

# **OPIS TECHNICZNY**

**do projektu wykonawczego przebudowy mostu na przepust  
w km 14+361 drogi wojewódzkiej Nr 653  
Sedranki - Bakalarzewo – Suwałki – Sejny – Poćkuny  
na odcinku Bakalarzewo – Zajączkowo od km 13+108 do km 18+600**

**INWESTOR: Podlaski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Białymstoku  
15-620 Białystok, ul Elewatorska 6**

## **1. Przedmiot i cel inwestycji**

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa mostu na przepust w celu zapewnienia bezpieczeństwa ruchu samochodowego tj. podniesienia nośności do klasy A wg PN-85/S-10030 "Obiekty mostowe. Obciążenia." tj. na pojazdy o masie do 500 kN (50 ton) co zlikwiduje konieczność objazdów pojazdów o masie powyżej 150 kN (15 ton). Obiekt znajduje się w km 4+500 rzeki Czerwonka, zlokalizowany w km 14+361 drogi wojewódzkiej Nr 653 Sedranki - Bakalarzewo – Suwałki – Sejny – Poćkuny na odcinku Bakalarzewo – Zajączkowo.

## **2. Stan istniejący**

### **2.1. Stan istniejący ciągu drogowego**

- 2.1.1. Istniejący ciąg przebiegający w terenie pagórkowatym stanowi drogę kategorii drogi wojewódzkiej zaliczanej do klasy technicznej G. Droga o nawierzchni bitumicznej położona jest na terenie województwa podlaskiego, powiat suwalski, gmina Bakalarzewo. Długość projektowanej trasy – 5,492 km. Droga o ukształtowanej koronie przebiega przez tereny faliste, użytkowane rolniczo, ugory, śródpolne obszary podmokłe.
- 2.1.2. Korpus nasypu drogowego w obrębie przepustu wznosi się ponad powierzchnię terenu na wysokość dochodzącą do 3,0 m. Droga przebiega przez tereny rolnicze (grunty orne, łąki i pastwiska).
- 2.1.3. Szerokość pasa drogowego ~44,0 m.
- 2.1.4. Przekrój szlakowy poprzeczny i normalny:
  - a) Szerokość elementów korpusu drogowego w obrębie mostu:
    - ◆ korony - 9,40 m,
    - ◆ jezdni - 6.20 m,
    - ◆ poboczy - 1.50 m.
  - b) Rodzaj nawierzchni jezdni:
    - ◆ nawierzchnia bitumiczna.
  - c) Rodzaj nawierzchni poboczy:
    - ◆ pobocza gruntowe.
- 2.1.5. Po lewej stronie w odległości ~32,0 m od osi drogi przebiega kabel telekomunikacyjny.

2.1.6. Odwodnienie jezdni i poboczy drogi odbywa się powierzchniowym spływem wód opadowych przy pomocy spadków poprzecznych oraz podłużnych do rowów przydrożnych lub do podnóża skarp korpusu drogowego a następnie do rzeki Czerwonka.

### **2.2. Stan istniejący obiektu**

2.2.1. Istniejący obiekt stanowi most płytowy z prefabrykatów żelbetowych typu „Gromnik” w km 14+417,56 drogi wojewódzkiej Nr 653 Sedranki - Bakalarzewo – Suwałki – Sejny – Poćkuny na odcinku Bakalarzewo – Zajączkowo.

2.2.2. Wymiary i konstrukcja obiektu:

- ♦ długość - 6,00 m,
- ♦ światło: - poziome - 4,87 m,  
- pionowe - 3,35 m
- ♦ kąt skrzyżowania z przeszkodą - 90°.

