



RYSZARD KOWALSKI

# PRACOWNIA PROJEKTOWA DRÓG I MOSTÓW

PROJEKTOWANIE • NADZORY ZASTĘPSTWO •  
INWESTYCYJNE

71-468 Szczecin, ul. Sosnowa 6a / wejście E  
tel./fax 4500745, tel. 4500577,

NIP 852-060-15-66

e-mail: [biuro@dim.szczecin.pl](mailto:biuro@dim.szczecin.pl), adres internetowy: [www.dim.szczecin.pl](http://www.dim.szczecin.pl)

## PROJEKT WYKONAWCZY

### BRANŻA MOSTOWA

Nazwa i adres zadania:	Przebudowa drogi powiatowej 1740Z od skrzyżowania drogi krajowej nr 20 Chociwel ul. Studzianki – Starzyce – Długie – Biała – Dobrzany ul. Jana Pawła II, ul. Adama Mickiewicza – Szadzko – Tarnowo – Suchań ul. Młyńska do skrzyżowania z drogą krajową nr 10. Przebudowa ul. Jana Pawła II w Dobrzanach
Nazwa Inwestora:	Zarząd Dróg Powiatowych w Stargardzie ul. Bydgoska 13/15 73-100 Stargard
Obiekt:	Przepust w km 15+392.02
Adres obiektu bud. oraz obręb i numery działek ewidencyjnych:	Działka drogowa nr: 224 obręb ewidencyjny: 0002 Dobrzany gmina: Dobrzany powiat: stargardzki województwo: zachodniopomorskie
Kategoria obiektu budowlanego:	XXVIII

#### Zespół Autorski:

Imię i Nazwisko	Stanowisko	Nr upr.	Specjalność	Podpis
mgr inż. Konrad Uchniewski	Projektant	ZAP/0136/ /POOM/05	do proj. bez ograniczeń w spec. mostowej	
mgr inż. Radosław Partyka	Sprawdzający	ZAP/0088/ POOM/09	do proj. bez ograniczeń w spec. mostowej	

# **PROJEKT WYKONAWCZY**

Spis zawartości:

## **1. Opis techniczny**

## **2. Przedmiar robót**

## **3. Rysunki:**

0	Orientacja	1:20 000
1	Inwentaryzacja	1:50
2	Rysunek ogólny przepustu	1:50
3.1	Rysunek ogólny ścianki (wylotowej)	1:50
3.2	Rysunek ogólny ścianki (wlotowej)	1:50
4.1	Zbrojenie ścianki wylotowej	1:25
4.2	Zbrojenie ścianki wlotowej	1:25
5	Balustrada stalowa	1:50

# OPIS TECHNICZNY

## Spis treści

1.	Podstawa opracowania .....	3
1.1.	Prawna .....	3
1.2.	Techniczna .....	3
2.	Przedmiot, zakres, lokalizacja i funkcja obiektu .....	3
2.1.	Przedmiot, zakres i lokalizacja .....	3
2.2.	Funkcja obiektu .....	3
3.	Inwentaryzacja fotograficzna .....	4
4.	Warunki gruntowo – wodne .....	4
5.	Charakterystyka stanu istniejącego .....	4
6.	Charakterystyka stanu projektowanego .....	5
7.	Rozwiązania projektowe .....	6
7.1.	Roboty rozbiórkowe .....	6
7.2.	Posadowienie .....	6
7.3.	Ustrój nośny .....	6
7.3.1.	Zasyпка .....	6
7.3.2.	Wypełnienie przestrzeni pomiędzy konstrukcjami mieszanką betonową .....	7
7.4.	Wypożaenie .....	7
7.4.1.	Ściany czołowe .....	7
7.4.2.	Nawierzchnia .....	8
7.4.3.	Odwodnienie .....	8
7.4.4.	Umocnienie skarp koryta cieku .....	8
7.4.5.	Znaki pomiarowe .....	8
7.4.6.	Ochrona antykorozyjna .....	8
7.5.	Uporządkowanie terenu pod obiektami .....	8
8.	Zakres i technologia prowadzenia prac budowlanych – Schemat .....	8
9.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .....	9
10.	Uwagi końcowe .....	10
10.1.	Prace przygotowawcze .....	10
10.2.	Prace przy urządzeniach obcych .....	10
10.3.	Dodatkowe opracowania .....	10



## **1. Podstawa opracowania**

### **1.1. Prawna**

- Umowa zawarta z Inwestorem.

