

PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa obiektu
budowlanego: **Rozbiórka istniejącego obiektu mostowego i budowa przepustu
w ciągu drogi powiatowej nr 3407P w miejscowości Bierzwienna
Długa Wieś**

Adres obiektu: **Droga powiatowa nr 3407P w m. Bierzwienna Długa Wieś
gmina Kłodawa
powiat kolski
województwo wielkopolskie**

Inwestor: **Powiatowy Zarząd Dróg w Kole
ul. Toruńska 200
62-600 Koło**

Jednostka
projektowa: **MPont Michał Bekier
Sycewo 55
62-610 Sompolno**

Autorzy opracowania

STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENÍ	PODPIS
Projektant branży mostowej	mgr inż. Michał Wołoszyński	WKP/0073/POOM/05	
Sprawdzający branży mostowej	mgr inż. Michał Bekier	WKP/0101/POOM/07	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Opis techniczny

1.	Przedmiot opracowania	5
2.	Zamawiający	5
3.	Podstawa opracowania	5
4.	Cel i zakres pracowania	6
5.	Przeznaczenie i program użytkowy obiektu	6
6.	Charakterystyka istniejącego obiektu mostowego	6
7.	Podstawowe dane techniczne projektowanego przepustu	6
8.	Etapowanie robót	7
9.	Forma i funkcja projektowanego obiektu	7
10.	Dane materiałowe	7
10.1.	Beton	7
10.2.	Stal zbrojeniowa	7
11.	Warunki gruntowo – wodne	7
12.	Charakterystyka ogólna obiektu	8
13.	Sposób zapewnienia warunków do poruszania się osób na wózkach inwalidzkich	8
14.	Konstrukcja projektowanego przepustu	8
14.1.	Konstrukcja przepustu	8
14.2.	Elementy wyposażenia	9
14.2.1	Izolacja	9
14.2.2	Krawężniki	9
14.2.3	Chodnik i ścieżka rowerowa	9
14.2.4	Bariery ochronne	9
14.2.5	Odwodnienie przepustu	9
14.2.6	Zasyпка przepustu	10
14.2.7	Nawierzchnia	10
14.2.8	Umocnienia rowów	10
14.2.9	Elementy małej architektury	10
15.	Zabezpieczenie antykorozyjne elementów	10
15.1.	Konstrukcja stalowa ścianek szczelnych	10
15.2.	Elementy betonowe	10
15.3.	Umocnienie koryta rzeki	10
16.	Wymagania dotyczące zastosowanych materiałów	11
17.	Tyczenie obiektu	11
18.	Urządzenia obce	11
19.	Technologia montażu obiektu	11
20.	Znaki pomiarowe	11
21.	Charakterystyka energetyczna obiektu	11
22.	Wpływ obiektu na środowisko i otoczenie	11
23.	Ochrona przeciwpożarowa	11
24.	Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia	12
24.1.	Informacje ogólne	12
24.2.	Kolejność realizacji poszczególnych robót	12
24.3.	Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa z zdrowia ludzi	12
24.4.	Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń przy realizacji robót budowlanych	12
25.	Uwagi realizacyjne	12

II. Rysunki

1. Plan orientacyjny
2. Rysunek ogólny – stan istniejący
3. Rysunek tyczenia trasy
4. Profil podłużny
5. Rysunek ogólny – stan istniejący
6. Przekrój poprzeczny – stan projektowany
7. Widok z góry – stan projektowany
8. Przekrój podłużny – stan projektowany
9. Widok wylotu z przepustu
10. Geometria przepustu
11. Zbrojenie segmentu końcowego os strony wlotu
12. Zbrojenie segmentu końcowego os strony wylotu
13. Zbrojenie nadbetonu
14. Zbrojenie ścian oporowych od strony wlotu
15. Zbrojenie ścian oporowych od strony wylotu
16. Zbrojenie płyty przejściowej
17. Zbrojenie betonowych elementów ścianek szczelnych
18. Szczegół dylatacji

I. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt rozbiórki istniejącego obiektu mostowego i budowa przepustu w ciągu drogi powiatowej nr 3407P w miejscowości Bierzwienna Długa Wieś. Obiekt znajduje się w km 5+677 ww. drogi powiatowej i przeprowadza przez jej koronę rzekę Bierzwienna Długa (zwany również jako Kanał Bylice).