2.2.3. Konstrukcja obiektu:

- ♦ rodzaj konstrukcji - płytowy z prefabrykatów żelbetowych typu „Gromnik”,
- ♦ konstrukcja przyczółków - betonowe masywne,
- ♦ materiał korpusu podpory - beton,
- ♦ urządzenia obce - kabel telekomunikacyjny w odległości ~32 m od osi drogi,

2.2.4. Nośność obiektu - (szacunkowa) - 30 ton.

2.2.5. Dokumentacja z badań geotechnicznych do opracowania dokumentacji technicznej budowy przepustu opracowana została przez „SALIX” s.c. Usługi Geologiczne Irena Data – Jan Data, Białystok. W rejonie projektowanego obiektu wykonano dwa otwory wiertnicze, każdy do głębokości 5,0 m. Przeprowadzone badania wykazały, że teren na którym projektuje się przepust charakteryzuje się prostą budową geologiczną. Powierzchniową warstwę o grubości dochodzącej do 0,2 m stanowi warstwa namułu piaszczystego. Bezpośrednio pod tą warstwą przenikają się następujące warstwy: żwir, piasek średni, piasek drobny i pospółka.

2.2.6. Most jest w dostatecznym stanie technicznym lecz nośność szacunkowa mostu wynosząca ~30 ton nie odpowiada nośności klasy „B” 400 kN (40 ton), wymaganej dla tej klasy drogi. Wykonana nadbudowa jezdni i prawego krawężnika mocno zmniejsza nośność mostu.

2.2.7. Odwodnienie obiektu odbywa się powierzchniowym spływem wód opadowych przy pomocy spadków poprzecznych i podłużnych a następnie rowami przydrożnymi lub wzdłuż skarp korpusu drogowego.

### **3. Stan projektowany**

#### **3.1. Dane ogólne**

3.1.1. Projekt przewiduje przebudowę istniejącego mostu płytowego na nowy przepust stalowy. Nośność obiektu zostanie podniesiona do klasy A wg PN-85/S-10030 “Obiekty mostowe. Obciążenia.” tj. na pojazdy o masie do 500 kN (50 ton) co zlikwiduje konieczność objazdów pojazdów o masie powyżej 150 kN (15 ton).

3.1.2. Przepust na rzece Czerwonka zlokalizowany w km 14+361 drogi wojewódzkiej Nr 653 Sedranki - Bakalarzewo – Suwałki – Sejny – Poćkuny na odcinku Bakalarzewo –

Zajączkowo przepust na rzece Czerwonka zlokalizowany pod ciągiem pieszo – rowerowym.

### 3.1.3. Modernizacja dojazdów wg projektu remontu drogi branży drogowej:

- ◆ Nawierzchnia dla ruchu kategorii KR3:
  - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego BA 0/12,8 mm - grubości 4 cm,
  - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego BA 0/20 mm - grubości 6 cm,
  - podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego - grubości 8 cm,
  - podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie grubości 20 cm.

Na poboczach - nawierzchnia z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie.

- ◆ Przekrój na przepuszczeniu o następujących parametrach:
  - szerokość jezdni - 7,00 m,
  - szerokość pobocza lewego - 1,60 m,
  - szerokość pobocza prawego - 1,60 m.

### 3.1.4. Przy przepuszczeniu z obu stron drogi ustawione będą bariery stalowe drogowe SP-06.

### 3.1.5. Podstawowe materiały:

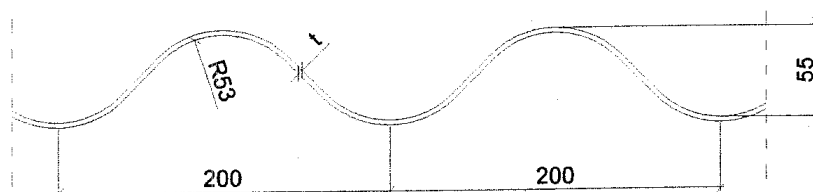
- kruszywo naturalne,
- rura stalowa owalna skręcana B=5,24, H=3,23 z blachy falistej ocynkowanej 200x55x4.75 mm,
- śruby, nakrętki i podkładki,
- lepik asfaltowy stosowany na gorąco,
- brukowiec,
- zaprawa cementowa marki 15 MPa,
- mieszanka cementowo-piaskowa w ilości 150 kg/m<sup>3</sup>,
- bariery stalowe sprężyste typ SP-06 ze słupkami typu drogowego.