### **1.2. Techniczna**

- Dz. U. Nr 63 poz. 735 Rozporządzenie 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. Nr 43 z 2016r poz. 124 Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- Zarządzenie nr 9 GDDKiA z 2004r. – Zalecenia projektowej i technologiczne dla podatnych konstrukcji inżynierskich z blach falistych.
- Inwentaryzacja terenu przeprowadzona w 2017r.
- Opinia geotechniczna z czerwca 2017r.
- Obowiązujące normy do projektowania.

## **2. Przedmiot, zakres, lokalizacja i funkcja obiektu**

### **2.1. Przedmiot, zakres i lokalizacja**

Przedmiotem opracowania jest wykonanie dokumentacji technicznej branży mostowej na przebudowę przepustu dla zadania inwestycyjnego:

***„Przebudowa drogi powiatowej 1740Z od skrzyżowania drogi krajowej nr 20 Chociwel ul. Studzianki – Starzyce – Długie – Biała – Dobrzany ul. Jana Pawła II, ul. Adama Mickiewicza – Szadzko – Tarnowo – Suchań ul. Młyńska do skrzyżowania z drogą krajową nr 10. Przebudowa ul. Jana Pawła II w Dobrzanach.”***

Przebudowę zaprojektowano na działce drogowej nr 224, obręb 0002 Miasto Dobrzany, Gmina Dobrzany, powiat stargardzki, województwo zachodniopomorskie.

### **2.2. Funkcja obiektu**

Projektowany obiekt inżynierski ma zapewnić bezkolizyjny przejazd pojazdów oraz ruch pieszcy nad ciekiem, przy prawidłowym funkcjonowaniu cieku na poziomie wód miarodajnych.

### 3. Inwentaryzacja fotograficzna



Fot.1 Widok na ciek przed wlotem proj. przepustu



Fot.2 Widok ciek za wylotem proj. przepustu



Fot.3 Widok na jezdnię nad istniejącym przepustem



Fot.4 Kamienna część przewodu przepustu

### 4. Warunki gruntowo – wodne

Na podstawie odwiertów geologicznych stwierdzono, że w miejscu projektowanego przepustu występują grunty nośne pospółka, średniozagęszczona do głębokości 2.30 m p.p.t., a głębiej piaski drobne, średniozagęszczone, a także twardoplastyczne piaski gliniaste i gliny piaszczyste.

Przy wykonywaniu odwiertów (czerwiec 2017) stwierdzono występowanie wody gruntowej na poziomie 0.50 m p.p.t. (otwór nr 4)

Szczegółową charakterystykę podaje Opinia Geotechniczna dołączona do dokumentacji. Ponadto na rysunku ogólnym przepustu naniesiono przekrój geotechniczny, odzwierciedlający warunki gruntowo-wodne bezpośrednio w miejscu jego posadowienia.

Warunki gruntowe poniżej poziomu posadowienia przepustu oceniono jako **proste**, a kategorię geotechniczną posadowienia obiektu jako **pierwszą**. Kategorię geotechniczną i warunki gruntowe oceniono na podstawie opracowanej Opinii geotechnicznej oraz Dz.U. poz. 463 z dnia 25 kwietnia 2012 r. RMT,BiGM DZ.U. w sprawie ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

### 5. Charakterystyka stanu istniejącego

Istniejąca droga powiatowa krzyżuje się z ciekami bez nazwy, w miejscu w którym istnieje przepust. Ze względu na planowaną przebudowę drogi, zaprojektowano przebudowę istniejącego obiektu „metodą reliningu”.

