67,3° (przyczółek lewy) oraz 55,9° (przyczółek prawy) względem osi podłużnej obiektu z skrzydełkami podwieszonymi. Węzeł górny ramy przewidziano jako węzeł sztywny, z wyprofilowanym wspornikiem krótkim dla podparcia płyty najazdowej. Ściany przyczółków utwierdzone w stopach fundamentowych monolitycznie.

Elementy ramy nośnej wylewane na mokro na budowie z betonu C35/45 W8 F150 XF3 XC4 $f_{cd}=23,3\text{MPa}$ $f_{ck}=35\text{MPa}$ zbrojone stalą A IIIIN "BSt500" $f_{yd}=420\text{MPa}$ $f_{yk}=500\text{MPa}$. Otulina zbrojenia min. 7,0cm do lica pręta głównego. Wykonawca jest zobowiązany do opracowania projektu warsztatowego technologii betonowania.

7.3 PŁYTY PRZEJŚCIOWE

W celu zabezpieczenia przed powstawaniem nierówności nawierzchni wynikających z różnicy osiadań na styku obiektu z nasypem drogowym oraz dla zapewnienia złączenia zmiany sztywności między podbudową nawierzchni na nasypie i na konstrukcji mostu, zaprojektowano żelbetowe płyty przejściowe wykonywane „na mokro”. Płyty znajdują się po obydwu stronach mostu za przyczółkami i mają długość 4,00m i szerokość 4,10m. Grubość płyt jest stała i wynosi 0,25m. Spadek podłużny płyt wynosi 10%.

7.4 ZABUDOWA KAPY GZYMSEWEJ

Kapy gzymsowe wykonywane będą „na mokro” z betonu zbrojonego. Szerokość całkowita zabudowy (łącznie z krawężnikiem i gzymsem) wynosi odpowiednio; 0,875 m po obu stronach mostu. Gzyms zaprojektowano deska gzymsowa z elementów prefabrykowanych z polimerobetonu o grubości 4cm i wysokości 60cm. Kapa gzymsowa ma grubość max. 24cm i spadek w kierunku osi jezdni $i=4\%$. W trakcie układania zbrojenia zabudów należy osadzić górne elementy kotew talerzowych łączących zabudowy z płytą pomostu. W zbrojeniu zabudów należy osadzić zakotwienia dla barieroporęczy.

8. WYPOSAŻENIE MOSTU

8.1 ŁOŻYSKA

Projektuje nie przewiduje łożyskowania obiektu

8.2 DYLATACJA POZIOMA PŁYTY POMOSTU

Szczeliny dylatacyjne dla kompensacji ruchów podłużnych znajdują się na styku płyty przęsła i płyty przejściowej. Szczeliny będą zabezpieczone przykryciem szczelnym, bitumicznym z wkładką aluminiową. Szerokość dylatacji wynosi 0.50m. Należy zastosować rozwiązanie systemowe posiadające niezbędne aprobaty techniczne. Dopuszczalne przemieszczenia krawędzi szczeliny $\pm 12.5\text{mm}$. Urządzenie dylatacyjne należy wykonać na całej szerokości obiektu wraz z krawężnikami i zabudową kapy gzymsowej.

8.3 IZOLACJA PŁYTY POMOSTU

Izolacja płyty pomostu zaprojektowana jest z termozgrzewalnej papy asfaltowej modyfikowanej SBS o grubości min. 5 mm układanej na całej szerokości płyty. W skład zestawu izolacyjnego wchodzi materiały uzupełniające w postaci roztworu gruntującego i materiału do uszczelnień i wykończeń. Wszystkie elementy izolacji muszą pochodzić z jednego systemu izolacyjnego od jednego producenta. Izolację należy wykonać

dokładnie w sposób podany przez producenta, w karcie technologicznej materiału z uwzględnieniem wymagań podanych w Aprobacie Technicznej IBDiM.

8.4 IZOLACJA POWIERZCHNI BETONOWYCH STYKAJĄCYCH SIĘ Z GRUNTEM

Wszystkie powierzchnie betonowe stykające się z gruntem należy zabezpieczyć powłokową izolacją bitumiczną nanoszoną na zimno. Łączna grubość wszystkich nanoszonych warstw powinna wynosić minimum 2.0 mm. Izolację przyczółków i skrzydeł mostu należy zabezpieczyć od strony nasypu matami filtracyjnymi (folia „kubelkowa” z HDPE + filtracyjna geotkanina polipropylenowa).