2. Zamawiający

Powiatowy Zarząd Dróg w Kole
ul. Toruńska 200
62-600 Koło

3. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania projektu wykonawczego jest:

- 1) Umowa nr 118/PZD/ZO/2017 zawarta w dniu 05.12.2017 r. z Zamawiającym.
- 2) Mapa do celów projektowych opracowana przez firmę GEO-JARD Jarosław Stanisławiak, listopad 2017 r. (dostarczona przez Zamawiającego).
- 3) Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną określającą warunki gruntowo-wodne pod przebudowę obiektu mostowego w ciągu drogi powiatowej nr 3407P w miejscowości Bierzwienna Długa Wieś opracowana przez firmę Geopartners, grudzień 2017 r.
- 4) Przegląd szczegółowy obiektu mostowego – Most na rzece Bierzwienna Długa w ciągu drogi powiatowej nr 3407P w km 5+677 w m. Bierzwienna Długa gm. Kłodawa, listopad 2017 r.
- 5) Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000, r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. z 2000 r. Nr 63, poz. 735 z póź. zm.).
- 6) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43/99 poz. 430 z póź. zm.).
- 7) Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. (Dz. U. z 2004r. Nr 257 poz. 2573) w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko wraz z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 maja 2005r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (z póź. zm.).
- 8) Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku prawo ochrony środowiska i ustawy z dnia 18 maja 2005 roku o zmianie ustawy – prawo ochrony środowiska i innych ustaw (z póź. zm.).
- 9) Ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku prawo budowlane (z póź. zm.).
- 10) Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz. U Nr 130, poz. 1389 z póź. zm.).
- 11) Ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska (z póź. zm.).
- 12) Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. nr 202 poz. 2072 z póź. zm.).
- 13) Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne (Dz. U. z 2001 r. Nr 115, poz. 1229 z póź. zm.).
- 14) Ustawa o drogach publicznych.
- 15) Obowiązujące normy, katalogi i zarządzenia oraz aprobaty IBDiM.
- 16) Uchwała nr 326/2001 Rady Miejskiej w Kłodawie z dnia 27 grudnia 2001 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Kłodawa.

- 17) Inwentaryzacja w terenie.
- 18) Uzgodnienia i ustalenia z Zamawiającym.

4. Cel i zakres pracowania

Celem niniejszego opracowania jest możliwość wykonania robót budowlanych w ramach realizacji całości inwestycji pod nazwą: Rozbiórka istniejącego obiektu mostowego i budowa przepustu w ciągu drogi powiatowej nr 3407P w miejscowości Bierzwienna Długa Wieś.

Projektowany przepust będzie budowany w miejscu istniejącego obiektu mostowego w km 5+677 ww. drogi powiatowej i jest w całości zlokalizowany na działce nr 364. Dodatkowo planowane jest wykonanie wyrównanie dna i umocnienie koryta rzeki na wlocie i wylocie przepustu. Umocnienia te zlokalizowane są na działce nr 364 oraz częściowo na działkach nr 332 i 473.

5. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu

Projektowany przepust ma na celu przeprowadzenie drogi powiatowej nr DP 3407P nad rzeką Bierzwienna Długa, wraz z przystosowaniem obiektu do przyszłościowego poszerzenia jezdni oraz zabudowy obustronnych chodników.

6. Charakterystyka istniejącego obiektu mostowego

Przedmiotowy obiekt jest małym jednoprzęsłowym mostem na rzece Bierzwienna Długa, zlokalizowanym w ciągu drogi powiatowej nr DP 3407P.

Ustrój nośny mostu stanowi jednoprzęsłowy, bezprzegubowy łuk ceglany o rozpiętości w świetle na poziomie podparcia wynoszącej 2,55 m. Wypiętrzenie łuku wynosi ok. 0,45 m, a jego promień około 2,05 m. Grubość konstrukcji łuku niosącego wynosi 25 cm. Na konstrukcji, od strony wlotu i wylotu, zostały oparte ścianki czołowe z kamienia naturalnego łączonego za pomocą zaprawy cementowej. Łuk został oparty na ścianach z kamienia naturalnego łączonego za pomocą zaprawy, natomiast ściany na fundamentach betonowych. Ścianki czołowe zostały zwieńczone betonowymi gzymsami o szerokości 60 cm i grubości bliżej nie określonej, wahającej się od kilku do około 30 cm. Przestrzeń nad konstrukcją i pomiędzy ściankami została zasypana gruntem nasypowym. Na obiekcie zlokalizowana jest jezdnia o nawierzchni bitumicznej o szerokości 4,80 m. Na gzymsach zamontowano elementy zabezpieczające ruch w postaci stalowych barier ochronnych. Całkowita długość obiektu wynosi 8,36 m. Skarpy i stożki przy obiekcie są nieumocnione i porośnięte roślinnością.