Zgodnie ze stanem istniejącym po stronie wlotu znajduje się ramowa, betonowa konstrukcja przepustu na odcinku ok. 3.12 - 3.68m. Za tym odcinkiem przepust kształtuje konstrukcja kamienna (strop, ściany, z wyjątkiem odc. stropu o dł. ok. 2.0 od str. wlotu). Po obu stronach obiekt zwieńczony jest betonowymi ściankami czołowymi do, których zakotwiona jest balustrada stalowa.

#### Parametry techniczne istniejącego przepustu:

- |                     |                                 |
|---------------------|---------------------------------|
| - Typ konstrukcji   | konstrukcja betonowo - kamienna |
| - Długość przepustu | 12.73m (w osi przepustu)        |

- Szerokość przepustu zmienna (1.19 – 1.54)m
- Kąt skrzyż. z osią przeszkody  $54.270^{\circ}=60.300^{\circ}$

Ciek krzyżujący się z drogą powiatową nr 1740Z w km 15+392.02 znajduje się na terenie zlewni Dopływ spod Grabnicy (198882).

Przepływ maksymalny o 1% prawdopodobieństwie wystąpienia wyznaczono formułą opadową wg Stachy i Fal. Przeprowadzone obliczenia hydrauliczne wykazały, że przekrój proj. przepustu przeniesie wody dla obliczonego przepływu miarodajnego Qm.

## 6. Charakterystyka stanu projektowanego

Projekt zakłada przebudowę przepustu w km 15+392.02 „metodą reliningu” związaną z przebudową drogi powiatowej nr 1740Z w miejscowości Dobrzany. Metoda ta polega na wprowadzeniu w światło istniejącego obiektu stalowej powłoki, a następnie wypełnieniu przestrzeni pomiędzy wzmacnianą konstrukcją a powłoką betonem samozagęszczającym C12/15 pod ciśnieniem o konsystencji półcieklej lub ciekłej. Dobór wymiarów i kształt przekroju dostosowano do wymiarów istniejącego przepustu i warunków hydrologicznych.

Przekrój poprzeczny projektowanego obiektu kształtuje zamknięta konstrukcja podatna z blach falistych, współpracująca z konstrukcją istniejącego przepustu oraz częściowo z gruntem zasypowym w miejscach poszerzeń.

Na zakończeniach obiektu zaprojektowano żelbetowe ścianki czołowe z wykształtowanym gzymsem, w którym zakotwiona będzie balustrada stalowa.

Na odcinku oddziaływania przepustu zaprojektowano umocnienia brzegów i dna cieku kostką kamienną.

Ze względu na panujące warunki hydrologiczne i konieczność przeniesienia obliczonego przepływu miarodajnego przyjęto rurę o średnicy 1.40m w związku z tym zaprojektowano rozbiórkę stropu kanału przepustu, częściową rozbiórkę ścianki po stronie wylotu oraz rozbiórkę ścianki czołowej po stronie wlotu zgodnie z zakresem zaznaczonym na rysunku ogólnym obiektu.

### Parametry techniczne projektowanego przepustu:

Nośność:	Klasa obciążeń „A” wg PN-85/S-10030
Typ konstrukcja:	konstrukcja podatna stalowa z blach falistych o przekroju rurowym, współpracująca częściowo z gruntem zasypowym oraz konstrukcją istniejącego przepustu.
Światło przepustu DN:	1.40m
Długość przepustu:	14.95m
Spadek przepustu:	0.5%
Rzędna wlotu/wylotu:	84.34/84.26m n.p.m.
Kąt skrzyżowania:	$54.802^{\circ}=60.891^{\circ}$

### Materiały:

Konstrukcja przepustu:	Rura DN1400 wykonana z blachy falistej S250GD
Połączenia:	złączki (opaski zaciskowe), zestawy śrub i nakrętek zgodnych z AT IBDiM
Grunť zasypowy:	grunť zasypowy o uziarnieniu 0-31.5 zagęszczony do $I_s=0.98$ wg standardowej próby Proctora
Beton konstrukcyjny:	C25/30 (ścianki czołowe), C 16/20 (fundament płytowy), C 12/15 (wypełnienie przestrzeni między konstrukcjami)
Beton niekonstrukcyjny:	C12/15 (beton wyrównawczy)
Stal zbrojeniowa:	A III-N

## 7. Rozwiązania projektowe

### 7.1. Roboty rozbiórkowe

Roboty rozbiórkowe na przedmiotowym odcinku drogi wiążą się z frezowaniem istniejącej nawierzchni bitumicznej, [rozbiórką istniejących balustrad stalowych oraz barier ochronnych, elementów konstrukcyjnych istniejącego przepustu](#).