8.5 ODWODNIENIE PŁYTY POMOSTU OBIEKTU

Odwodnienie płyty pomostu odbywa się poprzez system odwodnieniowy, który składa się z następujących elementów:

- spadki podłużne i poprzeczne płyty pomostu
- wpust mostowy
- drenaże podłużne i poprzeczne izolacji
- sączki

W profilu podłużnym niweleta jezdni na obiekcie ukształtowana jest o spadku 0,5%. W przekroju poprzecznym płyta pomostu ma spadek poprzeczny o nachyleniu $i = 2\%$ w kierunku osi odwodnienia. Przecięcie spadków jezdni i zabudów następuje w osiach odwodnienia. Dla odprowadzenia wody opadowej z pomostu zastosowano wpust mostowy krawężnikowy osadzone w osi odwodnienia. Wpust powinien posiadać rurę odpływową o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 100mm. Konstrukcja wpustu powinna umożliwiać jego regulację wysokościową. Kratki ściekowe powinny mieć przekrój przepływu nie mniejszy niż 500 mm². Na całym obiekcie znajduje się 1 wpust. Woda spływająca do wpustów odprowadzana jest za pomocą kolektora $\varnothing 100$ mm bezpośrednio do koryta ciekłu.

W celu odprowadzenia wody zbierającej się na izolacji pomostu, zaprojektowano na moście wzdłuż ścieków i pod zabudową kapy gzymsowej drenaże podłużne i poprzeczne umieszczone w linii ścieków. Drenaże wykonane są z karbowanej taśmy z tworzywa sztucznego w koszulce z geowłókniny np. liniowy dren prefabrykowany PERCODRAIN lub równoważny technicznie. Drenaże przewidziano na całej długości pomostu. Na obszarze płyty przewidziano sączki współpracujące z drenami. Odprowadzenie wody z sączków bezpośrednio do ciekłu.

8.6 KRAWĘŻNIKI

Na obiekcie mostowym zastosowano krawężniki kamienne (granitowe) o wymiarach w przekroju poprzecznym 18 x 20cm. Krawężniki ustawiane będą na podlewce z nisko-skurczowej zaprawy cementowej modyfikowanej. Krawężniki należy ustawiać z przerwą 3 – 4 mm wypełnianą pod ciśnieniem spoiwem trwale plastycznym. Szczelinę pomiędzy krawężnikiem a betonem zabudowy kapy gzymsowej należy przykryć taśmą uszczelniającą i nakryć ją nawierzchnią epoksydowo – poliuretanową o grubości min. 4mm. Nawierzchnia na kapach gzymsowych powinna zachodzić na krawężniki na szerokości 5,0cm.

8.7 DESKI GZYMSOWE

Oblicowanie boczne płyty pomostu obiektu stanowią prefabrykowane deski gzymsowe o wymiarach 0,99m x 0,60 m 0,04m. Prefabrykaty montuje się z 1 cm przerwą dylatacyjną. Deski gzymsowe oprócz wykończenia bocznego stanowią również szalowanie kapy gzymsowej. Szczelinę pomiędzy deską gzymsową a betonem kapy gzymsowej należy przykryć taśmą uszczelniającą i nakryć ją warstwą nawierzchni kapy.

8.8 NAWIERZCHNIA DROGOWA NA OBIEKCIE

Projektowana konstrukcja nawierzchni jezdni:

4 cm warstwa ścieralna z betonu asfaltowego,

4 cm warstwa wiążąca z betonu asfaltowego,

Nawierzchnię jezdni należy ułożyć zgodnie z projektowanymi spadkami.

8.9 NAWIERZCHNIA NA ZABUDOWIE KAPY GZYMSOWEJ

Nawierzchnię na górnej powierzchni zabudowy kapy gzymsowej mostu zaprojektowano z odpornych na ścieranie preparatów epoksydowo – poliuretanowych o grubości 5mm. Nawierzchnia ta stanowi jednocześnie izolację górnych powierzchni betonu zabudowy. Nawierzchnię układa się na całej powierzchni kapy i na części gzymsu i krawężnika (na szerokości 5 cm), przykrywając taśmy uszczelniające styki tych elementów.