## 3.2. Parametry budowanego przepustu

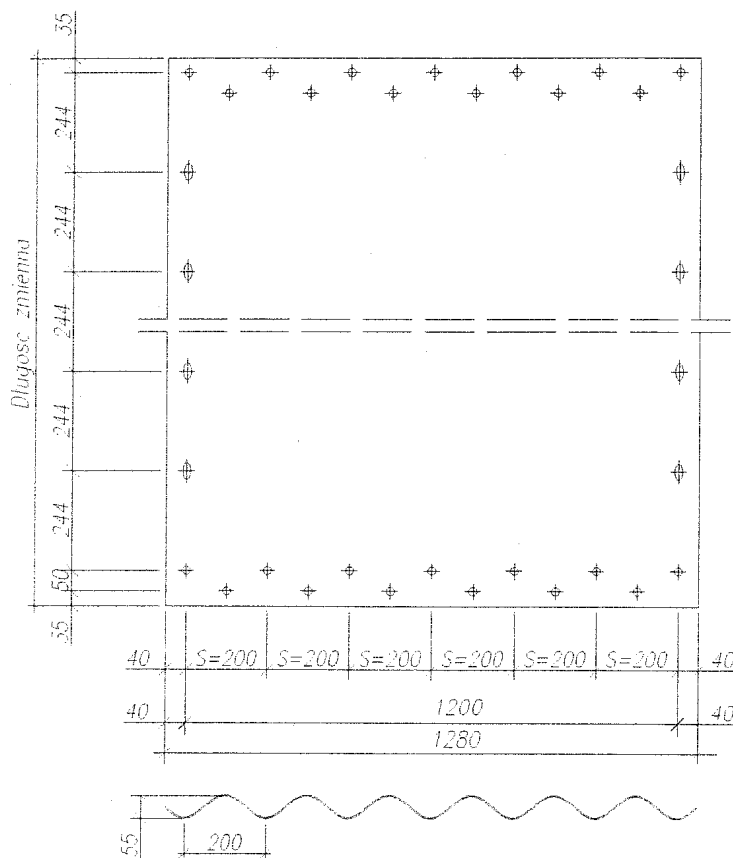
Projekt przewiduje rozbiórkę nawierzchni, ustroju niosącego oraz górnych fragmentów przyczółków i ułożenie przepustu z rury stalowej zmontowanej z typowych prefabrykatów z blachy falistej ocynkowanej. Projektowany przepust posiadał będzie długość  $L = 22,88$  m, szerokość  $B = 5,24$  m i wysokość  $H = 3,23$  m.

Projektuje się również przepust pod ciągiem pieszo – rowerowym z rury stalowej zmontowanej z typowych prefabrykatów z blachy falistej ocynkowanej o świetle  $B = 5,24$  m i  $H = 3,23$  m, długość – 14,48 m.

Nośność projektowanego przepustu klasa A wg PN-85/S-10030 „Obiekty mostowe. Obciążenia.” tj. na pojazdy o masie do 500 kN ( 50 T).



Przekrój profilu fali 200x55 mm



Rzut arkusza blachy (płaszcza) MP200; 6 fal

Rura z blachy karbowanej stalowej grubości 4,75 mm wykonana ze stali szwedzkiej powinna odpowiadać wymaganiom norm: SS-EN 10113 + A1 oraz SS-EN 10113. Elementy konstrukcyjne zabezpieczone są antykorozyjnie poprzez cynkowanie zanurzeniowe (ogniowe) zgodnie z PN-EN ISO 1461:2000 w postaci powłoki grubości min. 85  $\mu\text{m}$ , śruby i nakrętki min. 45  $\mu\text{m}$ . Od zewnątrz rurę należy posmarować dwukrotnie lepikiem asfaltowym stosowanym na gorąco lub z zastosowaniem materiału PLASTIKOL 2 stosowanego na zimno. Powłoka powinna spełniać wymogi normy PN-C-96177. Rurę stalową należy posadzić na ławie z kruszywa naturalnego grubości 30 cm wyprofilowanej do kształtu dolnej części konstrukcji kołowo – łukowej. Wlot i wylot przepustu należy umocnić brukowcem na podsypce cementowo-piaskowej w ilości 150 kg cementu na 1  $\text{m}^3$  piasku z zalaniem spoin zaprawą cementową marki 15. Umocnienie brukiem wzmocnić palisadą z kołków drewnianych  $\varnothing$  10 cm wbitych na głębokość 1 m.