Do rozbiórki przewidziano również:

- część ściany czołowej po stronie wylotu (zgodnie z rys. ogólnym);
- część kamiennej ściany przepustu (zgodnie z rys. ogólnym);
- strop betonowo kamienny kanału przepustu na całym odcinku;
- ścianę czołową z fundamentem na wlocie przepustu;

Materiały z rozbiórki należy poddać ocenie przez Inspektora Nadzoru i przekazać Inwestorowi. Materiały uszkodzone, nie nadające się do ponownego wykorzystania, należy wywieźć na wysypisko stosując się do właściwej gospodarki odpadami.

### 7.2. Posadowienie

Posadowienie konstrukcji podatnej zaprojektowano jako bezpośrednie na fundamencie płytowym z betonu C16/20 gr. 0.20m wraz z podsypką zapierającą gr. min. 0.10m z mieszanki żwirowo - piaskowej (lub betonu).

Nie dopuszcza się, aby grunt rodzimy na poziomie dna wykopu został rozluźniony. Jeżeli taka sytuacja nastąpi należy wykop pogłębić.

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania projektu roboczego zabezpieczenia i odwodnienia wykopu oraz uzgodnienia go z Inżynierem.

### 7.3. Ustrój nośny

Do wykonania przepustu zaprojektowano konstrukcję z rur stalowych spiralnie karbowanych o kształcie kołowym, wykonanych ze stali niskowęglowej S250GD o granicy plastyczności 250N/mm<sup>2</sup>. Podstawowe wymiary konstrukcji stalowej wynoszą: średnica wewnętrzna D=1.40m, grubość blachy 2.5 mm, karb 125×26mm.

Do łączenia segmentów rur służą specjalne złączki (opaski zaciskowe). Złączki mogą składać się z jednego jak i dwóch segmentów. Ich kształt jest zależny od charakterystyki rury oraz sposobu montażu przyjętego przez Wykonawcę w dokumentacji warsztatowej. Szczelność złączki należy uzyskać poprzez np. założenie gumowej uszczelki pierścieniowej.

Dopuszczalne odchyłki geometrii konstrukcji od projektowanej wynoszą:

- deformacja średnicy wewnętrznej rury po zabudowie w gruncie lub zabetonowaniu + 2%
- w miejscu połączeń odcinków rur za pomocą opasek szczelina pomiędzy poszczególnymi odcinkami rur nie może być większa od 30mm.

Rury spiralne należy w wytwórni zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez obustronne pokrycie powłoką cynkową 42µm oraz powłoką polimerową 250µm (podane grubości dotyczą jednostronnego zabezpieczenia, łącznie grubość stanowi 2\*42µm +2\*250µm =584µm) z zastosowaniem polimeru w postaci folii HDPE nakładanej na rozgrzaną powierzchnię ocynkowanej blachy w celu uzyskania jednorodnej grubości na całej powierzchni.

#### 7.3.1. Zasyпка

Warunkiem stabilnej pracy i osiągnięcia wymaganej nośności konstrukcji podatnej z blach falistych są odpowiednie parametry gruntu, stanowiącego tzw. zasypkę, a także sposób jej wbudowania.