Po stronie niskiej wody równolegle do drogi zlokalizowane są podziemne przewody telekomunikacyjne.

Obiekt istniejący jest w stanie przedawaryjnym z uwagi na znaczne zniszczenia konstrukcji sklepienia i w chwili obecnej posiada ograniczenia w ruchu pojazdów.

Rozbiórkę istniejącego obiektu wykonać w technologii dostosowanej do posiadanego potencjału sprzętowego Wykonawcy.

7. Podstawowe dane techniczne projektowanego przepustu

- położenie obiektu – w km 5+677,00 (km lokalny 0+017,48) DP 3407P,
- położenie obiektu – w km 13+351 rzeka Bierzwienna Długa,
- klasa obciążeń „A” wg PN-85/S-10030 + pojazd Stanag 150
- kąt skrzyżowania $\alpha = 86,3^\circ$
- światło poziome przepustu $B = 3,00 \text{ m}$
- światło pionowe przepustu $H = 2,00 \text{ m}$
- długość przepustu $L = 11,17 \text{ m}$
- rzędna wlotu przepustu $R_{wl} = 110,78 \text{ m}$
- rzędna wylotu przepustu $R_{wy} = 110,72 \text{ m}$
- spadek podłużny przepustu $i = 0,54\%$

– przekrój na obiekcie:	
– bariera z poręczą o parametrach H1 W2 B wraz z gzymsem	– 0,60 m
– chodnik dla pieszych (szerokość zmienna)	– $2,08 \div 2,17$ m
– jezdnia (szerokość zmienna)	– $2 \times 3,00 = 6,00$ m ÷ $2 \times 3,12 = 6,24$ m
– chodnik dla pieszych (szerokość zmienna)	– $2,04 \div 2,07$ m
– bariera z poręczą o parametrach H1 W2 B wraz z gzymsem	– 0,60 m
łączna szerokość korony jezdni:	– 11,45 m

8. Etapowanie robót

Przewidziano następujące etapowanie budowy obiektu:

- roboty rozbiórkowe,
- roboty przygotowawcze (w tym ścianki szczelne) i grodzie ziemne,
- roboty fundamentowe,
- wykonanie konstrukcji przepustu,
- roboty wykończeniowe.

9. Forma i funkcja projektowanego obiektu

Obiekt posiadać będzie prostą formę jednootworowego przepustu skrzynkowego, ograniczonego na wlocie i wylocie żelbetowymi ścianami oporowymi. Przepust wkomponowany jest w otaczający teren.

Funkcją obiektu jest umożliwienie bezkolizyjnego przepływu wody w rzece pod drogą.

10. Dane materiałowe

10.1. Beton

Element konstrukcyjny	Klasa betonu wg PN-91/S-10042	Klasa wytrzymałości wg PN-EN 206-1	Klasa ekspozycji wg PN-EN 206-1
Ustrój niosący (elementy prefabrykowane)	B45	C35/45	XC4+XD1+XF2
Elementy konstrukcyjne wykonane na mokro	B35	C30/37	XC4+XD1+XF2
Beton wyrównawczy (korek)	B25	C20/25	X0

10.2. Stal zbrojeniowa

Stal zbrojeniowa: A-IIIN BSt500S

11. Warunki gruntowo – wodne

Na podstawie otworów badawczych, wykonanych do głębokości 5,0 m p.p.t., stwierdzono, że w podłożu opisywanego terenu, poniżej zalegającej od powierzchni warstwy nasypu niebudowlanego oraz gleby, występują utwory czwartorzędowe, reprezentowane przez utwory rzeczne (namuły) oraz rzeczne i rzeczno-peryglacjalne zlodowacenia północnopolskiego (piaski drobne, piaski średnie i piaski grube). Budowę geologiczną na dokumentowanym terenie przedstawiono w sposób szczegółowy na przekrojach znajdujących się w części rysunkowej.