### 3.3. Technologia wykonania przepustu

Zaleca się wykonywanie przepustu w suchej porze roku.

#### 3.3.1. Podstawowe elementy prawidłowego wykonania obiektu

- odpowiednie zlokalizowanie obiektu, właściwe dobranie parametrów konstrukcji (długość, rozpiętość, kształt przekroju, skosy, ścięcia, grubość blachy i zabezpieczenie antykorozyjne),
- prawidłowe wykonanie wykopu pod konstrukcję,
- odpowiednie przygotowanie podłoża pod konstrukcję,
- ostrożny rozładunek dostarczonych elementów,
- prawidłowy montaż konstrukcji z uwzględnieniem odpowiedniego jej skrócenia (użycie odpowiednich narzędzi oraz przestrzeganie kolejności montażu),

- użycie odpowiedniego kruszywa na zasypkę,
- odpowiednie wbudowanie zasypki z uwzględnieniem projektowanego wskaźnika zagęszczenia oraz wymogu symetrycznego układania zasypki,
- ochrona konstrukcji przed nadmiernie skoncentrowanymi obciążeniami technologicznymi,
- kontrola kształtu konstrukcji w trakcie wbudowywania gruntu,
- odpowiednie zabezpieczenie konstrukcji przed wpływem wód opadowych,
- właściwe wykonanie elementów dodatkowych (wieńce, opaski, obrukowanie skarp itd.)
- odpowiednie wykonanie odwodnienia zasypki,
- właściwe wykonanie zabezpieczeń przepustu przed erozją.

### **3.3.2. Roboty przygotowawcze**

Roboty przygotowawcze obejmują czynności przewidziane w Dokumentacji Projektowej, określone w SST, w tym m. in.:

- zabezpieczenie i oznakowanie terenu budowy,
- wytyczenie obiektu w terenie,
- odwodnienie terenu budowy w zakresie i formie uzgodnionej z Inspektorem Nadzoru,
- budowę tymczasowego objazdu wraz z oznakowaniem i sygnalizacją świetlną.

### **3.3.3. Wykop pod obiekt**

Prace rozpocząć od wykonania robót ziemnych oraz robót rozbiórkowych istniejącego mostu. Metoda wykonania robót powinna być dobrana w zależności od wielkości robót, głębokości wykopu, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu oraz posiadanego sprzętu. Zaleca się wykonanie wykopu szerokoprzestrzennego mechanicznie, jeżeli ręcznie to do głębokości 2 m, a koparką do 4 m. Wykonywanie wykopu poniżej poziomu wód gruntowych bez odwodnienia jest dopuszczalne tylko do głębokości 1 m poniżej poziomu piezometrycznego wody gruntowej. Wymiary wykopu powinny być dostosowane do wymiarów budowli i jej zasypki w planie. W szerokości dna należy uwzględnić przestrzeń o szerokości od 0,60 do 0,80 m na pracę ludzi i ewentualne zabezpieczenie ściany wykopu. Zdjętą ziemię urodzajną ze skarp i terenu zajętego pod budowę należy złożyć w pryzmy, a po zakończeniu robót użyć do humusowania skarp korpusu drogowego, rowów oraz do rekultywacji terenu przyległego do drogi wykorzystanego jako plac budowy.

### **3.3.4. Podłoże pod ławę**

Podłoże pod ławę powinno być równe a grunt je stanowiący nośny i niewysadzinowy. W przypadku gdyby okazało się, że w podłożu zalegają grunty nienośne np.: torfy, namuły, kreda itp. należy wykonać wymianę gruntu. Przy występowaniu gruntów wysadzinowych należy wykonać pod obiektem wymianę gruntu na głębokość min. 1,00 m poniżej dna przepustu. Szerokość wymiany gruntu powinna być równa szerokości ławy fundamentowej w górnym poziomie, natomiast w dolnym dostosowana tak aby zachować odległość 1,0 m od rury. Powierzchnia podłoża powinna być wyrównana i zagęszczona zgodnie z wymaganiami określonymi w SST. W razie stwierdzenia występowania w podłożu odmiennych gruntów, od przyjętych w Dokumentacji Projektowej, szczególnie gruntów słabych, lub większej ich miąższości utrudniającej lub uniemożliwiającej wykonanie wymiany gruntu należy skontaktować się z projektantem.