Zalecenia dotyczące wyboru i układania zasyпки wokół konstrukcji są podobne do wymagań stawianych gruntem stosowanym do budowy nasypów drogowych. Różnice dotyczą jedynie uziarnienia kruszywa w pobliżu konstrukcji przepustu. Na zasypkę należy stosować kruszywa ziarniste tj. żwiry, mieszanki żwirowo-piaskowe, pospółki. Zalecany maksymalny wymiar ziaren na styku ze ścianką rur i w jej



bezpośrednim otoczeniu (ok  $0.3 \div 0.5$  m) wynosi 31.5 mm. W pozostałej strefie dopuszcza się większe ziarna pod warunkiem spełnienia dodatkowych warunków opisanych poniżej.

Wbudowywane kruszywo powinno spełniać warunki:

- wskaźnik wodoprzepuszczalności  $k_{10} > 6$  m/dobę,
- wskaźnik różnoziarnistości  $C_u > 4$ ,
- wskaźnik krzywizny  $1 < C_c < 3$ ,
- być zagęszczalne, nieagresywne, wolne od zbryleń i zmarzliny, wolne od elementów organicznych.

Kruszywo stosowane na zasypkę powinno mieć ustaloną krzywą uziarnienia, która określa % zawartości poszczególnych frakcji, a krzywa uziarnienia powinna zawierać się w zakresie uznanym przez Inżyniera za optymalny na podstawie opracowanej przez Wykonawcę recepty.

Z uwagi na znaczącą rolę zasypki w pracy konstrukcji gruntowo-powłokowych należy zwracać szczególną uwagę na parametry kruszywa podczas doboru recepty.

Zalecenia dotyczące wykonywania zasypki:

- zasypka wokół rury powinna wykraczać poza jej obwód na szerokość równą połowie jej średnicy,
- zasypkę należy układać równomiernie z każdej strony o grubości warstwy w stanie luźnym nie większej niż 30 cm (dopuszcza się różnicę wysokości równą jednej warstwie),
- wskaźnik zagęszczenia każdej warstwy nie może być mniejszy od  $I_s = 0.98$  wg standardowej próby Proctora zgodnie z normą PN-B-0605, dopuszcza się  $I_s = 0.95$  bezpośrednio przy rurze aż do 20 cm od ścianki przepustu,
- układanie kolejnych warstw powinno nastąpić dopiero po zagęszczeniu poprzednich i upewnieniu się, że spełnione są odpowiednie wymagania dla zasypki.

Zagęszczenie warstw zasypki wokół rury należy wykonywać lekkim sprzętem zagęszczającym (płytami lub stopami wibracyjnymi). Do czasu wykonania pełnej wysokości zasypki nad konstrukcją nie dopuszcza się zagęszczania mechanicznego ciężkim sprzętem. Bardzo ważne jest właściwe wykonanie tzw. zasypki wspierającej w strefie pachwinowej.

W trakcie wykonywania robót nie dopuszcza się zagęszczania gruntu w pobliżu przepustu walcami z włączoną wibracją oraz zatrzymywania się ciężkich maszyn i urządzeń nad konstrukcją przepustu.

Rurę podczas zagęszczenia zasypki należy ustabilizować w taki sposób, by nie zmieniła swojego położenia.

***Nie dopuszcza się przymowania kruszywa na zasypkę w pobliżu konstrukcji, a także zabroniony jest rozładunek pojazdów z kruszywem bezpośrednio na konstrukcję.***

***Sprzęt ciężki może pracować w odległości minimum 1.0m od konstrukcji poruszając się zawsze równolegle do jej osi.***

### **7.3.2. Wypełnienie przestrzeni pomiędzy konstrukcjami mieszanką betonową**

Przestrzeń pomiędzy obiektem istniejącym a rurą należy wypełnić mieszanką betonową samozagęszczającą o konsystencji półcieklej lub ciekłej wtłaczanej pod ciśnieniem około 0.6MPa tak, aby mieszanka wypełniła całą przestrzeń pomiędzy konstrukcjami.

Zaleca się stosowanie betonu klasy C12/15 na kruszywie o maksymalnej średnicy ziaren 16mm. Wypełnianie przestrzeni mieszanką betonową należy wykonywać symetrycznie po obu stronach rury, zabezpieczając ją uprzednio przed wypchnięciem lub przesunięciem siłą wyporu ciekłego betonu – zaleca się balastowanie rury np. workami z piaskiem, stosowanie rozporów lub betonowanie etapami.