Warunki geologiczne określono na podstawie opisu makroskopowego gruntów wg PN - 88/B – 04481 Grunty Budowlane. Badanie próbek gruntów.

W podłożu omawianego terenu występują grunty przepuszczalne, do których zaliczono piaski drobne, piaski średnie oraz piaski grube, a także grunty słabo przepuszczalne, do których zaliczono namuły. W trakcie badań terenowych przeprowadzonych w grudniu 2017 roku, stwierdzono występowanie wody gruntowej w ob. dwóch otworach badawczych. Zwierciadło wody ustabilizowało się na głębokości 1,7 – 2,0 m p.p.t., tj. na rzędnej 111,48 – 111,50 m n.p.m.

Wahania zwierciadła wód gruntowych w skali roku mogą wynosić $\pm 0,5$ m.

Warunki gruntowe umożliwiają bezpośrednie posadowienie obiektu. Przed wykonaniem korka betonowego podłoże należy odpowiednio dogęścić.

12. Charakterystyka ogólna obiektu

Projektowany przepust znajduje się w km 5+677,00 (km lokalny 0+017,48) DP 3407P. Przepust przeprowadzać będzie drogę powiatową nr 3407P relacji Przedecz – Krzykosy nad rzeką Bierzwienna Długa. Na obiekcie znajdować się będzie jedna jezdnia z dwoma pasami ruchu po 3,00 m każdy (z dodatkowymi poszerzeniami wynikającymi z odcinak krzywej przejściowej). Na obiekcie zaprojektowano również dwa chodniki o szerokościach 2,00 m.

Przepust w planie zlokalizowano na końcowym odcinku krzywej przejściowej i początku odcinak prostego, kąt skrzyżowania z przeszkodą wynosi $86,3^\circ$.

Zaprojektowano konstrukcję z prefabrykatów skrzynkowych z betonu zbrojonego, połączone płytą zespalającą. Na wlocie i wylocie zaprojektowano żelbetowe ściany oporowe z betonu C30/37 monolitycznie połączone z fundamentami. Obiekt posiadać będzie również płyty przejściowe.

Obiekt zaprojektowano na obciążenie klasy A wg PN-85/S-10030 oraz pojazd specjalny Stanag 150.

Odcinki przejściowe pomiędzy docelową szerokością korony jezdni na obiekcie, a istniejącą szerokością drogi przed i za przepustem należy ograniczyć ściankami szczelnymi zwieńczonymi oczepek z zamontowaną na nim barierą z poręczą.

Odwodnienie obiektu za pomocą 2 szt. wpustów drogowych z osadnikami i wylotem przykanalików do rowów drogowych i dalej do rzeki.

Parametry geometryczne obiektu podano w pkt. 7.

13. Sposób zapewnienia warunków do poruszania się osób na wózkach inwalidzkich

Osoby niepełnosprawne mogą poruszać się po chodnikach. Dalsze odcinki chodników będą realizowane w momencie przebudowy całości drogi.

14. Konstrukcja projektowanego przepustu

14.1. Konstrukcja przepustu

Projektuje się przepust drogowy z prefabrykatów żelbetowych typu skrzynkowego z katalogu: Przepusty drogowe z elementów prefabrykowanych opracowany przez Biuro Projektowo-Badawcze Dróg i Mostów „TRANSPROJEKT” – Warszawa Sp. z o.o. w 2007 roku.

Na długości przepustu skrzynkowego projektuje się z 9 szt. prefabrykatów skrzynkowych o przekroju zamkniętym i o wymiarach w świetle: szerokość 3,00 m, wysokość 2,00 m, mających długość 0,99 m, aby przy dopuszczalnym luzie między elementami – 1 cm uzyskać ich nominalny rozstaw 1,00 m. Całkowita długość przepustu wynosi 11,17 m.

Elementy prefabrykowane przepustu zaprojektowano z betonu klasy C35/45 zbrojonego stalą klasy A-IIIIN. Beton konstrukcyjny (płyta zespalająca, wloty i wyloty) wykonywany na miejscu zaprojektowano klasy C30/37. Obiekt posiada spadek podłużny o wartości 0,54%.

Obiekt posadowiony jest na warstwie betonu (korka) C20/25 o grubości 40 cm. Prefabrykaty należy ułożyć na korku poprzez warstwę wyrównującą z gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=5,0$ MPa i grubości ok. 5 cm.