### 3.3.5. Ława z kruszywa

Konstrukcję stalową należy układać na ławie grubości 40 cm z kruszywa naturalnego. Góra ławy powinna być wyprofilowana stosownie do kształtu spodu dna rury owalnej oraz do spadku dna przepustu. Ławę z kruszywa naturalnego należy układać warstwami grubości 20-30 cm zagęszczając do  $I_s = 0,98$  wg standardowej próby Proctora. Górną warstwę o grubości 5-10 cm należy pozostawić niedogęszczoną, aby karby konstrukcji mogły swobodnie się w niej zagłębić.

### 3.3.6. Montaż konstrukcji stalowej

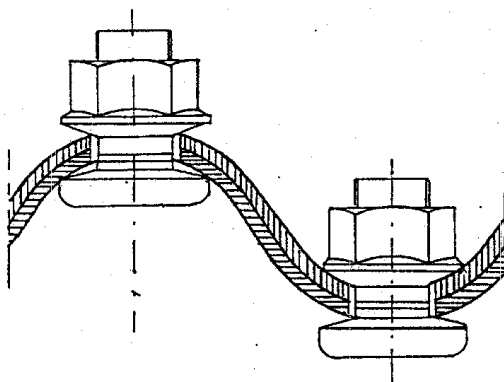
Prace rozpocząć należy od wykonania robót ziemnych. Wodę na czas budowy należy skierować poprzez grodze ziemne do tymczasowego rowu. Należy wykonać ławę z kruszywa naturalnego wg p. 3.3.5. Przy montażu rury należy zwrócić szczególną uwagę aby nie uszkodzić warstwy ochronnej. Miejsca w których podczas montażu, została uszkodzona powłoka ocynku, należy od razu wymalować farbą wysokocynkową. Wszelkie uszkodzenia powłok należy zabezpieczyć postępując wg "Zaleceń Dotyczących Wykonania i Odbioru Antykorozyjnych zabezpieczeń konstrukcji Stalowych Drogowych Obiektów Mostowych", które stanowią załącznik do Zarządzenia Nr 12 Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych z dnia 8 grudnia 1998 roku.

Niedopuszczalne jest układanie rury bezpośrednio na podłożu sztywnym (np. betonowym, kamiennym, starych fundamentach). Poszczególne elementy rury stalowej należy połączyć ze sobą poprzez skręcenie za pomocą śrub M20 klasy 8.8. Śruby i nakrętki powinny spełniać wymogi podane w normie BSK 94 rozdział 7 „Wytyczne projektowania i wykonania konstrukcji stalowych (Szwecja) i powinny być zabezpieczone antykorozyjnie poprzez cynkowanie na gorąco o grubości powłoki min. 45  $\mu\text{m}$  wg normy Fe/Zn 45 SS 3192, klasa 4. Śruby te odpowiadają wymogom europejskim określonym w normie ISO 898 1 GR. 8.8 U/S (M10 M). Długość śrub uzależniona jest od grubości łączonych blach oraz od miejsca łączenia w konstrukcji i wynosi od 32 mm do 75 mm. Dla konstrukcji stalowej rury owalnej z blachy karbowanej 200x55 mm, dostarczany jest rysunek montażowy, który pokazuje ustawienie każdego płaszcza w pierścieniach konstrukcji oraz zalecane etapy montażu zgodnie z zasadą montażu „płaszcz po płaszczu”. Podczas montażu należy ściśle stosować się do szczegółów rysunku.

Możliwy jest montaż dwójakiego rodzaju:

- montaż „płaszcz po płaszczu”
- montaż wstępny - „prefabrykacja”.

Rury należy zamówić z wykonanym u producenta zabezpieczeniem antykorozyjnym tj. cynkowaniem na gorąco.



Łączenie arkuszy blach

Moment skręcający w połączeniach śrubowych powinien wynosić  $240 \text{ Nm} \div 360 \text{ Nm}$ .