Do zagęszczenia mieszanki betonowej można stosować wibratory wgłębne. Proces zagęszczania należy realizować ostrożnie, by nie doprowadzić do deformacji i przemieszczeń konstrukcji wzmacniającej.

## **7.4. Wyposażenie**

### **7.4.1. Ściany czołowe**

Na wlocie i wylocie przepustu zaprojektowano ściany czołowe w postaci monolitycznych, żelbetowych murów oporowych, stanowiących elementy wykończenia wlotu i wylotu, podtrzymujące skarpy nasypu drogowego. Ściany czołowe należy wykonać z betonu C25/30 zbrojonego stalą A-IIIN B500SP.

#### 7.4.2. Nawierzchnia

Na obiekcie należy wykonać nawierzchnię jezdni oraz chodników wg proj. branży drogowej.

#### 7.4.3. Odwodnienie

Odwodnienie korpusu drogowego odbywać będzie się bezpośrednio na przyległy teren zgodnie z proj. branży drogowej.

#### 7.4.4. Umocnienie skarp koryta cieku

W celu ochrony przed rozmyciem oraz łatwego utrzymania obiektów, zaprojektowano:

- umocnienia skarp oraz dna cieku kostka kamienną o wymiarach 8x8x8cm ułożoną na warstwie betonu C16/20 grubości 10 cm. Zakres umocnienia przedstawiono na Rysunku ogólnym przepustu.

Zaprojektowane umocnienia z kostki kamiennej należy spoinować mrozoodpornymi zaprawami do spoinowania, odpornymi na porastanie mchu, traw oraz ścieranie.

#### 7.4.5. Znaki pomiarowe

Zaprojektowano 2 szt. reperów wklejanych w otwory wykonane na ściankach czołowych oraz jeden stały znak wysokościowy dowiązany do niwelacji państwowej (niezwiązanym z obiektem). Czynności te wykona uprawniony geodeta na zlecenie Wykonawcy. Po wykonaniu powyższego Wykonawca przedłoży Inżynierowi operat geodezyjny.

Roboty wykonać zgodnie z §298.1-6 RMTiGM z dnia 30.05.2000r. Dz.U. Nr 63 z dnia 03.08.2000r.

#### 7.4.6. Ochrona antykorozyjna

Elementy betonowe stykające się z gruntem oraz 20cm powyżej należy zabezpieczyć antykorozyjnie preparatem bitumicznym na zimno, a pozostałe eksponowane powierzchnie zewnętrzne impregnować powierzchniowo środkami uszczelniającymi jego pory i nadającymi im właściwości hydrofobowe.

#### 7.5. Uporządkowanie terenu pod obiektami

Po zakończeniu prac teren wokół obiektów należy uporządkować i zagospodarować zgodnie z [Dz. U. Nr 63 poz. 735].

### 8. Zakres i technologia prowadzenia prac budowlanych – Schemat

Prace budowlane podzielono na dwa etapy:

- ETAP I Przebudowa obiektu
- ETAP II Prace przyobektowe wraz z rekultywacją terenu.

L.p.	Charakterystyka prac budowlanych
<b>1</b>	<b>ETAP I (Przebudowa obiektu):</b>
1.1	Wprowadzenie tymczasowej organizacji ruchu (wprowadzenie ruchu połówkowego) i wbicie ścianki szczelnej
1.2	Rozbiórka nawierzchni drogowej w rejonie przepustu zgodnie z tym. org. ruchu
1.3	Roboty ziemne wraz z wyk. tymczasowego przerzutu wody i odwodnieniem wykopu
1.4	Roboty rozbiórkowe (ściany czołowe wg zakresu, strop przepustu, część kamiennej ściany, balustrady, bariery) zgodne z etapem tym. organizacji ruchu
1.5	Roboty ziemne – wykopy pod projektowaną konstrukcję (na wlocie / wylocie obiektu oraz w świetle istn. przepustu w zakresie umożliwiającym wykonanie proj. fundamentu i zgodne z tym. org. ruchu)
1.6	Wykonanie ścianki czołowej na wlocie / wylocie (częściowo I Etap)
1.7	Wykonanie fundamentu i przygotowanie podłoża pod konstrukcję stalową przepustu od str. wlotu / wylotu. Montaż konstrukcji stalowej.