Połączenia między prefabrykatami zaprojektowano w postaci zamków betonowych oraz zespolenia prefabrykatów płytą zespalającą. Łączniki z prętów zbrojenia należy osadzać i rozmieszczać po zakończeniu montażu

elementów. Żelbetowa płyta zespalająca jest wykonywana wprost na prefabrykatach. Na obwodzie pomiędzy prefabrykatami należy wykonać uszczelnienie ze sznuru konopnego smołowanego.

Wloty i wyloty będą wykonywane na miejscu w deskowaniu.

Z powodu wysokiego poziomu wód w rzece podczas intensywnych opadów i roztopów zaleca się wykonać konstrukcję przepustu w porze suchej (przy niższym poziomie wody) z tymczasowym przełożeniem koryta ciek, przejściem wody przez tymczasowy przepust lub pompowaniem wody płynącej rzeką. Roboty ziemne i związane z konstrukcją przepustu zaleca się wykonać w ściankach szczelnych z pomocą czasowego obniżenia poziomu wody gruntowej w obrębie przepustu lub za pomocą dowolnej technologii zaakceptowanej przez Inżyniera.

14.2. Elementy wyposażenia

14.2.1 Izolacja

Na połączeniu prefabrykatów należy wykonać uszczelnienie poprzez nałożenie na zewnętrznej stronie pasów szerokości 30 cm z papy termozgrzewalnej. Przed ułożeniem izolacji powierzchnie odziemne należy oczyścić i zagruntować żywicznym lub bitumicznym środkiem gruntującym. Izolację styków należy wykonać przed rozpoczęciem zbrojenia górnej płyty zespalającej. Izolację z papy zgrzewalnej wykonać również na płycie zwieńczającej wraz z wyjściem na płyty przejściowe długości min. 50 cm. Wszystkie izolacje z papy termozgrzewalnej zabezpieczyć 2 warstwami geowłókniną separacyjną o odporność na przebicie CBR: min 5,0 kN.

Pozostałe powierzchnie boczne przepustu oraz płyt przejściowych należy zaizolować powłokami wykonywanymi na zimno na bazie asfaltów w systemie R+2P. Izolację na zimno należy pokryć wszystkie dostępne przed wykonaniem zasypki powierzchnie stykające się z gruntem.

Powierzchnie ścian wlotowych i wylotowych stykające się z gruntem, należy pokryć izolacją powłokową składającą się z pierwszej warstwy gruntującej oraz minimum dwóch warstw izolacji lepikiem asfaltowym na zimno (o łącznej grubości 2 mm).

14.2.2 Krawężniki

Na całym przebudowywanym odcinku projektuje się krawężniki betonowe typ ciężki o wymiarach 20x30 cm na ławie z oporem z betonu C12/15 grubości 20 cm. Na początku i końcu inwestycji projektuje się krawężniki betonowe 20x30 cm zanikające o długości 10,0 m.

14.2.3 Chodnik i ścieżka rowerowa

Na długości przebudowy projektuje się dwa chodniki o szerokościach min. 2,00 m.

Nawierzchnię chodników stanowi kostka betonowa, wibroprasowana grubości 6 cm ułożona na podsypce piaskowej grubości 5 cm i ulepszonym podłożu z gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2.50$ MPa o grubości 10 cm. Kostkę na chodnikach projektuje się koloru szarego.

14.2.4 Bariery ochronne

Na obu krawędziach przepustu zaprojektowano bariery ochronne stalowe z poręczą o wysokości 1,10 m, spełniającą parametry min. H1 W2 B, którą należy przykręcić do wcześniej osadzonych w gzymsach ścian oporowych i zwieńczeń ścianki szczelnej zakotwień. Sposób zabezpieczenia antykorozyjnego elementów bariery ustala producent w taki sposób, aby zapewnić trwałość powłoki antykorozyjnej przez okres 5 do 10 lat w warunkach normalnych, do co najmniej 3 do 5 lat w środowisku o zwiększonej korozyjności. W przypadku braku wystarczających danych minimalna grubość powłoki cynkowej powinna wynosić 60 μ m.

Bariery przed i za obiektem przedłużyć odcinkami początkowymi i końcowymi drogowymi o min. długości 4 m.