Pomimo, że karbowane rury stalowe znane są z ich wytrzymałości, to jednak należy obsługiwać się z nimi z należytą uwagą. Załadunek, transport i wyładunek konstrukcji oraz inne konieczne przemieszczenia odbywać się powinny zgodnie z wytycznymi producenta lub dostawcy. Płaszcze dostarczane są w otaśmowianych paczkach z załączonymi śrubami, nakrętkami i podkładkami zapakowanymi w kartony. Dostawa obejmuje również szczegółowe instrukcje montażu. Ciężar jednej paczki nie przekracza zwykle 2 ton.

### 3.3.7. Zasyпка przepustu

Zasyпка przepustu powinna być wykonana ściśle według instrukcji producenta konstrukcji lub dokumentu dopuszczającego do stosowania np. aprobaty technicznej, gdyż praca konstrukcji polega głównie na przenoszeniu parcia zagęszczonego wokół niej gruntu zasyпки. W przypadku niepełnych danych zawartych w instrukcji wykonania zasyпки, należy przestrzegać poniższych wskazówek i wymagań określonych w SST. Wykop na całej szerokości, przynajmniej do wysokości 30 cm ponad górną krawędź przepustu należy zasypać kruszywem mrozoodpornym, o frakcji zawierającej się w przedziale 0-32 mm i o nierównomiernym uziarnieniu ( $D > 5$ ). Mogą to być mieszanki żwirowe, żwirowo – kłińcowe. Przepust obsypywać warstwami o maksymalnej grubości 20-30 cm z kruszywa naturalnego. Pierwsza warstwa zasyпки ma na celu stabilizację dolnych naroży, w związku z tym musi być nawilżana oraz energicznie zagęszczana, aby ułatwić penetrację ziaren zasyпки pod dolne blachy narożne, gdzie występują największe naciski wywierane przez konstrukcję na podłoże. Układanie zasyпки warstwami grubości 20-30 cm musi być wykonywane symetrycznie, aby wysokość zasyпки była taka sama po obu stronach konstrukcji (dopuszcza się różnicę w wysokości równą jednej warstwie). Przed przystąpieniem do układania kolejnej warstwy należy upewnić się czy poprzednia została właściwie zagęszczona. W przypadku stosowania sprzętu mechanicznego do zagęszczania zasyпки, należy zwrócić szczególną uwagę żeby nie uszkodzić konstrukcji stalowej i jej powłoki ochronnej.

Materiał zasyпки powinien być materiałem ziarnistym żeby zapewnić dobre właściwości konstrukcyjne i mieć wskaźnik pH 6-8. Jako materiału do wykonania zasyпки można stosować piaski, żwiry rzeczne, wyrobiskowe oraz gruboziarniste. Zasyпка wokół rury na odległość  $\sim 30 \div 50$  cm od jej powierzchni powinna być wykonana z kruszywa o średnicy ziaren 0-31,5 mm, odpowiadającego wymaganiom PN-B-11111.

Grunt zasyпки powinien spełniać następujące wymagania:

- wskaźnik różnoziarnistości  $C_u > 5,0$
- wskaźnik krzywizny  $1 < C_c < 3$
- wskaźnik wodoszczelności  $U > 6 \text{ m/dobę}$

Materiał zasyпки w strefie pod-pachwinowej powinien być układany warstwami o grubości 15 cm obustronnie po bokach konstrukcji, a następnie dobrze zagęszczony. Szczególną uwagę należy zwrócić na wykonanie zasyпки w strefie pod-pachwinowej, gdzie są największe naprężenia z rury na ławę i podłoże gruntowe.

Należy upewnić się, żeby nie było pustek oraz słabych miejsc pod pachwinami. Ręczne wypełnianie i zagęszczanie to najlepszy sposób uformowania tego obszaru. Zaleca się zagęszczanie zasyпки mechaniczne, niemniej zagęszczanie w strefie pod-pachwinowej należy wykonywać ręcznie za pomocą krawędziaków o przekroju 50x100 mm. Ręczne ubijaki zagęszczające warstwy poziome nie powinny być lżejsze niż 9 kg i posiadać powierzchnię ubijaka 150x150 mm. Należy usypać zasypkę po obu stronach konstrukcji i za pomocą łopat obsypywać obszar podpachwinowy. Następnie ubić mocno za pomocą krawędziaka 50x100 mm lub innego odpowiedniego sprzętu. W odległości większej od 50 cm poza konstrukcją, minimalny wskaźnik zagęszczenia zasyпки powinien wynosić  $I_{s \text{ min}} = 0,98$  wg Proctora. Wszelkie zmiany w wymiarach konstrukcji lub jej przesunięcia ostrzegają, że cięższy sprzęt musi pracować w odległości większej od ścian przepustu. Podczas zagęszczania zasyпки należy stale kontrolować wymiary wewnętrzne przepustu. Kontrolę taką wykonuje się