8.10 URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU

Na moście przewidziano urządzenia bezpieczeństwa ruchu w postaci obustronnych bariero-poręczy mostowych typu BB-3 ze słupkami IPE 160 w rozstawie 1,0m. Podstawy słupków mocowane będą nakrętkami M20 do kotew $\Phi 20$ osadzonych w betonie zabudowy kap gzymsowych. Prowadnice barier usytuowane są w odległości 0,50 m od lica krawężników. Pod podstawą słupków należy wykonać podlewkę wyrównawczą z niskoskurczowej zaprawy cementowej. Przewiduję się odcinki bariero-poręczy demontowanych w osiach mostu w celu umożliwienia montażu mobilnego systemu bulwarów wg rozwiązania projektu „Udrożnienie koryta rzeki Łagowica...”

W związku z istniejącym zagospodarowaniem terenu w obrębie mostu nie przewiduje się barier ochronnych poza obiektem mostowym.

8.11 ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE POWIERZCHNI BETONU

Wszystkie odsłonięte powierzchnie betonowe należy zabezpieczyć przez nałożenie powłok ochronnych o zdolności przenoszenia zarysowań do 0,1 mm dla podpór i spodu płyty i do 0,3 mm dla powierzchni gzymsów bariery betonowej.

Wymagane minimalne grubości powłok malarskich po wyschnięciu wynoszą:

- 200 μm (pomiar średni min. 300 μm) dla podpór i spodu płyty pomostu,
- 400 μm (pomiar średni min. 600 μm) dla prefabrykowanych elementów gzymsowych.

9. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO MATERIAŁOWE DOJAZDÓW

9.1 DOJAZDY

Projektowane dojazdy zlokalizowane są w ciągu drogi gminnej nr Dule- Podskale (numer drogi 338029T). w msc. Łagów. Droga krzyżuje się z rzeką ciekim bez nazwy. Z uwagi na odbudowę przedmiotowego mostu zaistniała konieczność przebudowy drogi w zakresie dojazdów do mostu (uszkodzone strefy starego mostu). Przedmiotowa droga jest drogą gminną klasy L, kategoria obciążenia ruchem KR 1. Projektuję się:

- konstrukcja jezdni (dojazdy):

- 3 cm warstwa ścieralna z betonu asfaltowego,
- 2 cm warstwa wyrównawcza z betonu asfaltowego,
- 10 cm podbudowa górna z tłucznia łamanego,
- 20 cm podbudowa dolna z tłucznia łamanego,
- 15 cm warstwa odsączająca z piasku,

- konstrukcja jezdni w osi jezdni (ułożona na nawierzchni tłuczniowej):

- 3 cm warstwa ścieralna z betonu asfaltowego,
- 2 cm warstwa wyrównawcza z betonu asfaltowego,
- 10 cm podbudowa z tłucznia łamanego,

- konstrukcja poboczy:

- 10 cm kruszywo łamane.

Szerokość jezdni w stanie istniejącym wynosi ok. 3,5m. Pochylenie podłużne jest regularne i waha się w granicach od 0,5% do 1% w kierunku południowo-wschodnim.

Pochylenie poprzeczne jezdni jest regularne odcinkowo jednostronne ok. 2%. Na długości obiektu projektowana oś jezdni w planie składa się z odcinka prostego.

Nie projektuje się zmiany niwelety drogi. Obiekt mostowy wpasowany został w istniejącą niweletę drogi.

Wszystkie rzędne projektowe zweryfikować bezpośrednio na budowie.

9.2 NASYPY ZIEMNE

Nasypy ziemne wykonać z gruntu kategorii I-II z warstwowo zagęszczanych. Zasypywanie wykopu za przyczółkami należy wykonywać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczania gruntu, która to grubość nie powinna przekraczać:

- przy zagęszczaniu ręcznym i wałowaniu - 20cm,
- przy zagęszczaniu ubijakami mechanicznymi lub wibratorami - 40cm,
- przy stosowaniu ciężkich wibratorów lub ubijarek płytowych - 60cm.

Należy przy tym zachować odległość urządzeń zagęszczających od strony tylnej wynoszącą co najmniej 1/3 wysokości ściany, względnie 50cm.

9.3 STOŻKI, SKARPY

W związku z istniejącym zagospodarowaniem terenu w pobliżu mostu (brak zmiany niwelety drogi) oraz rozwiązaniami projektu „Udrożnienie koryta rzeki Łagowica w celu bezpiecznego przepuszczenia wód powodziowych, woj., świętokrzyskie” przewidujących żelbetowe bulwary Projektowany obiekt nie będzie posiadał stożków i skarp.