14.2.5 Odwodnienie przepustu

Zaprojektowano odwodnienie jezdni powierzchniowe, zgodnie ze spadkami w kierunku krawężników. Woda będzie przejmowana do 2 szt. wpustów drogowych z osadnikami i wylotem przykanalików do rowów drogowych i dalej do rzeki.

Zaprojektowano studzienki ściekowe (wpusty deszczowe), betonowe $\varnothing 500$ mm, z osadnikiem o głębokości tegoż osadnika min. 0,5 m, z pierścieniem odciążającym zgodne z PN-B 10729:1999 oraz PN-EN 476:2001, oraz

z wpustem ściekowym, ulicznym, żeliwnym o wymiarach 420x620 H=150mm; z uchylną pokrywą i kratą poziomą, klasy D400.

Przykanaliki ze studni z rury PVC-U klasy „S”, SN8, SDR 34, ze ścianką litą. Elementy rurowe łączone są kielichowo z zastosowaniem pierścieniowych uszczelnień elastomerowych. Średnice rur wynosi DN150 mm. Zastosowane projekcje rury PVC-U SN8 o ściance litej mają aprobatę Instytutu Badawczego Dróg i Mostów i można je układać pod jezdnią na głębokości 0,8-8 m bez rur ochronnych. Wyloty z przykanalików przez otwory w projektowanych ściankach szczelnych w kołnierzu z betonu zbrojonego klasy C30/37.

Rozmieszczenie elementów zgodnie z lokalizacją ustaloną na planie sytuacyjnym.

14.2.6 Zasyпка przepustu

W celu zapewnienia dobrej współpracy nasypu z obiektem zaprojektowano zasypkę inżynierską zagęszczoną do $I_s=1,00$, a w bezpośrednim sąsiedztwie konstrukcji $I_s=0,98$. Materiał przeznaczony na zasypkę nie powinien być agresywny oraz zawierać związków organicznych i zmarzlin. Grunt zasypkowy należy układać symetrycznie po obu stronach powłoki warstwami o grubości maksymalnej nie przekraczającej 30 cm.

14.2.7 Nawierzchnia

Nawierzchnia na jezdni na przepuście stanowi kontynuację nawierzchni na dojazdach. Zaprojektowano nawierzchnię w postaci trzech warstw bitumicznych ułożonych na podbudowie zasadniczej z kruszywa łamanego, stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 grubości 24 cm. Warstwę ścieralną stanowi warstwa grubości 4 cm wykonana z mieszanki mineralno-bitumicznej SMA 0/8. Warstwę wiążącą o grubości 8 cm zaprojektowano z betonu asfaltowego AC 0/16. Ostatnią warstwą bitumiczną jest podbudowa grubości 10 cm z betonu asfaltowego AC 0/22. Pod podbudową zaprojektowano ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=5,0$ MPa o grubości 15 cm. W obrębie konstrukcji przepustu grubość warstwy z ulepszonego podłoża została zredukowana zgodnie z częścią rysunkową.

14.2.8 Umocnienia rowów

Na długości dowiązania do istniejącej drogi zaprojektowano umocnienie dna istniejących rowów drogowych za pomocą prefabrykatów korytkowych. Skarpy pomiędzy rowami drogowymi a ścianami czołowymi przepustów należy umocnić za pomocą kamieni otoczkowych na podbetonie C12/15.

Podczas realizacji inwestycji należy odmulić lub wymienić całkowicie niedrożny przepust znajdujący się pod zjazdem na działkę nr 486/2.

14.2.9 Elementy małej architektury

Nie dotyczy przedmiotowego obiektu.

15. Zabezpieczenie antykorozyjne elementów

15.1. Konstrukcja stalowa ścianek szczelnych

Widoczne elementy konstrukcji stalowej ścianek szczelnych należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez malowanie powłokami malarskimi o grubości minimum 200 μm .

15.2. Elementy betonowe

Przewiduje się pokrycie powierzchni ścian wlotowych i wylotowych oraz gzymsów powłoką tiksotropową cienkowarstwową o gr. do 700 μm .

15.3. Umocnienie koryta rzeki

W ramach budowy przepustu planuje się wyrównanie i nadanie jednolitego spadku dna koryta rzeki na długości po 50 m przed i za przepustem. Przed wlotem i za wylotem przepustu na odcinkach po 5,0 m projektuje się umocnienie dna narzutem kamiennym o grubości 20 cm na geowłókninie separacyjnej. Na tej samej długości skarpy cieku należy umocnić za pomocą kamieni otoczkowych na podbetonie C12/15.