## OPIS TECHNICZNY

systemem pomiarowym w pionie i poziomie, w wielu punktach przekroju poprzecznego. W celu łatwej kontroli prostoliniowości przepustu podczas zagęszczania zasypki, zaleca się zawieszenie w rurze kilku pionów. Sprawdzanie geometrii pionowej należy prowadzić przy pomocy niwelatora. Nie dopuszcza się przemieszczeń większych niż 5% w dowolnym kierunku od pierwotnego kształtu.

Minimalna ilość zagęszczeń, największa grubość warstwy i minimalna warstwa ochronna nad górną ścianką rury stalowej.

Urządzenie Zagęszczające	Minimalna Liczba Zagęszczeń	Maksymalna grubość warstwy piaskowej po zagęszczeniu [ m ]	Minimalna grubość warstwy ochronnej nad górną ścianką rury [ m ]
Ubijak ręczny 15 kg	4	0,15	0,15
Ubijak wibracyjny 70 kg	4	0,30	0,25
Płyta wibracyjna 50 kg	4	0,10	0,10
Płyta wibracyjna 100 kg	4	0,15	0,10
Płyta wibracyjna 200 kg	4	0,20	0,15
Płyta wibracyjna 400 kg	4	0,30	0,25
Płyta wibracyjna 600 kg	4	0,40	0,40
Walec wibracyjny o obciążeniu statycznym 15 kN/m <sup>2</sup>	6	0,35	0,50
Walec wibracyjny o obciążeniu statycznym 30 kN/m <sup>2</sup>	6	0,60	1,00

Po wykonaniu warstwy 30-35 cm zasypki nad rurą, należy ułożyć geomembranę PP lub HDPE grubości min. 1 mm, chronioną od góry i dołu geowłókniną o masie min. 500 g/m<sup>2</sup>. Geowłókninę i geomembranę ułożyć ze spadkiem 2% od osi przepustu na zewnątrz, wyprowadzając na odległość min. 1,0 m poza rurę.

Skarpy i dno na wlocie i wylocie przepustu oraz skarpy korony drogi „ścianki czołowe” należy umocnić brukiem na podsypce cementowo-piaskowej (150 kg/m<sup>3</sup>) grubości 15 cm z wypełnieniem spoin zaprawą cementową „marki” 15 oraz wyspoinowaniem. Dodatkowo, brukowanie należy wzmocnić palisadą z kołków drewnianych o średnicy Ø 10 cm wbitych na głębokość 1,0 m. Szczególnie starannie należy wykonać połączenie umocnienia skarp z konstrukcją stalową.

### 3.4. Warunki hydrologiczne

Przepust będzie posiadał światło poziome  $B=5,24$  m i pionowe  $H=3,23$  m. Przepływ miarodajny oraz światło obliczono na podstawie obserwacji hydrologicznych dla zlewni cieków w oparciu o Załącznik Nr 1 do Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. Dziennik Ustaw Nr 63, poz. 735, oraz Instytutu Badawczego Dróg i Mostów „Światła mostów i przepustów. Zasady obliczeń”.

- przepływ miarodajny  $Q_m = 9,11 \text{ m}^3/\text{s}$ ,
- rzędna zw. w. w.  $159,57 \text{ m p.p.m.}$ ,
- prędkość przepływu wody  $V = 1,89 \text{ m/s}$ ,
- średnia głębokość  $H_{sr} = 0,75 \text{ m}$ .
- rzędna wlotu  $158,72 \text{ m p.p.m.}$ ,
- rzędna wylotu  $158,60 \text{ m p.p.m.}$ ,



### **3.5. Uzbrojenie**

Przy przepuszczeniu występuje następujące uzbrojenie:

- lewa strona drogi: - kabel telekomunikacyjny - ~32,0 m od osi drogi.