9.4 ROWY PRZYDROŻNE

Droga w stanie istniejącym nie posiada rowów przydrożnych, a jedynie poprzeczne pochylenie drogi w stronę rzeki Łagowica. Odprowadzenie wód opadowych z drogi gminnej powierzchniowo na tereny przyległe działek zgodnie z istniejącym ukształtowaniem terenu. Stan istniejący bez zmian.

9.5 SCHODY SKARPOWE DLA OBSŁUGI

W związku z brakiem skarp oraz założeniami projektu „Udrożnienie koryta rzeki Łagowica w celu bezpiecznego przepuszczenia wód powodziowych, woj., świętokrzyskie” budowy bulwarów połączonych z konstrukcją mostu nie przewiduje się budowy schodów skarpowych. Dostęp dla obsługi mostu wg ukształtowania geometrii bulwarów.

10. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO MATERIAŁOWE REGULACJI I UMOCNIEŃ DNA KORYTA RZEKI

10.1 REGULACJA PROFILU KORYTA RZEKI

Regulacja i pogłębienie koryta rzeki przeprowadzona zostanie na odcinku o łącznej szerokości konstrukcji mostu (szerokość pasa drogowego). Rozwiązanie umocnienia dna przyjęte zostało i ujednolicone z założeniami „Udrożnienie koryta rzeki Łagowica w celu bezpiecznego przepuszczenia wód powodziowych, woj., świętokrzyskie”. Roboty polegać będą na usunięciu istniejącego rumowiska następnie pogłębieniu sztucznie wyłanego dna cieku.

Po dokonaniu robót ziemnych przewiduje się zabezpieczenie dna cieku w postaci:

- materac siatkowo-kamienny gr 22cm
- hydroizolacja np. 2x dysperbit
- płyta żelbetowa gr 40cm
- hydroizolacja np. 2x dysperbit
- beton podkładowy gr 10cm
- podsypka wyrównująca z kruszywa łamanego zagęszczona mechanicznie do $I_s > 0,98$

10.2 ZASYPKI PRZYOBIEKTOWE I UMOCNIEŃ DNA RZEKI

Zasypanie wykopów od strony rzeki przy moście należy wykonać przy użyciu gruntów rumoszu wydobytych z wykopu bez gleby i gruntów nasypowych.

11. URZADZENIA OBCE NA MOŚCIE

Przewiduję się odtworzenie uszkodzonego wodociągu w obrębie mostu. W przyczółkach mostu należy przewidzieć przejścia min. $\Phi 200$ dla rury wodociągu. Założenia naprawy wodociągu wg odrębnego opracowania i postępowania administracyjnego.

12. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU

Nie dotyczy

13. SPOSÓB ZAPEWNIENIA WARUNKÓW DLA KORZYSTANIA Z OBIEKTU PRZEZ OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNE

Nie dotyczy

14. CHARAKTERYSTYKA WPŁYWU OBIEKTU NA ŚRODOWISKO

Obiekt nie posiada negatywnego wpływu na środowisko.

- odprowadzenie wód opadowych powierzchniowo – poprzez układ spadków poprzecznych i podłużnych do cieku
- nie stwierdza się wydzielania spalin, trujących gazów i płynów, emisji hałasu oraz wibracji, a także szkodliwego promieniowania i zakłóceń elektromagnetycznych.
- obiekt spełnia wymogi ochrony atmosfery.

Uwaga!!!

Szczegółowe informacje o wpływie obiektu na środowisko zawarte w „Decyzja braku potrzeby przeprowadzania oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięcia „Odbudowa mostu w ciągu drogi gminnej numer 338029T Dule –Podskale znak: OŚ.6220.2.2015 z dnia 05.05.2015r

14. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Nie występują .

15. INFORMACJA O WPISIE DO REJESTRU ZABYTKÓW

Dla przedmiotowej inwestycji brak ograniczeń wynikających z potrzeb ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej.

16. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Teren objęty opracowaniem nie znajduje się w zasięgu terenu górniczego kopalni Łagów II.

17. DANE Z ZAKRESU OCHRONY ŚRODOWISKA

Projektowana inwestycja nie stanowi zagrożenia środowiska w zakresie ochrony wód, ziemi oraz powietrza, jak również nie stwarza zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników i sąsiadów.

18. INFORMACJA BIOZ

Informacja BIOZ została zawarta w załącznikach niniejszego opracowania

Opracował:
mgr inż. Maciej Glibowski

Projektował:
inż. Jerzy Polit
nr.upr.KL-346/91

Sprawdził:
mgr inż. Zbigniew Malewicz
nr.upr. SWK/0164/POOM/04