Na dalszych odcinkach po 10,0 m przed i za umocnieniami kamiennymi podnóże skarpy rzeki należy umocnić podwójną kiską faszynową grubości 20 cm. Skarpy rzeki na długości umocnienia kiską faszynową obsiać mieszaną traw.

Szczegółowy zakres umocnień pokazano w części rysunkowej.

16. Wymagania dotyczące zastosowanych materiałów

Wszystkie zastosowane materiały i wyroby budowlane powinny spełniać aktualne wymagania Prawa Budowlanego i posiadać Aprobaty Techniczne.

Wybór Producenta oraz typu (rodzaju) elementów wyposażenia należy do Wykonawcy, akceptacji dokonuje Zamawiający.

Stosowane w Dokumentacji Projektowej nazwy firmowe mają charakter ogólny i ich celem jest podanie wstępnej charakterystyki zastosowanych elementów wyposażenia

17. Tyczenie obiektu

Tyczenie obiektu wg rysunku z niniejszego projektu. Wyznaczenie elementów konstrukcyjnych oraz pozostałych części przepustu według rysunków szczegółowych.

W przypadku wystąpienia niezgodności podkładów geodezyjnych lub części niniejszej Dokumentacji Projektowej z warunkami rzeczywistymi należy bezwzględnie porozumieć się z Projektantem.

18. Urządzenia obce

Projektowana inwestycja nie zakłada konieczności przebudowy sieci telekomunikacyjnych zinwentaryzowanych na mapie, które nie znajdują się w kolizji z projektowanym obiektem.

19. Technologia montażu obiektu

Przed przystąpieniem do robót budowlanych Wykonawca winien opracować następujące projekty technologiczne:

- Projekt technologiczny rozbiórki istniejącego obiektu mostowego,
- szczegółowy projekt montażu konstrukcji prefabrykatów skrzynkowych przepustu,
- projekt technologiczny wykonania ścianek szczelnych,
- projekt technologii betonowania elementów konstrukcyjnych wraz z projektem rusztowań podpierających i deskowań oraz wytycznymi pielęgnacji betonu,
- projekt ewentualnych pomostów roboczych.

20. Znaki pomiarowe

Dla oceny prawidłowej pracy obiektu inżynierskiego projektuje się znaki wysokościowe (repery) na obiekcie.

Na obiekcie należy umieścić po dwa znaki wysokościowe na każdej ścianie wlotowej. Łączna liczba reperów na przepuszcie powinna wynieść nie mniej niż 4 sztuki.

21. Charakterystyka energetyczna obiektu

Nie dotyczy przedmiotowego obiektu.

22. Wpływ obiektu na środowisko i otoczenie

Projektowany obiekt nie wpływa niekorzystnie na środowisko.

23. Ochrona przeciwpożarowa

Nie dotyczy przedmiotowego obiektu.

24. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia

24.1. Informacje ogólne

Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić przed rozpoczęciem budowy plan BiOZ z uwzględnieniem specyfiki planowanej inwestycji oraz warunków prowadzenia robót budowlanych na poszczególnych stanowiskach pracy.

Plan BiOZ należy opracować zgodnie z Dz. U. nr 151, poz. 1256 z dnia 17.06.2002 r. z późn. zm., tj. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i form planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego rodzaju robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ludzi.

Przygotowany plan powinien zostać pozytywnie zaopiniowany przez rzeczoznawcę odpowiedzialnego za zagadnienia BHP.

24.2. Kolejność realizacji poszczególnych robót

- wyznaczenie punktów charakterystycznych obiektu (geodezyjne prace pomiarowe),
- mechaniczne usunięcie warstwy ziemi urodzajnej (humusu) i pozostałe wykopy,
- roboty rozbiórkowe,
- tymczasowe przełożenie koryta rzeki,
- wbicie ścianek szczelnych,
- wykonanie niezbędnych wykopów,
- wykonanie korków z betonu,
- ułożenie prefabrykatów,
- zbrojenie i betonowanie ścian czołowych i płyty zespalającej,
- wykonanie izolacji,
- wykonanie zasypek (nasypów),
- zbrojenie i betonowanie płyt przejściowych i oczepów ścianek szczelnych,
- docelowe przełożenie koryta rzeki,
- wykonanie całości nasypów i konstrukcji nawierzchni,
- prace przyobiektowe (umocnienia skarp, rzeki, bariery, przycięcie ścianek itd.),
- oczyszczenie placu budowy.