Z uwagi na znaczną odległość kabla od przebudowy nie zajdzie potrzeba przekładania.

Roboty w pobliżu kabla wykonywane będą ręcznie.

### **4. Rozbiórki**

Roboty rozbiórkowe obejmują rozbiórkę następujących elementów:

- nawierzchnię bitumiczną, podbudowę z kruszywa,
- korpus ziemny drogi,
- prefabrykowany ustrój niosący mostu,
- górne fragmenty przyczółków,
- tymczasową nawierzchnię z prefabrykowanych płyt drogowych pełnych,
- tymczasowe oznakowanie organizacji ruchu.

Gruz betonowy z rozbiórki mostu należy odwieźć na wytwórnię mas bitumicznych do rozkruszenia i przygotowania do ponownego użycia przy budowie dróg. Zdjętą ziemię urodzajną ze skarp i terenu zajętego pod budowę należy złożyć w przyzmy, a po zakończeniu robót użyć do humusowania skarp korpusu drogowego, rowów oraz do rekultywacji terenu przyległego do drogi wykorzystanego jako plac budowy.

### **5. Ochrona środowiska**

Budowa nowego obiektu poprawi warunki bezpieczeństwa ruchu drogowego i poprzez zwiększenie nośności zlikwiduje konieczność objazdów dla pojazdów o masie ponad 150 kN (150 ton). Przepust będzie przyjazny środowisku. Podczas przebudowy przepustu przewiduje się przedsięwziąć środki przewidziane przepisami o ochronie środowiska. Przebudowa przepustu nie będzie wymagała wykorzystania surowców.

### **6. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Na podstawie § 2.1. rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r., Dz.U. Nr 120, poz. 1126 przy budowie przepustu stwierdzono występowanie czynników mogących wpłynąć na bezpieczeństwo:

- przy montażu przepustów wykorzystywane będą dźwigi,
- przy wykonywaniu zabezpieczenia antykorozyjnego wystąpi działanie związków aromatycznych.

W celu przeciwdziałania zagrożeniom należy:

1. Wydzielić i oznakować miejsce prowadzenia robót budowlanych stosownie do rodzaju zagrożenia.
2. Przeprowadzić instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

W czasie prowadzenia robót należy zachować ogólne zasady BHP.

Za przestrzeganie zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ludzi w trakcie wykonywania robót odpowiedzialny jest kierownik budowy.

### **7. Stan terenowo-prawny**

Powierzchnia zajmowanego terenu i poprzednich form użytkowania nie zostanie zmieniona po przebudowie mostu na przepust, ponieważ roboty wykonywane będą w istniejącym pasie drogowym należącym do Inwestora. Budowa przepustu pod ciągłem pieszo – rowerowym wymaga dokonania wywłaszczeń gruntów.

## **8. Rozwiązania komunikacji i transportu**

Zaprojektowano na czas budowy połówkowe zamknięcie jezdni i wykonanie objazdów poprzez poszerzenie korpusu drogowego z wahadłowym prowadzeniem ruchu przy zastosowaniu sygnalizacji świetlnej dwubarwnej z płynną regulacją cyklu. W pierwszej fazie przebudowy obiektu, podczas rozbiórki i budowy połowy nowego przepustu, należy zastosować odpowiednio I lub II etap oznakowania w zależności pod którą połową jezdni będą prowadzone roboty. Projektuje się oznakowanie i zabezpieczenie robót prowadzonych przy jednostronnym zajęciu jezdni dwukierunkowej dwupasmowej (połowy jezdni) w oparciu o Dziennik Ustaw Nr 220 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r.

Transport materiałów do budowy obiektu odbywać się będzie środkami transportu samochodowego.

## **9. Uzgodnienia**

Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Białymstoku Biuro Terenowe w Suwałkach uzgodnił pozytywnie światło i rzędne przepustu.

## **10. Repery**

Lokalizację i rzędne reperów podano na projekcie zagospodarowania terenu.