1.7	Wypełnienie przestrzeni pomiędzy konstrukcjami mieszanką betonową od str. wlotu / wylotu I Etap
1.8	Wbudowanie zasyпки ustroju nośnego od strony wlotu / wylotu oraz wyk. II Etapu ścianek szczelnych. Wyk. II Etapu wypełnienia przestrzeni mieszanką betonową oraz zasyпки.
1.9	Uzupełnienie i wyprofilowanie skarp i poboczy od strony wlotu / wylotu
1.10	Wykonanie wyposażenia korpusu drogowego
1.11	Wykonanie zasyпки dna przepustu – wyprofilowanie dna cieku
1.12	Wykonanie proj. umocnienia brzegów i dna cieku
1.13	Rozbiórka przepustu tymczasowego
<b>2</b>	<b>ETAP II (Końcowe prace przyobiektove wraz z rekultywacją terenu.):</b>
2.1	Montaż wyposażenia obiektu tj. znaki pomiarowe itd.
2.2	Prace porządkowe wraz z rekultywacją przyległego terenu.

*Prace przy przebudowie obiektu należy prowadzić w systemie połówkowym dostosowując harmonogram prac do tymczasowej organizacji ruchu.*

*Wykonawca przed przystąpieniem do prac budowlanych ma obowiązek opracowania i uzgodnienia, harmonogramu robót oraz szczegółowej technologii robót, które powinny być pozytywnie zaopiniowane przez Inżyniera.*

## **9. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Kierownik budowy przed rozpoczęciem prac budowlanych jest zobowiązany zapoznać się z informacją BIOZ oraz sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę planowanej inwestycji i warunki prowadzenia robót budowlanych.

Przygotowany plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia należy opracować zgodnie z Dz. U. Nr 151, poz. 1256 z dnia 17 września 2002r. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego rodzaju robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ludzi. Wymaga się również, aby ten plan został pozytywnie zaopiniowany przez rzeczoznawcę w zakresie BHP.

## **10. Uwagi końcowe**

### **10.1. Prace przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do prac należy opracować i uzgodnić z Inżynierem harmonogram prac wraz z wyszczególnionymi poniżej opracowaniami technologicznymi.

### **10.2. Prace przy urządzeniach obcych**

W celu uniknięcia uszkodzenia i odłączenia istniejących urządzeń przewiduje się umieszczenie ich na czas przebudowy np. w rurach osłonowych dwukomorowych lub zabezpieczyć w inny sposób wskazany przez właściciela sieci (parametry techniczne doboru średnicy rur określi Wykonawca w porozumieniu z Zarządcą urządzeń).

Wszelkie prace wykonywane w pobliżu istniejących urządzeń obcych należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, pod nadzorem Administratorów tych urządzeń.

### **10.3. Dodatkowe opracowania**

Niezależnie od opracowania podstawowego, jakim jest niniejszy projekt, przed przebudowaniem obiektu należy wykonać następujące opracowania robocze:

- a) technologię odwodnienia wykopów wraz z zabezpieczeniem przed napływem wody powierzchniowej i gruntowej,
- b) technologię wbudowania konstrukcji z blach falistych i zagęszczenia zasypki współpracującej,
- c) technologię wbudowania betonu wypełniającego przestrzeń pomiędzy konstrukcjami,
- d) projekt rusztowań i deskowań,
- e) technologię betonowania,
- f) opracowania i projekty wyszczególnione w Specyfikacjach Technicznych.

Po wybudowaniu obiektu:

- g) geodezyjny operatowy wykonawczy,

Projektant:

mgr inż. Konrad Uchniewski