24.3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa z zdrowia ludzi

- rzeka – możliwość podtopienia, bądź utonięcia (konieczność stosowania poręczy i asekuracji)

24.4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń przy realizacji robót budowlanych

- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości wyższej niż 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości wyższej niż 3,0 m,
- montaż, demontaż i konserwacja rusztowań przy obiektach mostowych,
- roboty wykonywane przy użyciu dźwigów,
- montaż prefabrykatów,
- roboty prowadzone w temperaturze poniżej - 10°C,
- roboty związane z układaniem gorących mas asfaltowych i izolacji na gorąco,
- roboty budowlane stwarzające ryzyko utonięcia pracowników:
- roboty prowadzone z wody lub pod wodą,
- wbijanie ścianek szczelnych.

25. Uwagi realizacyjne

a) Całość robót należy prowadzić zgodnie z obowiązującym prawem budowlanym, normami, przepisami, STWiORB, z aktualną sztuką i wiedzą techniczną, pod stałym nadzorem technicznym z zachowaniem przepisów bhp i ppoż.

- b) Wykonawca jest zobowiązany do dochowania należytej staranności w podejmowanych działaniach oraz do przestrzegania zapisów we wszelkich uzgodnieniach i decyzjach stanowiących integralną część Projektu Budowlanego.
- d) Brak wskazania na rysunku technicznym elementu, którego zastosowanie wynika ze znanych lub powszechnie przyjętych rozwiązań w zakresie sztuki budowlanej nie zwalnia Wykonawcy z konieczności zastosowania takiego elementu w porozumieniu z Inwestorem a także z Projektantem i za ich zgodą.
- e) Każdy składnik projektowy należy rozpatrywać i rozpoznawać w dokumentacji w kontekście wszystkich rysunków, które do tego składnika się odnoszą z uwzględnieniem wszystkich opisów technicznych i zasad sztuki budowlanej. Części rysunkowe i części opisowe są opracowaniami wzajemnie się uzupełniającymi - razem stanowią integralną całość.
- f) Wszelkie wątpliwości powstałe podczas zapoznawania się z dokumentacją, jak i w czasie realizacji należy wyjaśnić z autorami projektu.
- g) Jakiegokolwiek zmiany w projekcie dozwolone są jedynie za zgodą autorów.
- h) Materiały budowlane oraz elementy prefabrykowane, systemowe winny odpowiadać atestom technicznym, ustaleniom odpowiednich norm oraz pozostałym przepisom.
- i) Wszystkie zastosowane materiały montować zgodnie z zaleceniami i wytycznymi producenta.
- j) Ze względu na możliwość wystąpienia w pobliżu niezainwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego przed przystąpieniem do robót ziemnych, rozbiórek lub wbijania ścianek bądź pali w miejscach projektowanych prac należy wykonać ręcznie przekopy próbne w celu dokładnego zlokalizowania elementów infrastruktury podziemnej (urządzeń obcych) oraz zlokalizowania ewentualnych nie wykazanych na mapach geodezyjnych elementów infrastruktury podziemnej.
- k) Wszystkie wymiary i rzędne należy sprawdzić na budowie, precyzyjnie wytyczyć geodezyjnie przed planowanym zakresem robót. Rzędne wyznaczono zgodnie z mapą dla układu wysokościowego Kronsztad 60.
- l) Wykonawca zobowiązany jest do pisemnego zawiadomienia administratora rzeki co najmniej 14 dni przed przystąpieniem do robót budowlanych oraz 14 dni przed planowanym ich zakończeniem. W ww. zawiadomieniu przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi sposób przeprowadzenia wody płynącej ciekami na czas robót budowlanych dostosowany do posiadanego potencjału sprzętowego, przy założeniu nie wprowadzaniu utrudnień w przepływie wody rzeką. Rozwiązanie to musi zostać zaakceptowane przez Inwestora jak i administratora rzeki.
- m) Na żadnym etapie robót budowlanych Wykonawca nie może powodować spiętrzania się wody w rzece oraz powodować zalewania bądź podtapiania działek w sąsiedztwie rzeki.

Opracował:

mgr inż. Michał Wołoszyński

II. RYSUNKI